



แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2562

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

สาขางานยานยนต์

จัดทำโดย

นายสุรียา ชุศรี

วุฒิ ค.อ.ม.(เครื่องกล)

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคน่าน

สถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นวิชาภาคปฏิบัติที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากการตรวจสอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์ว่ามีการสึกหรอหรือไม่จำเป็นจะต้องมีเครื่องมือวัดทางกลที่มีความละเอียดในการวัด

ดังนั้น วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้และทักษะแก่นักเรียนนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

ลงชื่อ.....

(นายสุริยา ชูศรี)

ครูชำนาญการ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา	ฉ
ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและระดับความสำคัญของหน่วยการเรียนรู้	ช
ตารางการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาเพื่อนำไปใช้ในการทำแบบทดสอบ 60 ข้อ	ซ
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	ฌ
ตารางวิเคราะห์ หัวข้อหลัก/หัวข้อรอง/หัวข้อย่อย และเวลาจัดการเรียนรู้	ญ
ตารางสมรรถนะรายวิชาประจำหน่วย	ฎ
ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	ฏ
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 ระบบและหน่วยของการวัด	1
สาระสำคัญ	1
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	1
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยประจำหน่วย	1
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	1
กิจกรรมการเรียนรู้	2
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	2
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	2
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	2
การวัดและประเมินผล	3
บันทึกหลังการสอน	4
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	5
สาระสำคัญ	5
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	5
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยประจำหน่วย	5
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	6
กิจกรรมการเรียนรู้	6
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	7
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	7
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	7
การวัดและประเมินผล	8
บันทึกหลังการสอน	9

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3 ไมโครมิเตอร์	10
สาระสำคัญ	10
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	10
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	10
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	10
กิจกรรมการเรียนรู้	11
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	12
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	12
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	12
การวัดและประเมินผล	12
บันทึกหลังการสอน	13
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4 ไดอัลเกจ	14
สาระสำคัญ	14
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	14
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	14
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	14
กิจกรรมการเรียนรู้	15
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	16
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	16
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	16
การวัดและประเมินผล	16
บันทึกหลังการสอน	17
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เกจวัดกระบอกสูบ	18
สาระสำคัญ	18
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	18
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	18
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	18
กิจกรรมการเรียนรู้	19
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	20
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	20

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	20
การวัดและประเมินผล	20
บันทึกหลังการสอน	21
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6 ฟิสิกส์	22
สาระสำคัญ	22
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	22
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	22
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	22
กิจกรรมการเรียนรู้	23
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	24
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	24
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	24
การวัดและประเมินผล	24
บันทึกหลังการสอน	25
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 7 พลาสติก	26
สาระสำคัญ	26
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	26
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	26
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	26
กิจกรรมการเรียนรู้	27
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	28
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	28
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	28
การวัดและประเมินผล	28
บันทึกหลังการสอน	29
แผนจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 8 เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	30
สาระสำคัญ	30
สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้	30
จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย	30
เนื้อหาสาระการเรียนรู้	31

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
กิจกรรมการเรียนรู้	31
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	32
เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้	32
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น	32
การวัดและประเมินผล	33
บันทึกหลังการสอน	34

รายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานเทคนิคยานยนต์
รหัสวิชา20101-2009 ชื่อวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์
ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่าน การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัยและรักษา

สภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์
2. ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์
3. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์
4. วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดละเอียด การอ่านค่า การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและระดับความสำคัญของหน่วยการเรียนรู้

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	คิด เป็นร้อยละ	ลำดับความสำคัญ	จำนวนคาบ
	ความรู้	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า						
	10	10	10	10			10	10	60	100		
1. ระบบและหน่วยของการวัด	5	7	5	3			7	10	37	11.11	8	4
2. เวอร์เนียคาลิเปอร์	6	7	8	6			9	10	46	13.81	1	16
3. ไมโครมิเตอร์	6	7	8	5			9	10	45	13.51	2	16
4. ไดอัลเกจ	7	7	7	5			7	10	43	12.91	3	8
5. เกจวัดกระบอกสูบ	6	6	7	4			8	10	41	12.31	5	8
6. ฟिलเลอร์เกจ	6	7	7	4			8	10	42	12.61	4	8
7. พลาสติกเกจ	5	7	6	3			9	10	40	12.01	6	4
8. เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	5	6	6	3			9	10	39	11.71	7	4
สอบปลายภาค												4
รวม	46	54	54	33			66	80	333	100		72
ระดับความสำคัญ	5	4	3	6			2	1				

กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละพฤติกรรม ช่องละ 10 คะแนนโดยมีระดับความสำคัญ ดังนี้

สำคัญที่สุด 9 - 10 คะแนน

สำคัญมาก 7 - 8 คะแนน

สำคัญปานกลาง 4 - 6 คะแนน

สำคัญน้อย 2 - 3 คะแนน

ไม่สำคัญเลย/สำคัญน้อยที่สุด 0 - 1 คะแนน

ตารางที่ 2 ตารางการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาเพื่อนำไปใช้ในการทำแบบทดสอบ 60 ข้อ

สูตรในการคำนวณจำนวนแบบทดสอบ = $\frac{60}{333} = 0.18$
 ดังนั้น 1 หน่วย เท่ากับ 0.18 และมีค่าคะแนนที่แปลง ดังนี้

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนแบบทดสอบ	ลำดับความสำคัญ
1.	ระบบและหน่วยของการวัด	$37 \times 0.18 = 6$ ข้อ	8
2.	เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	$46 \times 0.18 = 9$ ข้อ	1
3.	ไมโครมิเตอร์	$45 \times 0.18 = 9$ ข้อ	2
4.	ไดอัลเกจ	$43 \times 0.18 = 8$ ข้อ	3
5.	เกจวัดกระบอกสูบ	$41 \times 0.18 = 7$ ข้อ	5
6.	ฟิลเลอร์เกจ	$42 \times 0.18 = 7$ ข้อ	4
7.	พลาสติกเกจ	$40 \times 0.18 = 7$ ข้อ	6
8.	เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	$39 \times 0.18 = 7$ ข้อ	7

วิชาการวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / รายการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
1	ระบบและหน่วยของการวัด	1	4
2	เวอร์เนียคาลิเปอร์	2-5	16
3	ไมโครมิเตอร์	6-9	16
4	ไดอัลเกจ	10-11	8
5	เกจวัดกระบอกสูบ	12-13	8
6	ฟิลเลอร์เกจ	14-15	8
7	พลาสติกเกจ	16	4
8	เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	17	4
	สอบปลายภาค	18	4

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ หัวข้อหลัก/หัวข้อรอง/หัวข้อย่อย และเวลาจัดการเรียนรู้

วิชาการวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน		จำนวน (ชม.)
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1	หน่วยที่ 1 ระบบและหน่วยของการวัด 1.1 ระบบการวัด 1.2 หน่วยของการวัด ใบงานที่ 1	1	3	4
2	หน่วยที่ 2 เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ 2.1 ส่วนประกอบของเวอร์เนียร์ 2.2 การแบ่งสเกลเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ 2.3 วิธีการใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ 2.4 ข้อควรระวังเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ 2.5 การบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ใบงานที่ 2-3	4	12	16
3	หน่วยที่ 3 ไมโครมิเตอร์ 3.1 ส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ 3.2 การอ่านค่าไมโครมิเตอร์ 3.3 วิธีใช้ไมโครมิเตอร์ 3.4 ข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ 3.5 การบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ ใบงานที่ 4 – 7	4	12	16

ตารางที่ 4(ต่อ) ตารางวิเคราะห์ หัวข้อหลัก/หัวข้อรอง/หัวข้อย่อย และเวลาจัดการเรียนรู้

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน		จำนวน (ชม.)
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
4	หน่วยที่ 4 ได้อัจגע 4.1 ส่วนประกอบของได้อัจגע 4.2 วิธีการอ่านบนหน้าปัดของได้อัจגע 4.3 วิธีการใช้ได้อัจגע 4.4 การบำรุงรักษาได้อัจגע ใบงานที่ 8 - 9	2	6	8
5	หน่วยที่ 5 เกจวัดกระบอกสูบ 5.1 ส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบ 5.2 การแบ่งสเกลเกจวัดกระบอกสูบ 5.3 วิธีการใช้เกจวัดกระบอกสูบ 5.4 การบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ ใบงานที่ 10-11	2	6	8
6	หน่วยที่ 6 ฟिलเลอร์เกจ 6.1 หน้าที่ของฟिलเลอร์เกจ 6.2 ลักษณะของฟिलเลอร์เกจ 6.3 การใช้ฟिलเลอร์เกจ 6.4 การบำรุงรักษาฟिलเลอร์เกจ ใบงานที่ 12-16	2	6	8
7	หน่วยที่ 7 พลาสติกเกจ 7.1 ลักษณะของพลาสติกเกจ 7.2 วิธีการวัดโดยใช้พลาสติกเกจ 7.3 การบำรุงรักษาพลาสติกเกจ ใบงานที่ 17-18	1	3	4

ตารางที่ 4(ต่อ) ตารางวิเคราะห์ หัวข้อหลัก/หัวข้อรอง/หัวข้อย่อย และเวลาจัดการเรียนรู้

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน		จำนวนคาบ (ชม.)
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
8	หน่วยที่ 8 เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด 8.1 ลักษณะเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด 8.2 วิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด 8.3 การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอด ขนาด ใบงานที่ 19-22	1	3	4

ตารางที่ 5 ตารางสมรรถนะประจำหน่วย

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะรายวิชา	จำนวนชั่วโมง
1	ระบบและหน่วยของการวัด	1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์ 1.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์	4
2	เวอร์เนียคาลิเปอร์	2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ 2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์ 2.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	16
3	ไมโครมิเตอร์	3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ไมโครมิเตอร์ 3.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ 3.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 3.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	16
4	ไดอัลเกจ	4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ไดอัลเกจ 4.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไดอัลเกจ 4.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 4.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	8
5	เกจวัดกระบอกสูบ	5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เกจวัดกระบอกสูบ 5.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ 5.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 5.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	8

ตารางที่ 5(ต่อ) ตารางสมรรถนะประจำหน่วย

วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

เวลาเรียนต่อภาคเรียน (1 + 3 = 4 X 18) จำนวน 72 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะรายวิชา	จำนวนชั่วโมง
6	ฟิลเลอร์เกจ	6.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ฟิลเลอร์เกจ 6.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาฟิลเลอร์เกจ 6.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 6.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	8
7	พลาสติกเกจ	7.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้พลาสติกเกจ 7.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาพลาสติกเกจ 7.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 7.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	4
8	เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	8.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด 8.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด 8.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 8.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ	4

ตารางที่ 6 ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย		
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 ระบบและหน่วยของการวัด	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อระบบของการวัดได้ถูกต้อง 2. อธิบายหน่วยของการวัดได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกระบบและหน่วยของการวัดได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรับผิดชอบในการเรียน
หน่วยที่ 2 เวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบของเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์แต่ละขนาดวัดได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้งานของเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใช้เวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับตั้ง บำรุงรักษาเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3. อ่านค่าเวกเตอร์เนียร์คาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอดทนในการทำงาน

ตารางที่ 6(ต่อ) ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย		
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 3 ไมโครมิเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านไมโครมิเตอร์แต่ละขนาดวัดได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้งานของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ปรับตั้ง บำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.อ่านค่าไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ปฏิบัติงานตามที่มอบหมายสำเร็จตามที่กำหนด
หน่วยที่ 4 ไดอัลเกจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบของไดอัลเกจได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านไดอัลเกจได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ปรับตั้ง บำรุงรักษาไดอัลเกจได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.อ่านค่าไดอัลเกจได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนในชั้นเรียน

ตารางที่ 6(ต่อ) ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย		
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 4 ไดอัลเกจ	3. อธิบายวิธีการใช้งานของไดอัลเกจได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใชไดอัลเกจได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาไดอัลเกจได้ถูกต้อง		
หน่วยที่ 5 เกจวัดกระบอกสูบ	1. บอกส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้งานของเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใ้เกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง	1.ปรับตั้ง บำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.อ่านค่าเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง	1. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนในชั้นเรียน

ตารางที่ 6(ต่อ) ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย


ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย		
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 6 ฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์	1. บอกส่วนประกอบของฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้งานของฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใช้ฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง	1. ปรับตั้ง บำรุงรักษาฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3. อ่านค่าฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์เชิงฟิสิกส์ได้ถูกต้อง	1. ประพฤติตนสุภาพ เรียบร้อย


ตารางที่ 6(ต่อ) ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย


ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย		
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 7 พลาสติกเกจ	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบของพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้งานของพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 4. บอกข้อควรระวังการใช้พลาสติกเกจได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ปรับตั้ง บำรุงรักษาพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.อ่านค่าพลาสติกเกจได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมห้องเรียน
หน่วยที่ 8 เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกประเภท ของเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการอ่านเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง 3. อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง 2. ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.อ่านค่าเครื่องมือวัดมุมได้ถูกต้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ไม่ทุจริตในการสอบ

ตารางที่ 6(ต่อ) ตารางหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

	4. บอกชื่อควรระวังการใช้เครื่องมือวัด แบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง 5. บอกการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบ ถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง		
--	---	--	--

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
		สอนครั้งที่ 1
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย ระบบและหน่วยของการวัด	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>งานวัดละเอียดช่างยนต์คือการใช้เครื่องมือวัดที่มีความละเอียดสูงตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนสภาพการชำรุดสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ โดยใช้ค่าความละเอียดในการตรวจวัดสูงถึง 1 ใน 100 ส่วนของมิลลิเมตร ซึ่งถือว่ามีความละเอียดสูงสำหรับงานช่างยนต์ ซึ่งระบบหน่วยสากลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีอยู่ 3 ระบบ แต่ที่นิยมและใช้อยู่ในเครื่องมือวัดละเอียดช่างยนต์มีอยู่ 2 ระบบคือระบบอังกฤษ เช่นหน่วยนิ้ว (inches) และระบบเมตริก เช่น หน่วยมิลลิเมตร (mm) ซึ่งหน่วยที่ใช้มากที่สุดในงานวัดละเอียดช่างยนต์ได้แก่หน่วยระบบเมตริก คือหน่วยมิลลิเมตร (mm)</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานช่างยนต์</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกชื่อระบบของการวัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 อธิบายหน่วยของการวัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 เลือกระบบและหน่วยของการวัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 มีความรับผิดชอบในการเรียน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 ระบบการวัด</p> <p>4.2 หน่วยของการวัด</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
		สอนครั้งที่ 1
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย ระบบและหน่วยของการวัด	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ครูใช้คำถาม “นักเรียนคิดว่าเครื่องมือวัดละเอียดมีความสำคัญอย่างไรบ้าง” คำถามที่ 2 “หน่วยในการวัดขนาด/น้ำหนัก/ความยาวมีอะไรบ้าง”</p> <p>ขั้นให้ข้อมูลเนื้อหา (Information) ให้เนื้อหาหน่วยที่ 1 เรื่องความสำคัญของการวัดละเอียด, ประเภทของระบบหน่วยในงานวัดละเอียดช่างยนต์ ด้วยการบรรยายสลับกับการถามตอบ</p> <p>ขั้นพยายาม (Application) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 ตอนที่ 1-2</p> <p>ขั้นสำเร็จผล (Progress) เฉลยแบบฝึกหัด ร่วมกับผู้เรียน</p> <p>หมายเหตุ: ในหน่วยที่ 1 เป็นการเรียนการสอนในสัปดาห์แรกครั้งแรกของรายวิชา ในช่วงต้นของการเรียนการสอนในหน่วยนี้ จะปฐมนิเทศก่อนเรียน แจ้างจุดประสงค์ สมรรถนะรายวิชา และตกลงกฎกติกา มารยาทในการ</p> <p>หมายเหตุ: หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในบทเรียนหน่วยที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 จำนวน 15 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนตามสภาพจริงต่อไป</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องระบบและหน่วยของการวัด</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
		สอนครั้งที่ 1
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย ระบบและหน่วยของการวัด	จำนวนชั่วโมง 72

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน


9.2 ขณะเรียน


-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด


9.3 หลังเรียน


น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน


	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
		สอนครั้งที่ 1
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย ระบบและหน่วยของการวัด	จำนวนชั่วโมง 72
10. บันทึกหลังการสอน		
10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
		สอนครั้งที่ 2-5
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย เวอร์เนียคาลิเปอร์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier caliper) เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่พบเห็นได้ง่ายและใช้มากในงานช่างยนต์ เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูงแม้จะมีความละเอียดไม่มากเมื่อเทียบกับไมโครมิเตอร์ แต่ก็ เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่ใช้มากและใช้ได้หลากหลายใช้ได้ทั้ง วัดนอก วัดใน และวัดลึกได้ในเครื่องมือตัวเดียว เวอร์เนียคาลิเปอร์ในปัจจุบัน มีใช้ทั้งในหน่วยระบบอังกฤษ เช่นหน่วยนิ้ว และหน่วยระบบเมตริก เช่นหน่วยมิลลิเมตร ซึ่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีค่าความละเอียด 4 แบบคือ ค่าความละเอียด 0.05 mm ค่าความละเอียด 0.02 mm ค่าความละเอียด 0.001 inches และค่าความละเอียด 1/128 inches ซึ่งในงานช่างยนต์ยังพบเห็นได้ครบทั้ง 4 แบบแต่ที่นิยมใช้มากที่สุดคือค่าความละเอียด 0.02 mm</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ 2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์ 2.3 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 บอกส่วนประกอบของเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านเวอร์เนียคาลิเปอร์แต่ละขนาดวัดได้ถูกต้อง 3.1.3 อธิบายวิธีการใช้งานของเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 3.1.5 บอกการบำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง 3.2.2 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.2.3 อ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์ได้ถูกต้อง <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 มีความอดทนในการทำงาน 		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
		สอนครั้งที่ 2-5
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย เวิร์เนียร์คาลิเปอร์	จำนวนชั่วโมง 72
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ <p>4.1 ส่วนประกอบของเวิร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>4.2 การใช้เวิร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>4.3 การบำรุงรักษาเวิร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>4.4 การอ่านค่าเวิร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>4.5 งานตรวจวัดสปริงลื่นด้วยเวิร์เนียร์คาลิเปอร์</p>		
5. กิจกรรมการเรียนรู้ <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p>-แบบระดมสมอง (Brainstorming)</p> <p>5.1.1 ครูกำหนดประเด็นปัญหา</p> <p>5.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน</p> <p>5.1.3 นักเรียนร่วมกันระดมความคิด หาคำตอบ</p> <p>5.1.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาถ้อยแถลงประเด็นข้อเสนอของสมาชิก และคัดเลือกประเด็นที่เป็นไปได้ และมีความเหมาะสม</p> <p>5.1.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่ได้คัดเลือกไว้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพ</p> <p>5.1.6 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็น หรือ วิธีการที่กลุ่มจะนำไปดำเนินการ</p> <p>5.2 ภาคปฏิบัติ</p> <p>-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP</p> <p>5.2.1 Motivation ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>-ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน</p> <p>5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียน</p> <p>- ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ</p> <p>- ครูสาธิตการแยกเครื่องยนต์ตามชนิดระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนดู</p> <p>- ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>- ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
		สอนครั้งที่ 2-5
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่</p> <p>- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) เวอร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องเวอร์เนียร์คาลิเปอร์</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานซ่อมเครื่องยนต์</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
		สอนครั้งที่ 2-5
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	จำนวนชั่วโมง 72
9. การวัดและประเมินผล		
9.1 ก่อนเรียน		
-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน		
9.2 ขณะเรียน		
-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด		
-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย		
- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน		
9.3 หลังเรียน		
น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน		


	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
		สอนครั้งที่ 2-5
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	จำนวนชั่วโมง 72


10. บันทึกหลังการสอน


10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้


10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา


10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
		สอนครั้งที่ 6-9
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย ไมโครมิเตอร์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่มีความเที่ยงตรงสูง ใช้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งภายในและภายนอกของชิ้นงาน ไมโครมิเตอร์มีหน่วยวัดระบบเมตริกสามารถวัดละเอียดได้ 0.01 มม.</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ไมโครมิเตอร์</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไมโครมิเตอร์</p> <p>2.3 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์</p> <p>2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านไมโครมิเตอร์แต่ละขนาดวัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 อธิบายวิธีการใช้งานของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.5 บอกการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.3 อ่านค่าไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ปฏิบัติงานตามที่มอบหมายสำเร็จตามที่กำหนด</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 บอกส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>4.2 อธิบายวิธีการอ่านไมโครมิเตอร์แต่ละขนาดวัดได้ถูกต้อง</p> <p>4.3 อธิบายวิธีการใช้งานของไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>4.4 บอกข้อควรระวังการใช้ไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>4.5 บอกการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
		สอนครั้งที่ 6-9
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย ไมโครมิเตอร์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p>-แบบตั้งคำถาม(Questioning-based Learning)</p> <p>5.1.1 ขั้นวางแผนการใช้คำถาม</p> <p>ผู้สอนควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของบทเรียน</p> <p>5.1.2 ขั้นเตรียมคำถาม</p> <p>ผู้สอนเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์</p> <p>5.1.3 ขั้นการใช้คำถาม</p> <p>ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้นๆ</p> <p>5.1.4 ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสรุปบทเรียนผู้สอนใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้ - การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผล การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง <p>5.2 ภาคปฏิบัติ</p> <p>-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP</p> <p>5.2.1 Motivation ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน <p>5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ - ครูสาธิตการตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ให้ผู้เรียนดู - ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ <p>5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
		สอนครั้งที่ 6-9
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 16
	ชื่อหน่วย ไมโครมิเตอร์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) ไมโครมิเตอร์</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องไมโครมิเตอร์</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9.2 ขณะเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
		สอนครั้งที่ 10-11
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ไดอัลเกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>ไดอัลเกจ (Dialgauge) ใช้วัดเปรียบเทียบขนาดและตรวจสอบขนาดรูปร่าง ตำแหน่ง ผิวของชิ้นงาน ตรวจสอบความกลมหรือความเรียวยของเพลว่าคลาดเคลื่อนไปจากขนาดที่กำหนดเท่าไรอยู่ในช่วงพิคัดที่ยอมให้ ผิดพลาดได้หรือไม่</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ไดอัลเกจ</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไดอัลเกจ</p> <p>2.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์</p> <p>2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกส่วนประกอบของไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 อธิบายวิธีการใช้งานของไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้ไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.5 บอกการบำรุงรักษาไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.1 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.1 อ่านค่าไดอัลเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนในชั้นเรียน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 ส่วนประกอบของไดอัลเกจ</p> <p>4.2 วิธีการอ่านบนหน้าปัดของไดอัลเกจ</p> <p>4.3 วิธีการใช้ไดอัลเกจ</p> <p>4.4 การบำรุงรักษาไดอัลเกจ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
		สอนครั้งที่ 10-11
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ไดอัลเกจ	จำนวนชั่วโมง 72

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ภาคทฤษฎี

-แบบตั้งคำถาม(Questioning-based Learning)

5.1.1 ชั้นวางแผนการใช้คำถาม

ผู้สอนควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

5.1.2 ชั้นเตรียมคำถาม

ผู้สอนเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์

5.1.3 ชั้นการใช้คำถาม

ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้นๆ

5.1.4 ชั้นสรุปและประเมินผล

- การสรุปบทเรียนผู้สอนใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้

-การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผล การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง

5.2 ภาคปฏิบัติ

-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP

5.2.1 Motivation ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน


-ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน


5.2.2 Information ชั้นตอนการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียน

- ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ
- ครูสาธิตการใช้ไดอัลเกจให้ผู้เรียนดู
- ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ

5.2.3 Application ชั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่

ต้องการหรือไม่

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
		สอนครั้งที่ 10-11
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 21011-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ไตอัลเกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 ฟันจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) ไตอัลเกจ</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องไตอัลเกจ</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9.2 ขณะเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
		สอนครั้งที่ 10-11
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ไดอัลเกจ	จำนวนชั่วโมง 72

10. บันทึกหลังการสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้


.....


.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
		สอนครั้งที่ 12-13
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย เกจวัดกระบอกสูบ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>เกจวัดกระบอกสูบ เป็นเครื่องมือวัดใช้วัดขนาดกระบอกสูบเครื่องยนต์จะประกอบเป็นชุดภายในกล่องเครื่องยนต์เมื่อใช้งานมาระยะหนึ่งจะเกิดการสึกหรอระหว่างลูกสูบกับกระบอกสูบเกิดการหลวมคลอน ทำให้กำลังอัดเปลี่ยนแปลง กระบอกสูบสึกหรือไม่เท่ากัน ทำให้กำลังอัดเครื่องยนต์ตก สิ้นเปลืองน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิง จึงต้องตรวจวิเคราะห์สภาพการสึกหรอที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เกจวัดกระบอกสูบ 2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ 2.3 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ 2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 บอกส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3.1.3 อธิบายวิธีการใช้งานของเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้เกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3.1.5 บอกการบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง 3.2.1 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง 3.2.1 อ่านค่าเกจวัดกระบอกสูบได้ถูกต้อง <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนในชั้นเรียน <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ส่วนประกอบของเกจวัดกระบอกสูบ 4.2 การแบ่งสเกลเกจวัดกระบอกสูบ 4.3 วิธีการใช้เกจวัดกระบอกสูบ 4.4 การบำรุงรักษาเกจวัดกระบอกสูบ 		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
		สอนครั้งที่ 12-13
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย เกจวัดกระบอกสูบ	จำนวนชั่วโมง 72

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ภาคทฤษฎี

-แบบแลกเปลี่ยนความคิด(Think – Pair – Share)

5.1.1 ขั้นคิด (Think) ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดโดยการตั้งคำถาม กำหนดหัวข้อให้คิดหรือให้สังเกต ผู้เรียนใช้เวลาในการคิดเกี่ยวกับคำถามหรือหัวข้อนั้น ๆ ประมาณไม่เกิน 5 นาที

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย

5.1.2 ขั้นจับคู่(Pair) ครูผู้สอนจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาทเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถศึกษาทเรียนได้สำเร็จลุล่วงและสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้

5.1.3 ขั้นแบ่งปัน (Share) ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแยกจากคู่แล้วสรุปผลหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาทเรียนในชั้นตอนที่ผ่านมารวมทั้งให้ข้อสรุป

5.1.4 ขั้นสรุปและประเมินผล

- การสรุปบทเรียนผู้สอนใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้

- การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผล การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง

5.2 ภาคปฏิบัติ

-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP

5.2.1 Motivation ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

-ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่ น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน

5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหากับผู้เรียน

- ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ

- ครูสาธิตวิธีการใช้เกจวัดกระบอกสูบให้ผู้เรียนดู

- ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน


- ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ


5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่

ต้องการหรือไม่

- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หรือไม่

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
		สอนครั้งที่ 12-13
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย เกจวัดกระบอกสูบ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตาม วัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชาช่างงานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) เกจวัดกระบอกสูบ</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องเกจวัดกระบอกสูบ</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9.2 ขณะเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
		สอนครั้งที่ 12-13
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย เกจวัดกระบอกสูบ	จำนวนชั่วโมง 72

10. บันทึกหลังการสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้


.....


.....


.....


.....


.....


	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 6
		สอนครั้งที่ 14-15
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ฟिलเลอร์เกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>การปรับตั้งชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ เช่น วัตรยะห่างของเข็มหัวเทียน วัตรยะห่างของหน้าทองขาวในงานจ่าย การตั้งระยะห่างของก้านลิ้น เหล่านี้เพื่อต้องการทราบว่ามีวิธีการหรือระยะห่างมากน้อยเพียงใด จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดละเอียด คือ ฟिलเลอร์เกจปรับตั้ง</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้ฟिलเลอร์เกจ</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาฟिलเลอร์เกจ</p> <p>2.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์</p> <p>2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกส่วนประกอบของฟिलเลอร์เกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านฟिलเลอร์เกจฟिलเลอร์เกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 อธิบายวิธีการใช้งานของฟिलเลอร์เกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้ฟिलเลอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.5 บอกการบำรุงรักษาฟिलเลอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาฟिलเลอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.1 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.1 อ่านค่าฟिलเลอร์เกจฟिलเลอร์เกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ประพฤติตนสุภาพ เรียบร้อย</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 ส่วนประกอบของฟिलเลอร์เกจ</p> <p>4.2 วิธีการอ่านฟिलเลอร์เกจฟिलเลอร์เกจ</p> <p>4.3 วิธีการใช้งานของฟिलเลอร์เกจ</p> <p>4.4 ข้อควรระวังการใช้ฟिलเลอร์</p> <p>4.5 การบำรุงรักษาฟिलเลอร์</p>		


	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 6
		สอนครั้งที่ 14-15
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ฟิสิกส์	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p>-แบบแลกเปลี่ยนความคิด(Think – Pair – Share)</p> <p>5.1.1 ขั้นคิด (Think) ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดโดยการตั้งคำถาม กำหนดหัวข้อให้คิดหรือให้สังเกต ผู้เรียนใช้เวลาในการคิดเกี่ยวกับคำถามหรือหัวข้อนั้น ๆ ประมาณไม่เกิน 5 นาที เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย</p> <p>5.1.2 ขั้นจับคู่(Pair) ครูผู้สอนจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาบทเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถศึกษาบทเรียนได้สำเร็จลุล่วงและสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้</p> <p>5.1.3 ขั้นแบ่งปัน (Share) ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแยกจากคู่แล้วสรุปผลหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาบทเรียนในชั้นตอนที่ผ่านมารวมทั้งให้ข้อสรุป</p> <p>5.1.4 ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสรุปบทเรียนผู้สอนใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้ - การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผล การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง <p>5.2 ภาคปฏิบัติ</p> <p>-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP</p> <p>5.2.1 Motivation ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน <p>5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ - ครูสาธิตการใช้ฟิลเลอร์เกจให้ผู้เรียนดู - ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ <p>5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 6
		สอนครั้งที่ 14-15
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 8
	ชื่อหน่วย ฟิลเลอร์เกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) ฟิลเลอร์เกจ</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องฟิลเลอร์เกจ</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9.2 ขณะเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
		สอนครั้งที่ 16
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย พลาสติกเกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>การตรวจสอบระยะห่างระหว่างเพลาคือเหวี่ยงกับแบริงช้ออก และแบริงก้านสูบ โดยใช้เครื่องมือวัดละเอียดไมโครมิเตอร์และเกจวัดกระบอกสูบ ทำให้ยุ่งยากและไม่รวดเร็ว อาจได้ค่าไม่เที่ยงตรง จึงต้องใช้พลาสติกเกจแทนจะได้ค่าเที่ยงตรงรวดเร็ว</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้พลาสติกเกจ</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาพลาสติกเกจ</p> <p>2.3 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์</p> <p>2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกส่วนประกอบของพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.1 อธิบายวิธีการอ่านพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.1 อธิบายวิธีการใช้งานของพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.1 บอกข้อควรระวังการใช้พลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.1 บอกการบำรุงรักษาพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ตรวจสอบวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.3 อ่านค่าพลาสติกเกจได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมห้องเรียน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 ลักษณะของพลาสติกเกจ</p> <p>4.2 วิธีการวัดโดยใช้พลาสติกเกจ</p> <p>4.3 การบำรุงรักษาพลาสติกเกจ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
		สอนครั้งที่ 16
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย พลาสติกเกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p>-แบบระดมสมอง (Brainstorming)</p> <p>5.1.1 ครูกำหนดประเด็นปัญหา</p> <p>5.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน</p> <p>5.1.3 นักเรียนร่วมกันระดมความคิด หาคำตอบ</p> <p>5.1.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาถ้อยแถลงประเด็นข้อเสนอของสมาชิก และคัดเลือกประเด็นที่เป็นไปได้ และมีความเหมาะสม</p> <p>5.1.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่ได้คัดเลือกไว้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพ</p> <p>5.1.6 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็น หรือ วิธีการที่กลุ่มจะนำไปดำเนินการ</p> <p>5.2 ภาคปฏิบัติ</p> <p>-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP</p> <p>5.2.1 Motivation ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>-ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน</p> <p>5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียน</p> <p>- ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ</p> <p>- ครูสาธิตวิธีการวัดโดยใช้พลาสติกเกจให้ผู้เรียนดู</p> <p>- ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>- ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ</p> <p>5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่</p> <p>- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
		สอนครั้งที่ 16
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย พลาสติกเกจ	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตาม วัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง - ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>6.1.1 หนังสือเรียนวิชางานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p>6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) พลาสติกเกจ</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องพลาสติกเกจ</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p>งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9.2 ขณะเรียน</p> <p>-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด</p> <p>-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 7
		สอนครั้งที่ 16
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย พลาสติกเกจ	จำนวนชั่วโมง 72

10. บันทึกหลังการสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้


.....


.....


.....


.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
		สอนครั้งที่ 17
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	จำนวนชั่วโมง 72
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดเปรียบเทียบขนาดของชิ้นงานซึ่งบางครั้ง เครื่องมือวัดที่มีสเกลไม่สามารถวัดขนาดได้ จึงต้องใช้เครื่องมือถ่ายทอดขนาดเป็นตัวช่วยวัดขนาดรูปทรงต่าง ๆ แล้วนำไปวัดกับเครื่องมือวัดที่มีสเกลแบบต่าง ๆ ต่อไป ประเภทของเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด (SIMPLE CALIPER INSTRUMENTS) ประกอบด้วย 1. วงเวียน (DIVIDER) 2. วงเวียนขางอ (HERMAPHODITE CALPER) 3. คาลิปเปอร์วัดนอก (OUTSIDE CALIPER) 4. คาลิปเปอร์วัดใน (INSIDE CALIPER)</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>2.2 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>2.3 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์</p> <p>2.4 วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ตามคู่มือ</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกประเภท ของเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 อธิบายวิธีการอ่านเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกข้อควรระวังการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.5 บอกการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาดได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ตรวจวัดชิ้นส่วนในงานช่างยนต์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.3 อ่านค่าเครื่องมือวัดมุมได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ไม่ทุจริตในการสอบ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
		สอนครั้งที่ 17
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	จำนวนชั่วโมง 72
<p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>4.1 ประเภท ของเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>4.2 วิธีการอ่านเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>4.3 วิธีการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>4.4 ข้อควรระวังการใช้เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>4.5 การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>5. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>5.1 ภาคทฤษฎี</p> <p style="padding-left: 20px;">-แบบระดมสมอง (Brainstorming)</p> <p>5.1.1 ครูกำหนดประเด็นปัญหา</p> <p>5.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน</p> <p>5.1.3 นักเรียนร่วมกันระดมความคิด หาคำตอบ</p> <p>5.1.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณากลับกรองประเด็นข้อเสนอของสมาชิก และคัดเลือกประเด็นที่เป็นไปได้ และมีความเหมาะสม</p> <p>5.1.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่ได้คัดเลือกไว้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพ</p> <p>5.1.6 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็น หรือ วิธีการที่กลุ่มจะนำไปดำเนินการ</p> <p>5.2 ภาคปฏิบัติ</p> <p style="padding-left: 20px;">-ใช้กิจกรรมการสอนแบบMIAP</p> <p>5.2.1 Motivation ชี้นำเข้าสู่บทเรียน</p> <p style="padding-left: 20px;">-ครูใช้กระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน โดยการเล่าเรื่องที่น่าสนใจ และการใช้คำถามเพื่อโยงเรื่องไปสู่หัวข้อที่จะสอน</p> <p>5.2.2 Information ขั้นตอนการให้เนื้อหากับผู้เรียน</p> <p style="padding-left: 20px;">- ครูแจกใบความรู้ ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนพร้อมทั้งอธิบาย โดยใช้ power point ประกอบ</p> <p style="padding-left: 20px;">- ครูสาธิตการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาคือข้อขัดข้องให้ผู้เรียนดู</p> <p style="padding-left: 20px;">- ครูให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p style="padding-left: 20px;">- ครูเฝ้าสังเกตและให้คำแนะนำ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
		สอนครั้งที่ 17
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 2101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	จำนวนชั่วโมง 72
<p>5.2.3 Application ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่</p> <p style="padding-left: 40px;">- ครูใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าปฏิบัติงานตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p>5.2.4 Progress ขั้นตอนการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p style="padding-left: 40px;">- ครูทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และก็ทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง</p> <p>6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>6.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p style="padding-left: 40px;">6.1.1 หนังสือเรียนวิชาช่างงานวัดละเอียดช่างยนต์</p> <p>6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p style="padding-left: 40px;">6.2.1 เครื่องฉายภาพprojector</p> <p style="padding-left: 40px;">6.2.2 คอมพิวเตอร์</p> <p>6.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี) เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p>7.1 ใบความรู้เรื่องเครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด</p> <p>7.2 ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <p style="padding-left: 40px;">งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
		สอนครั้งที่ 17
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	จำนวนชั่วโมง 72
9. การวัดและประเมินผล		
9.1 ก่อนเรียน		
-น.ศ.ทำแบบทดสอบก่อนเรียน		
9.2 ขณะเรียน		
-น.ศ.ทำแบบฝึกหัด		
-นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย		
- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน		
9.3 หลังเรียน		
น.ศ.ทำแบบทดสอบหลังเรียน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 8
		สอนครั้งที่ 17
	วิชางานวัดละเอียดช่างยนต์ รหัสวิชา 20101-2009	ชั่วโมงรวม 4
	ชื่อหน่วย เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	จำนวนชั่วโมง 72
10. บันทึกหลังการสอน		
10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		