



แผนการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาช่างยนต์

กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20101-2009 วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

จัดทำโดย

นายรัฐพล ภูมิมา

สาขาวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการสอนวิชา “งานวัดละเอียดช่างยนต์” รหัสวิชา 20101-2013 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 7 ชั่วโมง เนื้อหาภายในแบ่งออกเป็น 11 บท ดังนี้ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวัดละเอียด บรรทัดเหล็ก ฟิลเลอร์เกจ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์วัดนอก ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ นาฬิกา หรือไดอัลเกจ เกจวัดกระบอกสูบ เกจวัดรูขนาดเล็ก ประแจวัดแรงบิด พลาสติกเกจ

สำหรับแผนการสอนรายวิชานี้ ผู้จัดทำได้ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจและเวลาในการศึกษาค้นคว้า ทดลอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน และการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจแบบพอเพียง

ท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้ที่สร้างแหล่งความรู้ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้แผนการสอนวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์เป็นที่เรียบร้อย และหากผู้ใช้พบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด ขอได้โปรดแจ้งผู้จัดทำทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นายรัฐพล ภูมิมา)
สาขาวิชาช่างยนต์
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

คำนำ

2

สารบัญ

ลักษณะรายวิชา

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวัดละเอียด

สาระสำคัญ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

การวัดและประเมินผล

บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2 บรรทัดเหล็ก

สาระสำคัญ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

การวัดและประเมินผล

บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3 ฟิลเลอร์เกจ

สาระสำคัญ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5 ไมโครมิเตอร์วัดนอก

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6 ไมโครมิเตอร์วัดในปากแบบคาลิเปอร์

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 7 นาฬิกาวัดหรือไดอัลเกจ

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 8 เกจวัดกระบอกสูบ

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
 การวัดและประเมินผล
 บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 9 เกจวัดรูขนาดเล็ก

สาระสำคัญ
 สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้
 จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย
 เนื้อหาสาระการเรียนรู้
 กิจกรรมการเรียนรู้
 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
 เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

การวัดและประเมินผล

บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 10 ประแจวัดแรงบิด

สาระสำคัญ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

การวัดและประเมินผล

บันทึกหลังการสอน

แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 11 พลาستيเกจ

สาระสำคัญ

สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

เนื้อหาสาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

การวัดและประเมินผล

บันทึกหลังการสอน



ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชา ช่างยนต์ .

รหัส 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้และสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดละเอียด การอ่านค่า การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการอ่าน การใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด
2. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดละเอียดตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการทำงาน ความรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัยและ รักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือวัดละเอียด ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนในงานช่างยนต์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์
2. ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์ตามคู่มือ
3. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดละเอียด ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดละเอียด การอ่านค่า การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

[illegible]

หน่วยการเรียนรู้

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	3	3	9
2	ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน	1	3	4
3	ระบบเชื้อเพลิง	1	3	4
4	ระบบประจุอากาศ	1	3	4
5	อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ	4	12	16
6	หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์	1	3	4
7	ระบบจุดระเบิดแบบอิเล็กทรอนิกส์	1	3	4
8	วงจรไฟฟ้าควบคุมระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์	1	3	4
9	ระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	1	3	4
10	การตรวจสอบอุปกรณ์ระบบฉีดเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล	1	3	4
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
	รวม	18	54	72

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา : หลักสูตร ปวช. สัปดาห์ที่ 18, หลักสูตร ปวส. สัปดาห์ที่ 15

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวัดละเอียดช่างยนต์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวัดละเอียดช่างยนต์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวัดละเอียดในงานอาชีพช่างยนต์

2. สารการเรียนรู้

1. ความหมายการวัด
2. วัตถุประสงค์ของการวัด
3. ระบบหน่วยวัด
4. พื้นฐานในการแปลงหน่วย
5. ประเภทเครื่องมือวัดละเอียด
6. ข้อปฏิบัติเบื้องต้นการใช้เครื่องมือวัดละเอียด
7. หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด
8. ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด

3. สารสำคัญ

การวัดเป็นวิธีการเปรียบเทียบขนาดกับเครื่องมือวัดที่กำหนดเป็นมาตรฐานในการบอกขนาดเพื่อให้ทราบขนาดของชิ้นงานนั้นมีขนาดจริงเท่าไร การวัดมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและการควบคุมหรือตรวจสอบ ระบบหน่วยมีอยู่ 3 ระบบคือระบบเมตริก (MKS) ระบบอังกฤษ (FPS) และระบบหน่วยเอสไอ (International System of Units) หรือเรียกย่อว่า SI Unit ซึ่งเป็นหน่วยวัดนานาชาติและเป็นที่นิยมใช้ การวัดขนาดเพื่อให้ได้ค่าการวัดที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 ประการ คือตัวผู้วัด เครื่องมือวัด ชิ้นงาน และสภาวะแวดล้อม ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัดอาจเกิดจากองค์ประกอบอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าว

ดังนั้นการวัดขนาดด้วยเครื่องมือวัดต่าง ๆ จึงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับงานช่างโดยผู้วัดจะต้องศึกษาการใช้เครื่องมือวัดแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้องเพื่อสามารถจะวัดหาขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกความหมายของการวัดขนาดได้ถูกต้อง
2. บอกวัตถุประสงค์ของการวัดได้ถูกต้อง
3. จำแนกประเภทของเครื่องมือวัดละเอียดได้ถูกต้อง
4. บอกหน่วยวัดในระบบเมตริกได้ถูกต้อง
5. บอกหน่วยวัดในระบบอังกฤษได้ถูกต้อง
6. แปลงค่าหน่วยในระบบหน่วยวัดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

7. บอกข้อปฏิบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้ถูกต้อง
8. บอกหลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้ถูกต้อง
9. บอกความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัดได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ -

ด้านจิตพิสัย/บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกตัญญูที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาสาระ

1. ความหมายของการวัด

การวัด คือกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งขนาดของปริมาณอันหนึ่ง เช่น ความยาวหรือมวล และเกี่ยวข้องกับหน่วยวัด เช่น เมตรหรือกิโลกรัม ผลของการวัดสิ่งหนึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลของการวัดสิ่งอื่นได้เมื่อใช้หน่วยวัดเดียวกัน
2. วัตถุประสงค์ของการวัด
 - 2.1 การวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล
 - 2.2 การวัดเพื่อการควบคุมหรือตรวจสอบ
3. ระบบหน่วยวัด
 - 3.1 หน่วยวัดระบบอังกฤษ
 - 3.2 หน่วยวัดระบบเมตริก
 - 3.3 หน่วยวัดระบบ เอสไอ
4. พื้นฐานในการแปลงหน่วย (Convert)
5. ประเภทเครื่องมือวัดละเอียด
 - 5.1 เครื่องมือวัดละเอียดแบบไม่มีขีดมาตรา
 - 5.2 เครื่องมือวัดแบบมีขีดมาตรา
6. ข้อปฏิบัติเบื้องต้นการใช้เครื่องมือวัดละเอียด
7. หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด
8. ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด

ตารางการปฏิบัติการ				
เวลา (x นาที)	60	120	180	240
หมายเลขวัตถุประสงค์	1-9			
	M	I	A	P
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน				
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย			
	ถามตอบ			
	สาธิต			
ขั้นแก้ปัญหา				
ขั้นสำเร็จผล				
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ			
	หนังสือเรียน			
	Power point			
	ของจริง			
	แบบฝึกหัด			
	ใบสั่งงาน			
	แบบทดสอบ			

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 1/18, ชั่วโมงที่ 1-4/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

2. ครูผู้สอนอธิบายจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยกำหนดให้ผู้เรียนจะต้องศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดละเอียด การอ่านค่า การตรวจวัด และวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์ นอกจากนี้ยังมีข้อตกลงเกี่ยวกับการประพฤติตัวในการเรียน รวมทั้งการวัดผลและประเมินผล

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละหน่วยเพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องหรือหน่วยนั้น ๆ ซึ่งทั้งผู้เรียนและครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยนั้นได้อย่างเหมาะสม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
ครูผู้สอนสนทนาเกี่ยวกับการซ่อมเครื่องยนต์และนำเข้าสู่วัดละเอียดช่างยนต์	ผู้เรียนฟังอธิบาย ร่วมคิดตามที่ครูผู้สอนนำเสนอ และถามข้อสงสัย

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูแจกหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด 2. อธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของการวัด วัดคุณสมบัติของการวัด ระบบหน่วยวัดพื้นฐานในการแปลงหน่วย ประเภทเครื่องมือวัดละเอียด ข้อปฏิบัติเบื้องต้นการใช้เครื่องมือวัดละเอียด หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด และค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด	1. ผู้เรียนรับหนังสือเรียนประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ร่วมคิด และตอบคำถาม

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 13-15 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 13-15 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 2. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนนการทำแบบทดสอบ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. PowerPoint
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://th.wikipedia.org/wiki/ระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ>, <https://www.metric-conversions.org/th/length-conversion.htm>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล เครื่องมือวัดผลการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ศึกษาเกี่ยวกับระบบหน่วยวัด ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.

บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.

บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....
.....

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/
สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา

☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ

(ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

.....
.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

.....
.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

.....
.....

2.4 ผลการสอนของครู :

.....
.....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

.....
.....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

.....

.....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน :

.....

.....



ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 2-3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บรรทัดเหล็ก	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานวัดขนาดลูกสูบด้วยบรรทัดเหล็ก		

สาระการเรียนรู้

1. ชนิดของบรรทัดเหล็ก
2. ขีดมาตราบนบรรทัดเหล็ก
3. วิธีการอ่านค่าวัดบรรทัดเหล็ก
4. การใช้บรรทัดเหล็กวัดงาน
5. การบำรุงรักษาบรรทัดเหล็ก
6. งานวัดขนาดชิ้นงานด้วยบรรทัดเหล็ก

แนวคิด

บรรทัดเหล็กเป็นเครื่องมือวัดพื้นฐานใช้สำหรับวัดความยาวของชิ้นงานทำจากเหล็กไร้สนิม มีความหนาตั้งแต่ 0.3-1 มิลลิเมตร มีหลายแบบหลายขนาดให้เลือกใช้ได้ตามความต้องการ การแบ่งขีดสเกลหรือขีดมาตราส่วนของบรรทัดเหล็กอาจมีเพียงด้านเดียวหรือทั้งสองด้านก็ได้ ความละเอียดที่สามารถวัดได้มีตั้งแต่ 1/8 นิ้ว, 1/16 นิ้ว, 1/32 นิ้ว, 1/64 นิ้ว และ 0.5 มิลลิเมตร, 1 มิลลิเมตร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. จำแนกชนิดของบรรทัดเหล็กได้ถูกต้อง
2. อธิบายขีดมาตราส่วนของบรรทัดเหล็กระบบเมตริกได้ถูกต้อง
3. อ่านค่าบรรทัดเหล็กระบบหน่วยเมตริกได้ถูกต้อง
4. อธิบายขีดมาตราส่วนของบรรทัดเหล็กระบบหน่วยอังกฤษได้ถูกต้อง
5. อ่านค่าบรรทัดเหล็กระบบหน่วยอังกฤษได้ถูกต้อง
6. บอกวิธีการใช้บรรทัดเหล็กวัดชิ้นงานได้ถูกต้อง
7. บอกวิธีบำรุงรักษาบรรทัดเหล็กได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้บรรทัดเหล็กวัดชิ้นงานได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 2/18, ชั่วโมงที่ 4-8/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงไม้บรรทัดเหล็กให้ผู้เรียนดู 2. ครูถามผู้เรียน 2.1 ที่แสดงให้ดูเรียกว่าอะไร 2.2 มีลักษณะเป็นอย่างไร 2.3 มีการอ่านค่าอย่างไร 2.4 มีวิธีวัดชิ้นงานอย่างไร 3. ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	1. ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง 2. ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับชนิดของบรรทัดเหล็ก ขีดมาตราบนบรรทัดเหล็ก วิธีการอ่านค่าวัด บรรทัดเหล็ก การใช้บรรทัดเหล็กวัดงาน และการบำรุงรักษาบรรทัดเหล็ก	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 26-27 และคอยสังเกตผู้เรียน	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 26-27

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงไม้บรรทัดเหล็กให้ผู้เรียนดู จากนั้นจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน 2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา 2. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 2.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 27 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการใช้ไม้บรรทัดเหล็กวัดชิ้นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 4. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 4. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
- PowerPoint
- ของจริง
- เว็บไซต์ <https://www.slideshare.net/vichayavatketo5/unit-2-23447755>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	1. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

- ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
- ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
- ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮ่า จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...2/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ฟิลเลอร์เกจ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดความโค้งฝาสูบและวัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบด้วยฟิลเลอร์เกจ		

สาระการเรียนรู้

1. การแปลงหน่วยฟิลเลอร์เกจ
2. วิธีใช้งานฟิลเลอร์เกจ
3. ข้อควรระวังในการใช้งานและการบำรุงรักษาฟิลเลอร์เกจ

แนวคิด

ฟิลเลอร์เกจเป็นเครื่องมือสำหรับใช้วัดและตรวจสอบระยะห่างระหว่างผิวชิ้นงานสองชิ้นที่ประกอประกกัน เพื่อให้ได้ระยะตามต้องการ การนำฟิลเลอร์เกจไปใช้งานทางด้านช่างยนต์ เช่น วัดระยะห่างลิ้น วัดระยะห่างหน้าทองขาว วัดระยะห่างปากแหวนลูกสูบ วัดความโค้งของฝาสูบ เป็นต้น

ฟิลเลอร์เกจในหนึ่งชุดจะประกอบด้วยหลาย ๆ แผ่นรวมเป็นชุดเดียวกันซึ่งในแต่ละแผ่นจะมีขนาดความหนาไม่เท่ากันและมีตัวเลขขนาดความหนากำกับไว้ทั้งระบบหน่วยอังกฤษและเมตริก ตัวเลขด้านบนเป็นระบบหน่วยอังกฤษมีหน่วยเป็นนิ้วหรือฟิลเลอร์นิ้ว ส่วนด้านล่างเป็นระบบหน่วยเมตริกมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ค่าขนาดความหนาที่นิยมใช้กันจะมีตั้งแต่ 0.0015 นิ้วจนถึง 0.025 นิ้ว

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. แปลงหน่วยฟิลเลอร์เกจได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการใช้งานฟิลเลอร์เกจได้ถูกต้อง
3. บอกข้อควรระวังและวิธีการบำรุงรักษาฟิลเลอร์เกจได้อย่างน้อย 5 ข้อ

ด้านทักษะ

1. ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกีนนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. การแปลงหน่วยฟิลเลอร์เกจ
 - 1.1 การแปลงหน่วยฟิลเลอร์เกจจากหน่วยนิ้วเป็นหน่วยมิลลิเมตร
 - 1.2 การเปลี่ยนหน่วยจากมิลลิเมตรเป็นนิ้ว
2. วิธีใช้งานฟิลเลอร์เกจ

3. ข้อควรระวังในการใช้งานและการบำรุงรักษาฟิลเลอร์เกจ

ตารางการปฏิบัติการ											
เวลา (x นาที)		60				120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-3 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)					
		M	I	A	P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน											
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย										
	ถามตอบ										
	สาธิต										
ขั้นแก้ปัญหา											
ขั้นสำเร็จผล											
กระดานดำ											
อุปกรณ์ ช่วยสอน	หนังสือเรียน										
	Power point										
	ของจริง										
	แบบฝึกหัด										
	ใบสั่งงาน										
	แบบทดสอบ										

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 3/18, ชั่วโมงที่ 9-12/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงรูปภาพพระยะห่างลิ้นให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - จากรูปจะทราบระยะห่างได้อย่างไร - ครูสรุปและแสดงฟิลเลอร์เกจให้ผู้เรียนดู - ถามผู้เรียนเรียกว่าอะไร - ใช้สำหรับทำอะไร - ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ - ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง ร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับการแปลงหน่วยฟิลเลอร์เกจ วิธีใช้งานฟิลเลอร์เกจ ข้อควรระวังในการใช้งานและการบำรุงรักษาฟิลเลอร์เกจ	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึกคำตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 35-36 และคอยสังเกตผู้เรียน	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 35-36

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงฟิลเลอร์เกจให้ผู้เรียนดู 1.1 ครูถามมีวิธีวัดชิ้นงานอย่างไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน และจูงใจให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน 2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา 2. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 3.1 และ 3.2 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 37 และ 38 2. ครูบอกชื่อเครื่องมือและอธิบายวิธีการใช้งาน 3. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัย 3. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://www.slideshare.net/vichayavatketoot5/unit-2-23447755>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	1. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวี่. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮ่า จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...3/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดข้างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวอร์เนียคาลิเปอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงเส้นด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของเวอร์เนียคาลิเปอร์
2. การใช้งานเวอร์เนียคาลิเปอร์
3. ขั้นตอนการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์วัดชิ้นงาน
4. วิธีอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์
5. ข้อควรระวังการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์
6. การเก็บและบำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์

แนวคิด

เวอร์เนียคาลิเปอร์เป็นเครื่องมือสำหรับวัดขนาดความยาว ความโตภายนอก ความโตภายใน และขนาดความลึกของชิ้นงาน มาตรฐานที่ใช้ในการวัดขนาดชิ้นงานบนเวอร์เนียคาลิเปอร์มีทั้งมาตรฐาน (Scale) ระบบหน่วยเมตริกและระบบหน่วยอังกฤษ ส่วนค่าความละเอียดของเวอร์เนียคาลิเปอร์มีหลายขนาด เช่น 0.05 มิลลิเมตร , 0.02 มิลลิเมตร , 0.001 นิ้ว เป็นต้น

เวอร์เนียคาลิเปอร์ประกอบด้วย 2 สเกลหรือมาตรฐาน (Scale) คือสเกลหลักหรือมาตรฐานหลัก (Main scale) ซึ่งมีลักษณะเหมือนมาตรฐานของไม้บรรทัดแบบทั่ว ๆ ไป และสเกลเลื่อนหรือมาตรฐานเลื่อน (Vernier scale) ซึ่งช่วยให้การอ่านค่ามีความแม่นยำมากขึ้น เวอร์เนียคาลิเปอร์เป็นเครื่องมือวัดละเอียด ก่อนใช้งานควรศึกษาวิธีการใช้ให้เข้าใจและหลังใช้งานควรมีการเก็บและบำรุงรักษาให้ดี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของขีดมาตรฐานเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายวิธีการใช้งานเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
4. อ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตรได้ถูกต้อง
5. อ่านค่าของเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตรได้ถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังจากการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
7. บอกวิธีการบำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้อย่างน้อย 2 ข้อ

ด้านทักษะ

1. ใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบของเวอร์เนียคาลิเปอร์
 - 1.1 สเกลหลัก (Main Scale)
 - 1.2 สเกลเลื่อน (Vernier Scale)
 - 1.3 ปากวัดขนาดภายนอก (Outside Caliper Jaws)
 - 1.4 ปากวัดขนาดภายใน (Inside Caliper Jaws)
 - 1.5 สกรูล็อก (Clamp screw)
 - 1.6 ก้านวัดลึก (Depth Bar)
 - 1.7 ปุ่มปรับเลื่อน (Thumbwheel)
2. การใช้งานเวอร์เนียคาลิเปอร์
 - 2.1 วัดขนาดความยาว
 - 2.2 วัดขนาดภายนอก
 - 2.3 วัดขนาดภายใน
 - 2.4 วัดขนาดความลึก
3. วิธีการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์วัดชิ้นงาน
 - 3.1 ตรวจสอบสภาพของเวอร์เนียคาลิเปอร์ก่อนการใช้งาน
 - 3.2 ใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์วัดชิ้นงาน
4. การอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร (1/20 มิลลิเมตร)
 - 4.1 หลักการแบ่งมาตราส่วน (Scale) ของเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร
 - 4.2 วิธีอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร
 - 4.3 ตัวอย่างการอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร
5. การอ่านค่าเวอร์เนียสเกลระบบหน่วยเมตริกค่าความละเอียด 1/50 มิลลิเมตร (0.02 มิลลิเมตร)
 - 5.1 หลักการแบ่งมาตราส่วน (Scale) ของเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร
 - 5.2 วิธีอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร
 - 5.3 ตัวอย่างการอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร
6. ข้อควรระวังการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์
7. การเก็บและบำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์

ตารางการปฏิบัติการ									
เวลา (x นาที)		60		120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-7 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)			
		M	I	A	P	M	I	A	P
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน									
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย								
	ถามตอบ								
	สาธิต								
ขั้นแก้ปัญหา									
ขั้นสำเร็จผล									
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ								
	หนังสือเรียน								
	Power point								
	ของจริง								
	แบบฝึกหัด								
	ใบสั่งงาน								
	แบบทดสอบ								

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 4/18, ชั่วโมงที่ 13-16/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 4 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงสปริงลีนให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - จะทราบความยาวสปริงลีนได้อย่างไร - ใช้เครื่องมืออะไรวัด - ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ความหมายของขีดมาตราส่วน วิธีการใช้งานเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ การอ่านค่าเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร การอ่านค่าของเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร ข้อควรระวังจากการใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และ วิธีการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิเปอร์	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 60-63 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 60-63 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ 1.1 ครูถามมีวิธีวัดชิ้นงานอย่างไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน และจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 4.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 64 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://www.stefanelli.eng.br/>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาใบสั่งงานที่ 4.2

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.
- บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
- บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...4/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ (ต่อ)	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดขนาดลิ้นด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์		

สาระการเรียนรู้

1. ใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์

แนวคิด

ฝึกทักษะการใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร ตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านทักษะ

1. ใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

ใบสั่งงานที่ 4.2 เรื่องงานตรวจวัดขนาดลิ้นด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์

ตารางการปฏิบัติการ						
เวลา (x นาที)		60	120	180	240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1(ด้านทักษะ)				
		M	I	A	P	
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน						
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย					
	ถามตอบ					
	สาธิต					
ขั้นแก้ปัญหา						
ขั้นสำเร็จผล						
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ					
	หนังสือเรียน					
	Power point					
	ของจริง					
	แบบฝึกหัด					
	ใบสั่งงาน					
	แบบทดสอบ					

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 5/18, ชั่วโมงที่ 17-20/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเรียนในครั้งที่ผ่านมาจากนั้นจึงให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 4.2 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 66 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
- ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

- ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
- ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
- ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...5/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ไมโครมิเตอร์วัดนอก	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางข้อหลักและข้อก้านของเพลาช้อเหวี่ยงด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบไมโครมิเตอร์วัดนอก
2. การปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์วัดนอก
3. ขั้นตอนการใช้งานไมโครมิเตอร์วัดนอก
4. วิธีใช้ไมโครมิเตอร์วัดงานขนาดเล็ก
5. หลักการอ่านค่าไมโครมิเตอร์
6. ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอก
7. การบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์วัดนอก

แนวคิด

ไมโครมิเตอร์วัดนอก (Outside Micrometer) เป็นเครื่องมือวัดละเอียดสำหรับใช้งาน ในโรงงานอุตสาหกรรมเนื่องจากสามารถให้ค่าการวัดได้ละเอียดและมีความเที่ยงตรงสูงกว่าเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ใช้หลักการของการหมุนสลักเกลียวเปลี่ยนการเคลื่อนที่ตามเส้นรอบวงให้เคลื่อนที่ตามแนวเส้นตรงและแบ่งระยะพิทให้ละเอียดมากขึ้น ในงานทางด้านช่างยนต์ไมโครมิเตอร์วัดนอกใช้สำหรับวัดขนาดของชิ้นส่วนและนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในคู่มือซ่อมของบริษัทผู้ผลิต เช่น วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบ สลักลูกสูบ ข้อหลักเพลาช้อเหวี่ยง ข้อก้านสูบเพลาช้อเหวี่ยง ความหนาของจานดิสก์เบรก เป็นต้น ไมโครมิเตอร์วัดนอกมีหลายขนาดและถูกออกแบบให้เลือกใช้ได้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน แต่ละอันมีช่วงการวัด 25 มิลลิเมตร (มม.) เท่านั้น โดยมีขนาดตั้งแต่ 0–25 มิลลิเมตร, 25–50 มิลลิเมตร, 50–75 มิลลิเมตร, 75–100 มิลลิเมตร, 100–125 มิลลิเมตร และ 125–150 มิลลิเมตร ภายหลังการใช้งานควรเก็บและบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์วัดนอกได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการใช้งานไมโครมิเตอร์วัดนอกได้ถูกต้อง
3. อธิบายการแบ่งมาตราส่วนของไมโครมิเตอร์วัดนอกความละเอียด 0.01 มิลลิเมตรได้ถูกต้อง
4. อ่านค่าไมโครมิเตอร์วัดนอกความละเอียด 0.01 มิลลิเมตรได้ถูกต้อง
5. บอกข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกได้อย่างน้อย 3 ข้อ
6. บอกวิธีการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์วัดนอกได้อย่างน้อย 3 ข้อ

ด้านทักษะ

1. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดขนาดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบไมโครมิเตอร์วัดนอก
 - 1.1 แกรับ (Anvil)
 - 1.2 แกนวัด (Spindle)
 - 1.3 โครง (Frame)
 - 1.4 ปุ่มล็อก (Thimble Lock)
 - 1.5 สเกลหลักหรือปลอกวัด (Sleeve)
 - 1.6 ปลอกเลื่อนหรือปลอกหมุนวัด (Thimble)
 - 1.7 หัวหมุนกระทบ (Ratchet stop)
2. การปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์วัดนอก
 - 2.1 การปรับความเที่ยงตรงเมื่อค่าคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.02 มิลลิเมตร
 - 2.2 การปรับความเที่ยงตรงเมื่อค่าคลาดเคลื่อนเกิน 0.02 มิลลิเมตร
3. ขั้นตอนการใช้งานไมโครมิเตอร์วัดนอก
4. วิธีใช้งานไมโครมิเตอร์ขนาดเล็ก
5. หลักการอ่านค่าไมโครมิเตอร์ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร
 - 5.1 การแบ่งขีดมาตราส่วน (Scale) ไมโครมิเตอร์ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร
 - 5.2 การอ่านค่าไมโครมิเตอร์วัดนอก
 - 5.3 ตัวอย่างการอ่านค่าไมโครมิเตอร์
6. ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอก
7. การเก็บและบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์วัดนอก

ตารางการปฏิบัติการ										
เวลา (x นาที)		60		120		180		240		
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-6 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)				
		M	I	A	P	M	I	A	P	
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน										
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย									
	ถามตอบ									
	สาธิต									
ขั้นแก้ปัญหา										
ขั้นสำเร็จผล										
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ									
	หนังสือเรียน									
	Power point									
	ของจริง									
	แบบฝึกหัด									
	ใบสั่งงาน									
	แบบทดสอบ									

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 6/18, ชั่วโมงที่ 21-24/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 5 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงโมโครมิเตอร์วัดนอกให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - รู้จักชื่อเครื่องมือไหม ชื่ออะไร - ใช้สำหรับวัดงานอะไร - ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ชั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบไมโครมิเตอร์วัดนอก การปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์วัดนอก ขั้นตอนการใช้งานไมโครมิเตอร์วัดนอก วิธีใช้งานไมโครมิเตอร์ขนาดเล็ก หลักการอ่านค่าไมโครมิเตอร์ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอก การเก็บและบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์วัดนอก	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ชั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 82-85 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 82-85 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

ชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงโมโครมิเตอร์วัดนอก 1.1 ครูถามมีวิธีวัดชิ้นงานอย่างไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน และจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 5.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 86 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพังก์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://www.stefanelli.eng.br/>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาใบสั่งงานที่ 5.2และ5.3 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- ชลอ การทวี่. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพังก์, 2554.
 บริษัท สยามยามาฮ่า จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
 บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...6/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ไมโครมิเตอร์วัดนอก (ต่อ)	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลูกสูบและงานตรวจวัดการสึกหรอเพลาลูกเบี้ยวด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก		

สาระการเรียนรู้

1. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์

แนวคิด

ฝึกทักษะการใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร ตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านทักษะ

1. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกตัญญูที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต

รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

ใบสั่งงานที่ 5.2 งานตรวจวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลูกสูบไมโครมิเตอร์วัดนอก

ใบสั่งงานที่ 5.3 งานตรวจวัดการสึกหรอเพลาลูกเบี้ยวด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก

ตารางการปฏิบัติการ													
เวลา (x นาที)		60			120			180			240		
หมายเลขวัตถุประสงค์		1(ด้านทักษะ)						1(ด้านทักษะ)					
		M	I	A			P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน													
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย												
	ถามตอบ		X						X				
	สาธิต												
ขั้นแก้ปัญหา													
ขั้นสำเร็จผล													
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ												
	หนังสือเรียน		X						X				
	Power point												
	ของจริง												
	แบบฝึกหัด												
	ใบสั่งงาน												
	แบบทดสอบ												

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 5/18, ชั่วโมงที่ 17-20/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ ใบสั่งงานที่ 5.2

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเรียนโมโครมิเตอร์วัดนอกในครั้งที่ผ่านๆ มา จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 5.2 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 89	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู
2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน	2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย
--	--

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้ คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ ใบสั่งงานที่ 5.3

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเรียนไมโครมิเตอร์วัดนอกในใบสั่งงานที่ 5.2 จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 5.3 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 91 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย
---	---

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้ คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
- ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.

บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.

บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.



บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...7/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจสอบบูชสลักก้านสูบด้วยไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
2. การปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
3. วิธีการใช้งานไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ปากวัดชิ้นงาน
4. การปรับตำแหน่งของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์เข้ากับชิ้นงาน
5. การอ่านค่าไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
6. ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
7. การบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์

แนวคิด

ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ (Inside micrometer caliper types) เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่มีลักษณะโครงสร้างแตกต่างจากไมโครมิเตอร์วัดนอก ประกอบด้วยปากวัดหลักและปากวัดเลื่อนโดยปากวัดเลื่อนจะเคลื่อนที่ออกสัมผัสกับชิ้นงานที่ต้องการวัด ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบนี้สามารถวัดงานได้หลายขนาด เช่น 5–30 มิลลิเมตร , 25–50 มิลลิเมตร และ 50–75 มิลลิเมตร เป็นต้น ในงานทางด้านช่างยนต์สามารถนำไปใช้วัดงานลักษณะเป็นรูคว้าน เช่น ความโตในก้านสูบ ความโตในของลูกปืน เป็นต้น หลังการใช้งานควรมีการเก็บและบำรุงรักษาให้ดี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการใช้งานไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการอ่านค่าของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
4. อ่านค่าไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
5. บอกข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง
6. บอกวิธีการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
 - 1.1 ปากวัด (Jaws)
 - 1.2 ปลอกเลื่อน (Thimble)
 - 1.3 สเกลหลักหรือปลอกปากวัด (Sleeve)
 - 1.4 หัวหมุนกระทบ (Ratchet stop)
 - 1.5 สกรูล็อก (Clamping knob)
2. การปรับความเที่ยงตรงของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
 - 2.1 ตรวจสอบด้วยวงแหวนมาตรฐาน
 - 2.2 ตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์ปากวัดนอก
3. วิธีการใช้งานไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ปากวัดชิ้นงาน
4. การปรับตำแหน่งของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์เข้ากับชิ้นงาน
5. การอ่านค่าไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
 - 5.1 ค่าของสเกลหลัก
 - 5.2 ค่ามาตราส่วนของปลอกเลื่อน
 - 5.3 ตัวอย่างการอ่านค่าไมโครมิเตอร์
6. ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์
7. การบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์

ตารางการปฏิบัติการ										
เวลา (x นาที)		60		120		180		240		
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-6 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)				
		M	I	A	P	M	I	A	P	
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน										
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย									
	ถามตอบ									
	สาธิต									
ขั้นแก้ปัญหา										
ขั้นสำเร็จผล										
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ									
	หนังสือเรียน									
	Power point									
	ของจริง									
	แบบฝึกหัด									
	ใบสั่งงาน									
	แบบทดสอบ									

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 8/18, ชั่วโมงที่ 29-32/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 6 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงโมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ให้ผู้เรียนดู 2. ครูถามผู้เรียน 2.1 รู้จักชื่อเครื่องมือไหม ชื่ออะไร 2.2 ใช้สำหรับปากวัดชิ้นงานลักษณะใด 3. ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	1. ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง 2. ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับชื่อส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ วิธีการใช้งานไมโครมิเตอร์ปากวัดใน การอ่านค่าของไมโครมิเตอร์ปากวัดใน ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดใน และการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ปากวัดใน	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 109-112 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 109-112 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงไมโครมิเตอร์ปากวัดใน 1.1 ครูถามวิธีใช้ปากวัดชิ้นงานอย่างไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน และจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 6.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ หน้า 113	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการ สาธิตของครู
2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตาม ขั้นตอน	2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถาม ข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตาม ใบสั่งงาน	3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคน เท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง	4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด
5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้ คอยตอบคำถาม	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอน ในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการ ตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้น จากการปฏิบัติงาน
2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ส่งผลการตรวจวัด	2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของ นักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจาก การปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://www.stefanelli.eng.br/>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาใบสั่งงานที่ 6.2 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวี่. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...8/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การปฎิบัติ/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ (ต่อ)	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจสอบกระเบื้องกดลิ้นด้วยไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์		

สาระการเรียนรู้

1. ใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์

แนวคิด

ฝึกทักษะการใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร ตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านทักษะ

1. ใช้ไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์วัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิริยาที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

ใบสั่งงานที่ 6.2 งานตรวจสอบกระเบื้องกดลิ้นด้วยไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์

ตารางการปฏิบัติการ									
เวลา (x นาที)		60		120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1(ด้านทักษะ)							
		M	I	A					P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน									
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย								
	ถามตอบ		X						
	สาธิต								
ขั้นแก้ปัญหา									
ขั้นสำเร็จผล									
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ								
	หนังสือเรียน		X						
	Power point								
	ของจริง								
	แบบฝึกหัด								
	ใบสั่งงาน								
	แบบทดสอบ								

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 9/18, ชั่วโมงที่ 33-36/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ ใบสั่งงานที่ 6.2

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเรียนไมโครมิเตอร์ปากวัดในแบบคาลิเปอร์ครั้งที่ผ่านมา จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 6.2 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 114 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด

2. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 7

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.

บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.

บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...9/18.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การปฎิบัติ/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ นาฬิกาวัด	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดความคดของเพลาลูกเบี้ยวและงานตรวจวัดความคดของเพลาช้อเหวี่ยงด้วยนาฬิกาวัด		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของนาฬิกาวัด
2. วิธีการใช้นาฬิกาวัด
3. หลักการอ่านค่านาฬิกาวัด
4. ข้อควรระวังการใช้นาฬิกาวัด
5. การเก็บและการบำรุงรักษานาฬิกาวัด

แนวคิด

นาฬิกาวัดหรือไดอัลเกจ (Dial Gauge) เป็นเครื่องมือวัดอเนกประสงค์ที่หน้าปัดเลื่อนได้ มีขีดมาตราส่วน เข็มยาวชี้บอกพิกัด เข็มสั้นวัดจำนวนรอบ และหัววัดซึ่งเคลื่อนที่ในแนวตั้ง การใช้งานนาฬิกาวัดจะต้องใช้ร่วมกับฐานหรือขาตั้งและมีแขนยึดกับนาฬิกาวัดสามารถปรับได้หลายทิศทางเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน สำหรับงานด้านช่างยนต์นาฬิกาวัดถูกนำมาใช้ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของชิ้นส่วน เช่น วัดระยะรุนของเพลาช้อเหวี่ยง วัดความโค้งงอของเพล่า วัดระยะห่างพื้นเฟือง วัดระยะยกของลูกเบี้ยว วัดความโก่งของจานเบรค เป็นต้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของนาฬิกาวัดได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการใช้งานนาฬิกาวัดได้ถูกต้อง
3. อ่านค่านาฬิกาวัดค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตรได้ถูกต้อง
4. บอกข้อควรระวังและวิธีการบำรุงรักษานาฬิกาวัดได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้นาฬิกาวัดตรวจวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบของนาฬิกาวัด
 - 1.1 เข็มวัดยาวชี้
 - 1.2 เข็มวัดสั้น
 - 1.3 หน้าปัด
 - 1.4 แกนเลื่อน (Spindle)
 - 1.5 แผ่นสเกลหรือแผ่นขีดมาตราส่วน
 - 1.6 ก้านใช้สำหรับจับยึดกับขาตั้ง
 - 1.7 หัววัด (Measuring head)
2. วิธีการใช้นาฬิกาวัด
3. การอ่านค่านาฬิกาวัด
 - 3.1 ตัวอย่างการอ่านค่านาฬิกาวัด
4. ข้อควรระวังและการบำรุงรักษานาฬิกาวัด

ตารางการปฏิบัติการ											
เวลา (x นาที)		60				120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-4 (ด้านความรู้)				1 (ด้านทักษะ)					
		M	I	A	P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน											
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย										
	ถามตอบ										
	สาธิต										
ขั้นแก้ปัญหา											
ขั้นสำเร็จผล											
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ										
	หนังสือเรียน										
	Power point										
	ของจริง										
	แบบฝึกหัด										
	ใบสั่งงาน										
	แบบทดสอบ										

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 10/18, ชั่วโมงที่ 37-40/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 7 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจผลการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงนาฬิกาวัดให้ผู้เรียนดู 2. ครูถามผู้เรียน 2.1 ที่แสดงให้ดูเรียกว่าอะไร 2.2 มีการอ่านค่าอย่างไร 2.3 มีวิธีวัดชิ้นงานอย่างไร 3. ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	1. ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง 2. ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบของนาฬิกาวัด วิธีการใช้นาฬิกาวัด การอ่านค่านาฬิกาวัด ข้อควรระวังและการบำรุงรักษานาฬิกาวัด	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 125-128 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 125-128 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงนาฬิกาชีวิต จากนั้นกล่าวสรุปและจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน 2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา 2. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 7.1 และ 7.2 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่วงยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์หน้า 129และ131 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการใช้นาฬิกาชีวิตวัดชิ้นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 4. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 4. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด
2. PowerPoint
3. ของจริง
4. เว็บไซต์ <https://www.stefanelli.eng.br/>

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...10/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เกจวัดกระบอกสูบ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดกระบอกสูบด้วยเกจวัดกระบอกสูบ		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบ
2. วิธีใช้เกจวัดกระบอกสูบ
3. การวัดชิ้นงาน
4. การบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ

แนวคิด

เกจวัดกระบอกสูบหรือเรียกอย่างหนึ่งว่าไซลินเดอร์เกจ (Cylinder gauge) เป็นเครื่องวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกระบอกสูบเครื่องยนต์ ภายในกล่องของเกจวัดกระบอกสูบจะประกอบด้วย นาฬิกาวัด ด้ามจับ แหวนรองและก้านเสริมซึ่งสามารถเปลี่ยนขนาดได้ เกจวัดกระบอกสูบเป็นเครื่องมือที่นิยมนำมาใช้ในการช่างยนต์เพื่อตรวจวิเคราะห์สภาพการสึกหรอขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกระบอกสูบ ก่อนการวัดจะต้องประกอบเข้าด้วยกันเป็นชุดเดียวกันและปรับความเที่ยงตรงของนาฬิกาวัดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอกเพื่อใช้เป็นค่าขนาดอ้างอิง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อส่วนประกอบเกจวัดกระบอกสูบได้
2. อธิบายวิธีการใช้งานเกจวัดกระบอกสูบได้
3. บอกวิธีการบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบได้

ด้านทักษะ

1. ใช้เกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบ
 - 1.1 ด้ามจับ
 - 1.2 ตัวล็อกนาฬิกาวัด
 - 1.3 นาฬิกาวัด

- 1.4 ตัวล็อกก้านเสริม
- 1.5 ก้านเสริม
- 1.6 แหวนปรับตั้ง
2. วิธีใช้เกจวัดกระบอกสูบ
 - 2.1 เตรียมความพร้อมเครื่องมือก่อนทำการ
 - 2.2 ปรับความเที่ยงตรงของเกจวัดกระบอกสูบ
 - 2.3 การวัดชิ้นงาน
 - 2.4 ตัวอย่างการอ่านค่า
3. การบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ

ตารางการปฏิบัติการ										
เวลา (x นาที)		60				120		180		240
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-3 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)				
		M	I	A	P	M	I	A		P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน										
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย									
	ถามตอบ		X				X			
	สาธิต									
ขั้นแก้ปัญหา										
ขั้นสำเร็จผล										
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ									
	หนังสือเรียน		X							
	Power point									
	ของจริง									
	แบบฝึกหัด									
	ใบสั่งงาน									
	แบบทดสอบ			X						

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 11/18, ชั่วโมงที่ 41-44/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 8 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจผลการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนแสดงชุดเกจวัดกระบอกสูบให้ผู้เรียนดู 2. ครูถามผู้เรียน 2.1 เครื่องมือชื่ออะไร 2.2 ใช้สำหรับวัดงานอะไร 3. ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	1. ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง 2. ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบเกจวัดกระบอกสูบ วิธีการใช้งานเกจวัดกระบอกสูบและวิธีการบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 144-146 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 144-146 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนถามถ้าจะวัดกระบอกสูบจะต้องทำอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน สรุปและจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 8.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 147 2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาขณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาใบสั่งงานที่ 8.2 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...11/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เกจวัดกระบอกสูบ (ต่อ)	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแบริ่งก้านสูบด้วยเกจวัดกระบอกสูบ		

สาระการเรียนรู้

1. ใช้เกจวัดกระบอกสูบวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์

แนวคิด

ฝึกทักษะการใช้เกจวัดกระบอกสูบตรวจวัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านทักษะ

1. ใช้เกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกตัญญูที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

ใบสั่งงานที่ 8.2 งานตรวจวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแบริ่งก้านสูบด้วยเกจวัดกระบอกสูบ

ตารางการปฏิบัติการ						
เวลา (x นาที)	60		120		180	240
หมายเลขวัตถุประสงค์	1(ด้านทักษะ)					
	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน						
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย					
	ถามตอบ					
	สาธิต					
ขั้นแก้ปัญหา						
ขั้นสำเร็จผล						
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ					
	หนังสือเรียน					
	Power point					
	ของจริง					
	แบบฝึกหัด					
	ใบสั่งงาน					
	แบบทดสอบ					

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 12/18, ชั่วโมงที่ 45-48/72)

ขั้นก่อนเรียน

1. นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ ใบสั่งงานที่ 8.2

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงการเรียนเกวียดกระบอกสูบครั้งที่ผ่านมา จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 8.2 ในหนังสือเรียนเรียนวิชางานวัดละเอียดช่วงยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ หน้า 149 2. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด
2. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 9

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...12/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การปฎิบัติ/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เกจวัดรูขนาดเล็ก	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจวัดปลอกนำลื่นด้วยเกจวัดรูขนาดเล็ก		

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของเกจวัดรูขนาดเล็ก
2. วิธีใช้งานเกจวัดรูขนาดเล็ก
3. การเก็บและการบำรุงรักษาเกจวัดรูขนาดเล็ก

แนวคิด

เกจวัดรูขนาดเล็กเป็นเครื่องมือวัดถ่ายขนาดใช้สำหรับวัดชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นรู ร่องหรือร่องยาว เกจวัดรูขนาดเล็กในหนึ่งชุดจะมีจำนวน 4-6 ชิ้น สามารถนำไปใช้วัดรูที่มีขนาดตั้งแต่ 3 ถึง 13 มิลลิเมตร (1/8 ถึง 1/2 นิ้ว) ที่ใช้งานอยู่มี 2 แบบ คือแบบปลายกลม (Full ball) ใช้สำหรับวัดรู ร่อง และงานที่มีลักษณะว่า ส่วนอีกแบบหนึ่งเป็นแบบปลายครึ่งวงกลม (Haft ball) จะใช้วัดงานลักษณะร่องผิวเรียบขนาดเล็ก สำหรับในงานช่างยนต์เกจวัดรูนำไปใช้วัดขนาดภายในของปลอกนำลื่นและถ่ายขนาดเพื่อหาค่าความโตของรูหรือร่องด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอกอีกครั้งหนึ่ง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชื่อส่วนประกอบของเกจวัดรูขนาดเล็กได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีการใช้งานเกจวัดรูขนาดเล็กได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้เกจวัดรูขนาดเล็กวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ส่วนประกอบของเกจวัดรูขนาดเล็ก
2. วิธีใช้งานเกจวัดรูขนาดเล็ก
3. การเก็บและการบำรุงรักษาเกจวัดรูขนาดเล็ก

ตารางการปฏิบัติการ											
เวลา (x นาที)		60				120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-2 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)					
		M	I	A	P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน											
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย										
	ถามตอบ										
	สาธิต										
ขั้นแก้ปัญหา											
ขั้นสำเร็จผล											
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ										
	หนังสือเรียน										
	Power point										
	ของจริง										
	แบบฝึกหัด										
	ใบสั่งงาน										
	แบบทดสอบ										

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 13/18, ชั่วโมงที่ 49-52/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 9 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงชุดเกจวัดรูขนาดเล็กให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - เครื่องมือชื่ออะไร - ใช้สำหรับวัดงานอะไร - ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบของ เกจวัดรูขนาดเล็ก วิธีใช้งานเกจวัดรูขนาดเล็ก และการเก็บและการบำรุงรักษาเกจวัดรูขนาดเล็ก	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียด ในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 156-157 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 9	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หน้า 156-157 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 9

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนถามถ้าต้องการวัดปลอกนำลื่นจะต้องทำอะไร ใช้เครื่องมืออะไร จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน สรุปและจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 9.1 ในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ หน้า 158 2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้ คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาเนื้อหาหน่วยที่ 10 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...13/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ประแจวัดแรงบิด	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานขันโบลทฝาสู่ด้วยประแจวัดแรงบิด		

สาระการเรียนรู้

1. ประแจวัดแรงบิด
2. ข้อปฏิบัติการใช้งานประแจวัดแรงบิด
3. การอ่านค่าประแจวัดแรงบิด

แนวคิด

ประแจวัดแรงบิดเป็นเครื่องมือพิเศษที่ใช้เฉพาะอย่างใช้สำหรับวัดค่าแรงบิดที่ขันนอตหรือโบลทในงานช่างยนต์ใช้ประแจวัดแรงบิดเพื่อขันโบลทให้ได้ค่าแรงบิดเท่ากันทุกตัว เช่น โบลทยึดฝาสู่ โบลทยึดประกับแบร้งก้านสูบ โบลทยึดประกับแบร้งเพลาช้อเหวี่ยง เป็นต้น หน่วยของค่าแรงบิดแบ่งออกเป็นหน่วยฟุต-ปอนด์ (ft·lb), กิโลกรัม-เซนติเมตร (kgf·cm) และนิวตัน-เมตร (N·m) ขนาดของประแจวัดแรงบิดมีหลายขนาด เช่น 50, 100, 150 ฟุต-ปอนด์ (ft·lb) และที่นิยมใช้งานกันมากมีอยู่ 2 แบบ คือประแจวัดแรงบิดแบบเข็มชี้ (Deflecting beam) และประแจวัดแรงบิดแบบชนิดปรับค่าได้ (Micrometer adjustable)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกชนิดประแจวัดแรงบิดได้ถูกต้อง
2. อธิบายข้อปฏิบัติวิธีใช้งานประแจวัดแรงบิดได้ถูกต้อง
3. อ่านค่าประแจวัดแรงบิดได้ถูกต้อง
4. แปลงหน่วยประแจวัดแรงบิดได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้ประแจวัดแรงบิดได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิริยาที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ชนิดของประแจวัดแรงบิด
 - 1.1 ประแจวัดแรงบิดแบบเข็มชี้ (Deflecting beam)
 - 1.2 ประแจวัดแรงบิดแบบชนิดปรับค่าได้ (Micrometer adjustable)
2. ข้อปฏิบัติการใช้งานประแจวัดแรงบิด

3. การอ่านค่าประแจวัดแรงบิดหน่วยนิวตันเมตร (N·m)

3.1 การปรับค่าแรงขันของประแจวัดแรงบิด

3.2 การอ่านค่าประแจวัดแรงบิด

ตารางการปฏิบัติการ											
เวลา (x นาที)		60				120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-4 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)					
		M	I	A	P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน											
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย										
	ถามตอบ										
	สาธิต										
ขั้นแก้ปัญหา											
ขั้นสำเร็จผล											
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ										
	หนังสือเรียน										
	Power point										
	ของจริง										
	แบบฝึกหัด										
	ใบส่งงาน										
	แบบทดสอบ										

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 14/18, ชั่วโมงที่ 53-56/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 10 ให้กับผู้เรียน

เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงรูปฝาสูปให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - เรียกว่าอะไร(ฝาสูป) - ประกอบเข้ายึดกับเสื่อสูปด้วยอะไร(โบลท)	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

2.3 ต้องการขึ้นโบลท์ให้แรงขึ้นเท่ากันต้องใช้ อะไร(ประแจวัดแรงบิด)	
3. ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้	

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัด ละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน
2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับชนิดประแจวัด แรงบิด ข้อปฏิบัติวิธีใช้งานประแจวัดแรงบิด การอ่าน ค่าประแจวัดแรงบิด และการแปลงหน่วยประแจวัด แรงบิด	2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จดบันทึก ตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียด ในหนังสือเรียนไปด้วย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 168-172 และคอยสังเกตผู้เรียน	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 168-172
2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 10	2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 10

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของ แบบฝึกหัดและตอบคำถาม
2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ	
3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียน แต่ละบุคคล	3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงประวัติแรงกดดัน จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน สรุปและจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 10.1 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัท สำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ หน้า 173	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน	2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน	3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง	4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด
5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ให้ศึกษาเนื้อหาหน่วยที่ 11 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวิ. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...14/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 11
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พลาสติกเกจ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานตรวจช่องว่างน้ำมันของเพลาคือเหวี่ยงกับแบร้งหลักและเพลาคือเหวี่ยงกับแบร้งก้านสูบด้วยพลาสติกเกจ งานตรวจช่องว่างน้ำมันของเพลาลูกเบี้ยวกับแบร้งด้วยพลาสติกเกจ		

สาระการเรียนรู้

1. การเลือกใช้ขนาดความหนาของพลาสติกเกจ
2. วิธีใช้งานพลาสติกเกจ
3. การบำรุงรักษาพลาสติกเกจ

แนวคิด

พลาสติกเกจเป็นเครื่องมือสำหรับวัดระยะช่องว่างของชิ้นส่วนสองชิ้นที่ประกบและขันยึดด้วยโบลท์ มีลักษณะเป็นเส้นกลมเล็ก ๆ ผลิตมาจากพลาสติกอ่อนจัดเก็บอยู่ในซอง ด้านนอกซองบรรจุจะมีสเกลบอกค่าเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับพลาสติกเกจที่แบนหลังจากทำการตรวจวัด พลาสติกเกจมีทั้งหมด 4 สีโดยแต่ละสีจะแสดงช่องว่างการวัดที่แตกต่างกัน ในงานช่างยนต์นิยมนำพลาสติกเกจมาใช้ตรวจสอบช่องว่างน้ำมันของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เช่น ช่องว่างน้ำมันระหว่างเพลาคือเหวี่ยงกับแบร้งข้อหลัก ช่องว่างน้ำมันระหว่างเพลาคือเหวี่ยงกับประกบก้านสูบ ช่องว่างน้ำมันระหว่างเพลาลูกเบี้ยวกับประกบ เป็นต้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

1. บอกวิธีเลือกพลาสติกเกจไปใช้งานได้ถูกต้อง
2. อธิบายวิธีใช้งานพลาสติกเกจได้ถูกต้อง
3. บอกการบำรุงรักษาพลาสติกเกจได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ

1. ใช้พลาสติกเกจวัดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง

ด้านจิตพิสัย/บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกถึงความมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

เนื้อหาสาระ

1. ลักษณะของพลาสติกเกจ
2. วิธีใช้พลาสติกเกจ
3. การบำรุงรักษาพลาสติกเกจ

ตารางการปฏิบัติการ											
เวลา (x นาที)		60				120		180		240	
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-3 (ด้านความรู้)				1(ด้านทักษะ)					
		M	I	A	P	M	I	A			P
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน											
ขั้นให้เนื้อหา	บรรยาย										
	ถามตอบ										
	สาธิต										
ขั้นแก้ปัญหา											
ขั้นสำเร็จผล											
อุปกรณ์ ช่วยสอน	กระดานดำ										
	หนังสือเรียน										
	Power point										
	ของจริง										
	แบบฝึกหัด										
	ใบสั่งงาน										
	แบบทดสอบ										

กิจกรรมการเรียนรู้ (ครั้งที่ 15/18, ชั่วโมงที่ 57-60/72)

ขั้นก่อนเรียน

- นักเรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และตรวจสอบรายชื่อผู้เรียน

ทดสอบก่อนเรียน

ครูผู้สอนกำหนดเวลาทำแบบทดสอบจากนั้นแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 11 ให้กับผู้เรียน เมื่อครบกำหนดเวลาเก็บแบบทดสอบ ตรวจสอบการทำแบบทดสอบและแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
- ครูผู้สอนแสดงก้านสูบ ปะกับก้านสูบ และเพลาช้อเหวี่ยงให้ผู้เรียนดู - ครูถามผู้เรียน - เมื่อยึดเข้าด้วยกันแล้วมีช่องว่างหรือไม่ - จะรู้ว่ามีช่องว่างได้อย่างไร - ใช้อะไรวัดช่องว่าง - ครูสรุปและจูงใจเพื่อนำเข้าสู่การเรียน	- ผู้เรียนดูสิ่งที่ครูแสดง - ผู้เรียนร่วมกันคิด ฟัง และถาม-ตอบ

ชั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูสั่งให้ผู้เรียนนำหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด มาประกอบการเรียน 2. ครูอธิบายให้เนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะของพลาสติก เทกซ์ วิธีใช้พลาสติก เทกซ์ และการบำรุงรักษาพลาสติก เทกซ์	1. ผู้เรียนนำหนังสือเรียนมาประกอบการเรียน 2. ผู้เรียนฟังการบรรยาย จัดบันทึกตอบคำถาม ถามข้อสงสัย และศึกษารายละเอียดในหนังสือเรียนไปด้วย

ชั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 178-179 และคอยสังเกตผู้เรียน 2. ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 11	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด หน้า 178-179 2. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 11

ชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทำแบบฝึกหัด 2. ครูตรวจผลการทำแบบทดสอบ 3. ครูแจ้งคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละบุคคล	1. ผู้เรียนร่วมในการตรวจเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดและตอบคำถาม 3. ผู้เรียนรับทราบผลคะแนน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านทักษะ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูผู้สอนกล่าวถึงพลาสติก เทกซ์ จากนั้นอธิบายถึงเหตุผลการนำไปใช้งาน สรุปและจูงใจผู้เรียนเข้าสู่การปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม – ตอบ และอภิปรายปัญหา

ขั้นให้เนื้อหา (Information)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูให้ผู้เรียนเปิดใบสั่งงานที่ 11.1 และ 11.2 ในหนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ ของบริษัท สำนักพิมพ์ เอ็มพันท์ หน้า 180 และ 182 2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและสาธิตวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน 3. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การฝึกตามใบสั่งงาน 4. ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม มีจำนวนคนเท่ากัน โดยให้ผู้เรียนเลือกกลุ่มปฏิบัติงานเอง 5. ครูชี้แจงเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1. ผู้เรียนเปิดหนังสือเรียนเพื่อดูประกอบการสาธิตของครู 2. นักเรียนร่วมฟัง ตอบคำถาม และสอบถามข้อสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ผู้เรียนช่วยครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูกำหนด 5. นักเรียนร่วมฟังและสอบถามข้อสงสัย

ขั้นแก้ปัญหา (Application)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูคอยดูแล ตรวจสอบ บอกเวลาปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาคณะนักเรียนปฏิบัติงาน นอกจากนี้คอยตอบคำถาม 2. เมื่อครบกำหนดเวลาครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งผลการตรวจวัด	1. ผู้เรียนในกลุ่มแต่ละคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบสั่งงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด บันทึกผลการตรวจวัดลงในใบสั่งงาน และถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 2. นักเรียนส่งใบสั่งงาน

ขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูตรวจใบสั่งงานและสรุปข้อผิดพลาดของนักศึกษาที่เกิดจากฝึก	1. นักเรียนรับฟังผลและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ของบริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันท์ จำกัด
2. Power Point
3. ของจริง

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)
1. ทำแบบทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. สังเกตพฤติกรรม/ นักเรียนประเมินตนเอง	2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด
2. ผลคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
3. ผลคะแนนจากพฤติกรรมของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ชลอ การทวี่. การวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2554.
 บริษัท สยามยามาฮา จำกัด. คู่มือวิศวกรรมจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท, มปป.
 บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด. CD-ROM หลักสูตรช่างเทคนิคระดับสูง. กรุงเทพฯ, 2539.

บันทึกหลังการสอน

วิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์ (20101-2009) ท-ป-น : 1-3-2

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...15/18... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.....

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน.....

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

2.4 ผลการสอนของครู :

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ.....
(.....)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ -
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สอบภาคปฏิบัติ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน		

1. หัวข้อทดสอบ

- 1.1 ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ด้วยฟิลเลอร์เกจได้
- 1.2 ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอกได้

2. กิจกรรมการทดสอบ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูชี้แจงเกี่ยวกับการสอบและจัดสถานที่ทดสอบออกเป็น 2 สถานี 2. จากนั้นผู้เรียนจับฉลากเพื่อเรียงลำดับการเข้าสถานีทดสอบ 3. จัดผู้เรียนที่ยังไม่ถึงลำดับสอบเข้าในห้องเรียนเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเห็นข้อสอบและรบกวนผู้ที่กำลังสอบ 4. จัดผู้เรียนเข้าสถานีสอบ 5. ครูแจกแบบทดสอบ 6. ครูเริ่มจับเวลาการทดสอบและให้คะแนน 7. ครูคอยลงเวลาการทำแบบทดสอบของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบเสร็จก่อนเวลา และบอกหมดเวลา 8. เก็บแบบทดสอบ 9. จัดผู้เรียนเปลี่ยนสถานีและจัดผู้เรียนลำดับต่อไปเข้าสอบ การทดสอบจะทำตามขั้นตอนนี้จนกว่าผู้เรียนจะสอบครบทุกคน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม - ตอบ 2. ผู้เรียนจับฉลาก 3. ผู้เรียนเข้าห้องเรียน 4. ผู้เรียนเข้าสถานีสอบ 5. ผู้เรียนรับแบบทดสอบ 6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ 7. ผู้เรียนส่งแบบทดสอบและรอเปลี่ยนสถานี 8. ผู้เรียนที่สอบเสร็จแล้วกลับไปรอในห้องเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ -
	รหัสวิชา 20101-2009 ชื่อวิชา งานวัดละเอียดช่างยนต์	สอนครั้งที่ 4-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สอบภาคปฏิบัติ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน		

1. หัวข้อทดสอบ

1.1 ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ด้วยเกจวัดกระบอกสูบ

2. กิจกรรมการทดสอบ

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ครูชี้แจงเกี่ยวกับการสอบและจัดสถานการณ์การทดสอบ 1 สถานี 2. จากนั้นผู้เรียนจับฉลากเพื่อเรียงลำดับการเข้าสถานีทดสอบ 3. จัดผู้เรียนที่ยังไม่ถึงลำดับสอบเข้าในห้องเรียนเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเห็นข้อสอบและรบกวนผู้ที่กำลังสอบ 4. จัดผู้เรียนเข้าสถานีสอบ 5. ครูแจกแบบทดสอบ 6. ครูเริ่มจับเวลาการทดสอบและให้คะแนน 7. ครูคอยลงเวลาการทำแบบทดสอบของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบเสร็จก่อนเวลา และบอกหมดเวลา 8. เก็บแบบทดสอบ 9. จัดผู้เรียนเปลี่ยนสถานีและจัดผู้เรียนลำดับต่อไปเข้าสอบ การทดสอบจะทำตามขั้นตอนนี้จนกว่าผู้เรียนจะสอบครบทุกคน	1. ผู้เรียนร่วมคิด ฟัง ถาม - ตอบ 2. ผู้เรียนจับฉลาก 3. ผู้เรียนเข้าห้องเรียน 4. ผู้เรียนเข้าสถานีสอบ 5. ผู้เรียนรับแบบทดสอบ 6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบ 7. ผู้เรียนส่งแบบทดสอบและรอเปลี่ยนสถานี 8. ผู้เรียนที่สอบเสร็จแล้วกลับไปรอในห้องเรียน