

แผนการจัดการเรียนรู้
แบบเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ
ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ

วิชา งานประดับยนต์

รหัสวิชา 20101-2110

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์



จัดทำโดย

ฝ่ายวิชาการ บริษัทวังอักษร จำกัด

69/3 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

โทร. 0-2472-3293-5 โทรสาร 0-2891-0742 Mobile 08-8585-1521

e-Mail : wangaksorn9@gmail.com

Facebook : สำนักพิมพ์ วังอักษร

<http://www.wangaksorn.com>

ID Line : @wangaksorn



คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 – 2110 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ จัดทำขึ้นตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหาภายในแบ่งออกเป็น 7 บท ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์ ประเภทระบบเสียงรถยนต์ ฟิล์มกรองแสงรถยนต์ อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์ กระดาษลือและยาง และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชานี้ ผู้เรียบเรียงได้จัดทำโดยมุ่งเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นแนวทางการสอนในรายวิชา เพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลและพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือร่วม ทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ มีแบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะที่เหมาะสมกับผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มีความมุ่งมั่นที่จะให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียนและเกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ

ผู้เรียบเรียงขอขอบคุณผู้สร้างแหล่งความรู้และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์ และผู้ที่สนใจทั่วไป หากพบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งผู้เรียบเรียงทราบด้วยเพื่อจะได้ปรับปรุงในครั้งต่อไป

ฝ่ายวิชาการ บริษัททวิงอักษร จำกัด

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
ลักษณะรายวิชา	ง
หน่วยการเรียนรู้	จ
ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา	ฉ
การวัดผลและประเมินผล	ญ
คุณธรรมและจริยธรรม	ฎ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ประเภทระบบเสียงรถยนต์	6
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ฟิล์มกรองแสงรถยนต์	10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์	16
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์	21
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 กระดาษลือและยาง	26
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ	32

ลักษณะรายวิชา

วิชา งานระดับยนต์ รหัสวิชา 20101 – 2110

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจกระบวนการในงานระดับยนต์และการประมาณราคาค่าบริการ
2. สามารถใช้เครื่องมือ เลือกใช้วัสดุ ในงานระดับยนต์
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการในงานระดับยนต์
2. ติดฟิล์มกรองแสงและสติ๊กเกอร์รถยนต์
3. เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์เพื่อการตกแต่งรถยนต์
4. ติดตั้งระบบเครื่องเสียงและอุปกรณ์ป้องกันการขโมยรถยนต์
5. ประมาณราคาค่าบริการงานระดับยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือระดับยนต์ การติดฟิล์มกรองแสง สติ๊กเกอร์ ถอดและติดตั้งระบบเครื่องเสียง กระจกรถยนต์ อุปกรณ์ป้องกันการขโมย อุปกรณ์ตกแต่ง อุปกรณ์อำนวยความสะดวกและการประมาณราคาค่าบริการ

หน่วยการเรียนรู้

วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 – 2110

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการสอน	จำนวนคาบ
1	อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์	5
2	ประเภทระบบเสียงรถยนต์	5
3	ฟิล์มกรองแสงรถยนต์	5
4	อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์	10
5	งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์	5
6	กระทะล้อและยาง	10
7	อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ	10
	สอบปลายภาคเรียน	4
	รวม	72

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 – 2110 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ			
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย	ชื่อหน่วยสมรรถนะ
1 - 2	1	อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์ <ul style="list-style-type: none"> ● อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์ ● แหล่งต้นเสียง (Head Unit) ● ดิจิทัล ● การทำงานของซีดี - ออดิโอ ● ภาควัดการเสียง (Signal Processor) ● ภาควัดขยายกำลังเสียง (Power Amplifier) ● ตัวทำให้เกิดเสียง (Speaker) ● อุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories) 	-แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ ในงานระดับบัณฑิต
3 - 4	2	ประเภทระบบเสียงรถยนต์ <ul style="list-style-type: none"> ● ระบบเสียงที่ใช้ไฮเพาเวอร์อย่างเดียว ● ระบบเสียงผสมระหว่างไฮเพาเวอร์กับแอมป์ ภายนอก ● ระบบเสียงที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกอย่าง เดียว ● การแบ่งช่วงความถี่ในระบบ ● การวางแผนระบบเสียงรถยนต์ ● ระบบเสียงที่สมบูรณ์ ● การประมาณราคา 	-แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ ในงานระดับบัณฑิต

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 – 2110 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ			
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย	ชื่อหน่วยสมรรถนะ
5 - 6	3	ฟิล์มกรองแสงรถยนต์ <ul style="list-style-type: none"> ● โครงสร้างของฟิล์มกรองแสง ● ประเภทของฟิล์มกรองแสง ● การลดพลังงานความร้อน ● ข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง ● การลอกฟิล์มแบบทั่วไป ● การเป่าฟิล์ม ● การติดแผ่นฟิล์ม ● ข้อควรปฏิบัติในการดูแลรักษาฟิล์มกรองแสง ● ข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขขณะติดตั้งฟิล์มกรองแสง ● การเลือกฟิล์มกรองแสง ● การประมาณราคา 	-ติดฟิล์มกรองแสงและสติ๊กเกอร์รถยนต์
7 – 8	4	อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ <ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการโจรกรรมรถยนต์ ● ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรม ● การติดตั้งอุปกรณ์กันขโมย ● เทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ ● การประมาณราคา 	-ติดตั้งระบบเครื่องเสียงและอุปกรณ์ป้องกันการขโมยรถยนต์

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 – 2110 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ			
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย	ชื่อหน่วยสมรรถนะ
9 - 11	5	งานตกแต่งตัวถังด้วยสติกเกอร์ <ul style="list-style-type: none"> ● อุปกรณ์ที่ใช้ ● ขั้นตอนการปฏิบัติ ● การนำสติกเกอร์ไปปิดลงบนงานที่จะตกแต่ง ● การแปะสติกเกอร์ใสเคลือบ ● การทำสติกเกอร์มากกว่าหนึ่งสี ● ปัญหาในงานตัดสติกเกอร์ ● การทำสติกเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย ● การประมาณราคา 	-เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์เพื่อการตกแต่งรถยนต์
12-14	6	กระทะล้อและยาง <ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะทั่วไปของกระทะล้อ ● ค่าออฟเซต ● ระยะพีซีดี ● ประเภทของล้อแม็กและแนวทางในการเลือกใช้งาน ● ปัญหาที่พบของล้อแม็ก ● การยึดล้อแม็กเข้ากับตัวรถ ● แป้นเกลียวและสลักเกลียวแบบประดับยนต์ ● การเลือกและใช้ยาง ● การดูแลรักษาล้อและยาง ● ข้อคิดเพิ่มเติม ● การประมาณราคา 	-เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์เพื่อการตกแต่งรถยนต์

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 - 2110 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ			
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย	ชื่อหน่วยสมรรถนะ
15 - 17	7	อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ <ul style="list-style-type: none"> ● กล้องหน้ารถยนต์ ● หมอนพิงศีรษะ ● ชุดแต่งรอบคัน ● ไฟซีนอน ● การเปลี่ยนสีด้วยสติกเกอร์ ● ท่อไอเสีย ● ไฟเดย์ไลท์ ● เบาะนั่ง 	-เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์เพื่อการ ตกแต่งรถยนต์ -ประมาณราคาค่าบริการงาน ระดับบัณฑิต

การวัดผลและประเมินผล

วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 – 2110

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

คะแนนประเมินผลตลอดภาคเรียน

1. คะแนนจิตพิสัย	10	คะแนน
2. คะแนนแบบทดสอบและงานที่มอบหมาย	30	คะแนน
3. คะแนนสอบปลายภาคเรียน	60	คะแนน
รวม	100	คะแนน

คุณธรรมและจริยธรรม

วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 – 2110

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

ท-ป-น 1-3-2 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

คุณธรรมและจริยธรรม (คะแนนจิตพิสัย) 10% พิจารณาจากเกณฑ์ด้านคุณธรรม จริยธรรม
จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความมีมนุษยสัมพันธ์
2. ความมีวินัย
3. ความรับผิดชอบ
4. ความซื่อสัตย์สุจริต
5. ความเชื่อมั่นในตนเอง
6. ความเสียสละ
7. ความสนใจใฝ่รู้
8. ความรักสามัคคี
9. ความกตัญญูกตเวที
10. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
11. การพึ่งตนเอง
12. ความอดทนอดกลั้น
13. การมีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักสิ่งแวดล้อม
14. การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ
15. การปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

วิชา งานระดับยนต์ รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 1 - 2

หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วย อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์

แนวคิด

ระบบเสียงรถยนต์มีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 4 ส่วน ได้แก่ แหล่งต้นเสียง แหล่งปรุงแต่งเสียง แหล่งขยายกำลังเสียง และตัวทำให้เกิดเสียง

อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์

ระบบเสียงรถยนต์มีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 4 ส่วน ได้แก่ แหล่งต้นเสียง แหล่งปรุงแต่งเสียง แหล่งขยายกำลังเสียงและตัวทำให้เกิดเสียง จะกล่าวถึงส่วนประกอบย่อยในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้ทราบว่า อุปกรณ์ใดอยู่ในหมวดองค์ประกอบใด จะได้นำไปใช้ประกอบขึ้นเป็นระบบเสียงโดยไม่สับสน รวมไปถึงอุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories) ที่ใช้ในการเชื่อมโยงแต่ละองค์ประกอบเข้าด้วยกัน เช่นสายต่าง ๆ หัวขั้วต่อต่าง ๆ

แหล่งต้นเสียง (Head Unit)

เป็นองค์ประกอบหลักและหัวใจของระบบ ทำหน้าที่ในการให้กำเนิดคลื่นเสียงเพลง โดยผ่านสื่อประเภทแผ่น (CD) ตลับ (Tape Cassette) คลื่นส่งวิทยุ (Radio) ในปัจจุบันแหล่งต้นเสียงส่วนใหญ่ มักรวมเอาการจัดการเสียงและการขยายกำลังเสียงมาให้ด้วย หรือการขยายกำลังเสียงภายนอกสำหรับการปรับแต่งที่มากกว่าลักษณะกว่า รวมถึงกำลังขยายที่มากกว่า

ดิจิทัล

คำว่า “ดิจิทัล” (Digital) เป็นอีกคำหนึ่งที่พบเห็นกันบ่อยสำหรับองค์ประกอบของแหล่งต้นเสียง เป็นการโยกย้ายการใช้รูปแบบของรหัสในเรื่องต่าง ๆ เช่น การแปลงสัญญาณเสียงแอนะล็อกให้ไปอยู่ ในรูปแบบสัญญาณรหัสดิจิทัล รวมถึงการใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในการควบคุมการทำงานต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันกระแสในเรื่องของระบบดิจิทัลจะขยายบทบาทเข้าสู่แวดวงเครื่องเสียงมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งในส่วนของแหล่งต้นเสียง แหล่งปรุงแต่งเสียง รวมไปถึงแหล่งขยายสัญญาณเสียง เป็นต้น

การทำงานของซีดี-ออดิโอ

คอมแพคต์ดิสก์ (CD : Compact Disc) ที่ใช้เป็นสื่อซีดี - ออดิโอ มีลักษณะเป็นแผ่นขนาดกะทัดรัด เรียกว่า แผ่นซีดี โดยด้านบนสุดเป็นชั้นพลาสติก ป้องกันการขีดข่วน ถัดลงมาเป็นชั้นเก็บสัญญาณหรือข้อมูล มีลักษณะเป็นฟิล์มอะลูมิเนียมบาง ๆ สามารถสะท้อนแสงได้ดี โดยชั้นนี้จะประกอบด้วยพิต (Pit) และแลนด์ (Land) ต่อจากนั้นเป็นชั้นโปรงใส ทำหน้าที่ป้องกันชั้นเก็บข้อมูลและช่วยในการรวมแสง การทำเช่นนี้จะสามารถลดความผิดพลาดในการอ่านข้อมูลจากเศษฝุ่นละออง รอยขีดข่วน หรือรอยนิ้วมือต่าง ๆ ที่ปรากฏบนแผ่นซีดี ซึ่งหากขนาดไม่โตไปกว่า 0.5 มิลลิเมตร ก็ไม่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการอ่านสัญญาณ

ภาคจัดการเสียง (Signal Processor)

อุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพของคุณภาพเสียงมีหน้าที่ใช้งานที่หลากหลายกันไปอุปกรณ์ในองค์ประกอบนี้สามารถต่อใช้งานร่วมกันได้หลาย ๆ ชิ้น เช่น ต่อปริแอมป์เข้าอีควอไลเซอร์และครอสโอเวอร์หรือต่ออีควอไลเซอร์เข้าปริแอมป์และครอสโอเวอร์ หรือต่ออีควอไลเซอร์เข้าครอสโอเวอร์และปริแอมป์ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการวางระบบไว้ในรูปแบบใด โดยมีจุดสังเกตในเรื่องระดับสัญญาณเข้า/ออกที่เหมาะสม (Input/Output Level)

ภาคขยายกำลังเสียง (Power Amplifier)

อุปกรณ์ที่อยู่ในองค์ประกอบการขยายกำลังเสียงนั้นในปัจจุบันมีให้เห็นอยู่ 2 แบบหลัก ๆ ได้แก่

1. ภาคขยายกำลังสูงในวิทยุซีดี
2. เพาเวอร์แอมป์

ตัวทำให้เกิดเสียง (Speaker)

ตัวทำให้เกิดเสียงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองจากแหล่งต้นเสียง เพราะทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณคลื่นต่าง ๆ จากเพาเวอร์แอมป์ให้กลายเป็นคลื่นเสียง โดยใช้หลักการการทำงานที่เป็นเชิงกลที่แปรเปลี่ยนไปตามสัญญาณคลื่นจากเพาเวอร์แอมป์ ใช้ภาษาเรียกกันง่าย ๆ ว่า ลำโพง ด้วยหลักการการทำงานที่เป็นเชิงกลนี้เอง ทำให้มีการแยกแยะลำโพงออกเป็นหลาย ๆ ส่วนประกอบ และมีชื่อเรียกขานที่แตกต่างกันออกไป

อุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories)

เป็นอุปกรณ์ปลีกย่อยที่นำมาใช้ร่วมกับงานติดตั้งระบบเสียงรถยนต์ อันได้แก่ หัวขั้วแบตเตอรี่ กระจบอกไฟวส์ มีลักษณะที่แตกต่างกันไป

สาระการเรียนรู้

1. อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์
2. แหล่งต้นเสียง (Head Unit)
3. ดิจิทัล
4. การทำงานของซีดี - ออดิโอ
5. ภาคจัดการเสียง (Signal Processor)
6. ภาคขยายกำลังเสียง (Power Amplifier)
7. ตัวทำให้เกิดเสียง (Speaker)
8. อุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ระบุอุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์และแหล่งต้นเสียง (Head Unit)
2. อธิบายความหมายของดิจิทัลและความได้เปรียบของการบันทึกแบบดิจิทัล
3. อธิบายและยกตัวอย่างอัตราส่วนความถี่สุ่ม (Sampling Rate) และบิต
4. สรุปการทำงานของซีดี - ออดิโอ

5. อธิบายภาคจัดการเสียง (Signal Processor) และภาคขยายกำลังเสียง (Power Amplifier)
6. ยกตัวอย่างตัวทำให้เกิดเสียง (Speaker)
7. อธิบายและยกตัวอย่างอุปกรณ์ส่วนควบ (Accessories)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูอภิปรายถึงขอบข่ายสาระการเรียนรู้ วิธีการวัดผลและแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ในวิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 - 2110

2. ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นในเรื่อง อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์

3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันระบุอุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์และแหล่งต้นเสียง แล้วครูสรุปโดยใช้ภาพ และสื่อ PowerPoint

5. ครูอธิบายความหมายของดิจิทัลและความได้เปรียบของการบันทึกแบบดิจิทัล แล้วให้นักเรียน ชักถาม

6. ครูอธิบายและยกตัวอย่างอัตราส่วนความถี่สุ่มและบิตโดยใช้ภาพ แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้ตอบ คำถาม

7. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปการทำงานของซีดี – ออดิโอ จากนั้นครูอธิบาย เพิ่มเติมอีกครั้งโดยใช้ภาพ แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ

8. ครูอธิบายภาคจัดการเสียงและภาคขยายกำลังเสียง พร้อมทั้งนำตัวอย่างอุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพ เสียงมาให้ให้นักเรียนศึกษา

9. ครูอธิบายและยกตัวอย่างตัวทำให้เกิดเสียง พร้อมทั้งนำตัวอย่างลำโพงมาประกอบการอธิบาย แล้ว ให้นักเรียนชักถาม

10. ครูนำตัวอย่างอุปกรณ์ส่วนควบมาให้ให้นักเรียนศึกษา โดยครูอธิบายประกอบไปด้วย แล้วสุ่มตัวอย่าง นักเรียนให้ตอบคำถาม

ขั้นสรุปและการประยุกต์

11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน

12. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ

13. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 1

14. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 1 การเปลี่ยนฟรอนต์เครื่องเสียงชุดเก่า

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 1 อุปกรณ์ในระบบเสียงรถยนต์
2. ภาพแหล่งต้นเสียงประเภทต่าง ๆ
3. ภาพแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างการแปลงสัญญาณเป็นดิจิทัลที่ระดับค่าความถี่สุ่มที่แตกต่างกัน
4. ภาพแสดงโครงสร้างของแผ่นซีดี
5. ภาพแสดงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัลไปเป็นแอนะล็อก
6. ภาพแสดงโครงสร้างของหัวเข็มเลเซอร์
7. ภาพแสดงการอ่านค่าของแผ่นซีดีโดยหัวเข็มเลเซอร์
8. อุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพเสียงประเภทต่าง ๆ
9. ลำโพงชนิดต่าง ๆ
10. อุปกรณ์ส่วนควบประเภทต่าง ๆ
11. ชุดพรีแอมป์เครื่องเสียงหน้ารถ
12. เครื่องมือช่างพื้นฐาน
13. แบบทดสอบบทที่ 1

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบใบงานที่ 1
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 3 - 4

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วย ประเภทระบบเสียงรถยนต์

แนวคิด

ระบบเสียงรถยนต์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ระบบเสียงที่ใช้ไฮเพาเวอร์อย่างเดียว หมายถึง ระบบที่ใช้ภาคขยายในตัววิทยุซีดี ทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนชุดลำโพงแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอก
2. ระบบเสียงผสมระหว่างไฮเพาเวอร์กับแอมป์ภายนอก หมายถึง ระบบที่ใช้ภาคขยายในตัววิทยุซีดีร่วมกับเพาเวอร์แอมป์ภายนอกตั้งแต่ 2 แชนเนลขึ้นไป
3. ระบบเสียงที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกอย่างเดียว หมายถึง ระบบที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกรับหน้าที่ในการขับเคลื่อนชุดลำโพงต่าง ๆ รวมถึงซับวูฟเฟอร์ ซึ่งในวิทยุซีดีบางรุ่นจะมีสวิทช์ตัดการป้อนไฟเข้าภาคขยายไฮเพาเวอร์ในตัวได้ด้วย

ระบบเสียงที่ใช้ไฮเพาเวอร์อย่างเดียว

หมายถึง ระบบที่ใช้ภาคขยายในตัววิทยุซีดีทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนชุดลำโพงแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอก

ระบบเสียงผสมระหว่างไฮเพาเวอร์กับแอมป์ภายนอก

หมายถึง ระบบที่ใช้ภาคขยายในตัววิทยุซีดี ร่วมกับเพาเวอร์แอมป์ภายนอกตั้งแต่ 2 แชนเนล ขึ้นไป สามารถใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการทางเสียง และช่วยประหยัดงบประมาณในส่วนที่มีความสำคัญรองลงไป

ระบบเสียงที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกอย่างเดียว

หมายถึง ระบบที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกรับหน้าที่ในการขับเคลื่อนชุดลำโพงต่าง ๆ รวมถึงซับวูฟเฟอร์ ซึ่งในวิทยุซีดีบางรุ่นจะมีสวิทช์ตัดการป้อนไฟเข้าภาคขยายไฮเพาเวอร์ในตัวได้ด้วย จึงมีสภาพเป็นเหมือนวิทยุซีดีใบ้ หรือเสมือนแบบไม่มีไฮเพาเวอร์

การแบ่งช่วงความถี่ในระบบ

ในการจัดระบบในแบบมัลติแอมป์หรือใช้เพาเวอร์แอมป์มากกว่า 2 แชนเนลขึ้นไปในการรับเฉพาะส่วนย่านความถี่เพื่อขับลำโพงที่เหมาะสมจะต้องมีการตัดแบ่งย่านความถี่ออกเป็น ส่วน ๆ

การวางแผนระบบเสียงรถยนต์

ไม่ว่าจะซื้อรถคันใหม่ หรือคิดวางแผนระบบเสียงให้กับรถคันเดิมก็ตาม สิ่งแรกที่จะต้องพิจารณาก็คือ รูปแบบที่ต้องการว่าจะทำการติดตั้งด้วยตัวเอง หรือเป็นการติดตั้งโดยมืออาชีพทางด้านนี้ ซึ่งร้านที่จำหน่ายเครื่องเสียงรถยนต์ โดยทั่วไปมักจะมีบริการทางด้านนี้ให้อยู่แล้ว และทางที่เป็นไปได้ ก็ควรให้การติดตั้งระบบเสียงในรถยนต์เป็นภารกิจหน้าที่ของช่างมืออาชีพ ด้วยว่าพวกเขามีประสบการณ์พื้นฐานในการใช้เครื่องมือมากกว่า จึงเป็นเหตุผลหนึ่งว่าทำไม “ช่างติดตั้งมืออาชีพ” จึงเป็นที่ปรารถนาของนักเล่นเครื่องเสียงรถยนต์

ระบบเสียงที่สมบูรณ์

ระบบเสียงที่สมบูรณ์ คือ “คุณภาพน้ำเสียง” (Tone Quality) ซึ่งสำหรับระบบที่มีการจัดระบบอย่างดีแล้ว จะให้ความรู้สึกที่มีชีวิตชีวาของเสียงเพลงได้ดี นั่นหมายความว่าระบบเสียงนั้นจะต้องนำเสนอเสียงเพลงได้ ตั้งแต่ย่าน 20 Hz – 20,000 Hz ระบบเสียงที่ดีจะให้การตอบสนองความถี่ได้อย่างราบรื่นสม่ำเสมอ

สาระการเรียนรู้

1. ระบบเสียงที่ใช้ไฮเพาเวอร์อย่างเดียว
2. ระบบเสียงผสมระหว่างไฮเพาเวอร์กับแอมป์ภายนอก
3. ระบบเสียงที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกอย่างเดียว
4. การแบ่งช่วงความถี่ในระบบ
5. การวางแผนระบบเสียงรถยนต์
6. ระบบเสียงที่สมบูรณ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ระบุประเภทของระบบเสียงรถยนต์
2. อธิบายระบบเสียงรถยนต์แต่ละประเภท
3. สรุปการแบ่งช่วงความถี่ในระบบ
4. บอกขั้นตอนการวางแผนระบบเสียงรถยนต์
5. อธิบายและยกตัวอย่างระบบเสียงที่สมบูรณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 1
2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับเรื่อง ประเภทระบบเสียงรถยนต์
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูให้นักเรียนช่วยระบุประเภทของระบบเสียงรถยนต์ จากนั้นครูอธิบายระบบเสียงรถยนต์แต่ละประเภทโดยใช้ภาพและสื่อ PowerPoint
5. ครูอธิบายการแบ่งช่วงความถี่ในระบบโดยใช้ภาพ จากนั้นสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้ตอบคำถาม
6. ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกขั้นตอนการวางแผนระบบเสียงรถยนต์ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ภาพ แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ
7. อธิบายและยกตัวอย่างระบบเสียงที่สมบูรณ์ รวมทั้งการประมาณราคา แล้วให้นักเรียนซักถาม

ขั้นสรุปและการประยุกต์

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน
9. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ
10. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 2
11. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 2 การติดตั้งเพาเวอร์แอมป์

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 2 ประเภทระบบเสียงรถยนต์
2. ภาพแสดงระบบเสียงที่ใช้ไฮเพาเวอร์อย่างเดียว
3. ภาพแสดงระบบเสียงผสมระหว่างไฮเพาเวอร์กับแอมป์ภายนอก
4. ภาพแสดงระบบเสียงที่ใช้เพาเวอร์แอมป์ภายนอกอย่างเดียว
5. ภาพแสดงการแบ่งช่วงความถี่ในระบบ
6. ภาพแสดงการติดตั้งเครื่องเสียงจากช่างมืออาชีพและร้านที่ได้มาตรฐาน
7. ภาพระบบจัดชุดเครื่องเสียงแบบไบแอมป์
8. ส่วนและชิ้นอุปกรณ์ประกอบ
9. ไชควง สกรู และหัวต่อสายขนาดต่าง ๆ
10. สายรัดและเครื่องมือบีบหัวต่อสาย
11. สายไฟแรงดัน สายไฟกราวด์ สายไฟรีโมต และสายลำโพง
12. หัวแร้ง ตะกั่วบัดกรี
13. แบบทดสอบบทที่ 2

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจใบงานที่ 2
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

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

ผลการเรียนของนักเรียน

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

ผลการสอนของครู

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

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 5 - 6

หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย फिल्मกรองแสงรถยนต์

แนวคิด

ฟิล์มกรองแสงเป็นวัสดุที่ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ผลิตจากพลาสติกชนิดหนึ่งซึ่งทำจากแผ่นโพลีเอสเตอร์ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีในการเคลือบชั้นฟิล์มต่าง ๆ กัน

ฟิล์มกรองแสงทำหน้าที่ในการลดหรือกรองแสงสว่างที่ผ่านเข้ามาทางกระจก แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. ฟิล์มย้อมสี
2. ฟิล์มกรองแสงลดความร้อน หรือฟิล์มเคลือบโลหะ

โครงสร้างของฟิล์มกรองแสง

ฟิล์มกรองแสงเป็นวัสดุที่ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ผลิตจากพลาสติกชนิดหนึ่งซึ่งทำจากแผ่นโพลีเอสเตอร์ต่าง ๆ เช่น PVDG, Tedlar Foils Metal-lized Film, Acetate, PET, Polyolefins และ Polycarbonates โดยใช้เทคโนโลยีในการเคลือบชั้นฟิล์มต่าง ๆ กัน เช่น สี โลหะ กาว สารกันรอยขีดข่วน และสารดูดซับรังสียูวี (UV Absorber) ซึ่งแผ่นโพลีเอสเตอร์เป็นวัสดุที่เหมาะสมต่อการผลิตฟิล์มเนื่องจากมีความเหนียว ทนทาน ยืดหยุ่นสูง ดูดซับความร้อนน้อย และสามารถทนอุณหภูมิได้ทั้งสูงและต่ำจนทำให้สามารถลดแสงและความร้อนได้ แต่ยังคงความโปร่งใส (Transparency) ทำให้สามารถมองเห็นภายนอกได้

ประเภทของฟิล์มกรองแสง

แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. ฟิล์มย้อมสี เป็นฟิล์มที่มีคุณสมบัติในการลดแสงสว่างที่ผ่านเข้ามาทางกระจกเท่านั้น แต่ไม่ได้มีคุณสมบัติในการลดความร้อน
2. ฟิล์มกรองแสงลดความร้อน หรือ ฟิล์มเคลือบโลหะ เป็นฟิล์มกรองแสงที่มีคุณสมบัติในการลดความร้อนที่ผ่านเข้ามาทางกระจกได้ดีกว่าฟิล์มย้อมสี

การลดพลังงานความร้อน

การพิจารณาประสิทธิภาพในการลดความร้อนนั้น ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของพลังงานแสงอาทิตย์ก่อน พลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วยรังสี 3 ชนิดคือ รังสีอินฟราเรด (IR) ประมาณ 53% รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ประมาณ 3% เหลืออีกประมาณ 44% คือ แสงสว่างที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (Visible Light)

ข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง

ข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง สรุปลงได้ดังนี้

1. ช่วยลดแสงจ้า
2. ช่วยลดความร้อนจากแสงแดด
3. ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากแสงแดด
4. ช่วยลดอันตรายจากการแตกกระจายของกระจกรถยนต์ในเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ
5. เพิ่มความสวยงามให้กับตัวรถ
6. เพิ่มความเป็นส่วนตัวภายในห้องโดยสาร
7. ประหยัดพลังงาน

การลอกฟิล์มแบบทั่วไป

รถยนต์ที่มีอยู่ในประเทศไทยเกินกว่าครึ่งติดฟิล์มมาแล้ว แต่อาจจะเป็นฟิล์มกรองแสงแบบธรรมดา (ฟิล์มย้อมสี) ที่ไม่ได้กันความร้อน ดังนั้น เมื่อต้องการจะเปลี่ยนฟิล์มใหม่ต้องทำการลอกฟิล์มเก่าออกเสียก่อน มีสิ่งหนึ่งที่ต้องให้ความระมัดระวังคือ ความเสียหายที่จะเกิดกับเส้นใย ในกรณีที่รถคันนั้นติดฟิล์มเก่ามาเป็นเวลานาน

การเป่าฟิล์ม

การติดฟิล์มแบบแผ่นหน้าและแผ่นหลังแบบเต็มแผ่น มี 2 วิธี คือ การเป่าฟิล์มแบบเปียก และ การเป่าฟิล์มแบบแห้ง โดยทั้งสองวิธีดังกล่าวนี้เริ่มต้นจากการตัดฟิล์มจากม้วนฟิล์มซึ่งใช้วิธีเดียวกัน ซึ่งเป็นวิธีการตัดตามแบบมาตรฐาน กล่าวคือ การติดตั้งปกติจะตัดฟิล์มตามหน้าฟิล์ม (แนวนอน) แต่การติดตั้งแบบบานหน้าเต็มและหลังเต็มจะตัดฟิล์มไปในแนวตั้ง (แนวตั้ง) ของฟิล์ม

การติดแผ่นฟิล์ม

มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. ทำความสะอาดกระจกที่จะติดด้วยน้ำผสมน้ำสบู่
2. นำแผ่นฟิล์มที่ผ่านการเป่าฟิล์มมาแล้ว
3. ฉีดน้ำผสมน้ำสบู่ ลงบนกระจกด้านที่จะติด ซึ่งจะเป่าด้านในของรถ
4. กำหนดตำแหน่งเริ่มต้นที่จะลอกไลเนอร์ บนกระจกที่เพิ่งฉีดน้ำสบู่
5. แปะแผ่นฟิล์มลงบนกระจก ค่อย ๆ ขยับให้ฟิล์มอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
6. ฉีดน้ำสบู่ลงไปบนแผ่นฟิล์มอีกครั้ง เพื่อเพิ่มความลื่น
7. ใช้เกรียงยางรีดน้ำจากตอนกลางของฟิล์มออกไปทางด้านข้าง
8. กระทำซ้ำสำหรับกระจกบานที่เหลืออื่น ๆ

ข้อควรปฏิบัติในการดูแลรักษาฟิล์มกรองแสง

โดยทั่วไปวิธีการติดตั้งฟิล์มกรองแสงจะต้องใช้น้ำผสมกับน้ำสบู่แบบอ่อน ๆ ฉีดลงไปบนด้านแผ่นกาวของฟิล์มและกระจกที่จะติดตั้ง เพื่อช่วยให้ขยับฟิล์มได้เข้าที่แล้วจึงรีดน้ำและอากาศออกด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆ ดังนั้น ภายหลังจากพบว่ามีคราบน้ำขัง กระจกมัว หรือเป็นฝ้าที่กระจก อย่าเพิ่งตระหนกเพราะอาการเหล่านี้จะหายไปเองภายในเวลา 1 ถึง 4 สัปดาห์ เมื่อฟิล์มแห้งสนิทและกาวทำงานอย่างเต็มที่แล้วในการยึดติดกระจก ควรปฏิบัติดังนี้

1. ห้ามเลื่อนกระจกขึ้น - ลงเป็นเวลา 7 วัน หลังจากติดตั้งฟิล์ม เพื่อให้ฟิล์มอยู่ตัว
2. งดใช้ระบบละลายฝ้าที่กระจกหลังเป็นเวลา 30 วัน หลังจากติดตั้งฟิล์มเพราะจะทำให้ฟิล์มเกิดการเสียหายได้
3. ห้ามใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ผ้าหยาบ ขนแปรง แผ่นใยขัด หรือวัสดุอื่น ๆ เช็ดทำความสะอาดเพราะทำให้เกิดความเสียหายแก่ฟิล์มได้
4. ห้ามเช็ดล้างด้วยน้ำยาล้างกระจกที่มีส่วนผสมของสารแอมโมเนียเช็ดทำความสะอาดฟิล์มโดยเด็ดขาด
5. หากต้องการทำความสะอาดฟิล์ม ให้ใช้ผ้านุ่มและน้ำหรือน้ำสบู่อ่อน ๆ เช็ดทำความสะอาดฟิล์ม ซึ่งจะช่วยทำให้เนื้อฟิล์มใสและรักษาเนื้อฟิล์มได้ดี

ข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขขณะติดตั้งฟิล์มกรองแสง

1. การโป่งพองของฟิล์มและคราบน้ำขัง แก้ไขโดย ริดเพิ่มทันที โดยการฉีดน้ำสบู่ลงบนผิวฟิล์ม แล้ว ริดซ้ำไปอีกครั้ง
2. เศษฝุ่นหลังติดฟิล์ม แก้ไขโดย หากพบทันทีหลังการติดตั้งและเศษฝุ่นกระจายอยู่ตามฟิล์ม ให้ ติงฟิล์มออกฉีดไล่ฝุ่นด้วยน้ำสบู่และริดใหม่
3. ขอบฟิล์มกับกระจกไม่เสมอกัน แก้ไขโดย หากพบในทันทีขณะที่ติดตั้ง สามารถขยับและปรับใหม่ได้ จากนั้นให้ฉีดน้ำสบู่แล้วริดใหม่
4. ยับย่น แก้ไขโดย ต้องเปลี่ยนแผ่นฟิล์มใหม่

การเลือกฟิล์มกรองแสง

ฟิล์มกรองแสงนั้นเป็นวัสดุที่โปร่งแสง แต่ช่วยลดความร้อน ลดรังสีอินฟราเรด และรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่เข้ามากระทบ ทำให้ช่วยลดความร้อนภายในรถ เมื่อต้องจอดอยู่กลางแจ้งแดด ซึ่งฟิล์มที่วุ้นสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท

1. แบบไม่มีส่วนผสมของสารป้องกันรังสีที่มาจากแดด
2. แบบมีส่วนผสมของสารป้องกันรังสีที่มาจากแดด

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างของฟิล์มกรองแสง
2. ประเภทของฟิล์มกรองแสง
3. การลดพลังงานความร้อน
4. ข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง
5. การลอกฟิล์มกรองแสง
6. การเป่าฟิล์ม
7. การติดแผ่นฟิล์ม
8. ข้อควรปฏิบัติในการดูแลรักษาฟิล์มกรองแสง
9. ข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขขณะติดตั้งฟิล์มกรองแสง
10. การเลือกฟิล์มกรองแสง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายโครงสร้างของฟิล์มกรองแสง
2. จำแนกประเภทของฟิล์มกรองแสง
3. อธิบายการลดพลังงานความร้อน
4. บอกข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง
5. ปฏิบัติการลอกฟิล์ม เป่าฟิล์ม และติดแผ่นฟิล์ม
6. บอกข้อควรปฏิบัติในการดูแลรักษาฟิล์มกรองแสง
7. ระบุข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขขณะติดตั้งฟิล์มกรองแสง
8. อธิบายและปฏิบัติการเลือกฟิล์มกรองแสง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 2
2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับเรื่อง ฟิล์มกรองแสงรถยนต์
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายโครงสร้างของฟิล์มกรองแสงโดยใช้สื่อ PowerPoint และภาพ แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ
5. ครูให้นักเรียนช่วยกันจำแนกประเภทของฟิล์มกรองแสงแล้วครูสรุปอีกครั้ง
6. ครูอธิบายเกี่ยวกับการลดพลังงานความร้อนโดยใช้ภาพประกอบ แล้วให้นักเรียนซักถาม
7. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกข้อดีของการติดฟิล์มกรองแสง จากนั้นเพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันสรุป
8. ครูอธิบายพร้อมทั้งแสดงวิธีการลอกฟิล์ม เป่าฟิล์ม และติดแผ่นฟิล์ม จากนั้นให้นักเรียนลงมือฝึกปฏิบัติ โดยครูคอยตรวจสอบและให้คำแนะนำ
9. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติในการดูแลรักษาฟิล์มกรองแสง
10. ครูให้นักเรียนช่วยกันระบุข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไขขณะติดตั้งฟิล์มกรองแสง จากนั้นครูอธิบายสรุป
11. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเลือกฟิล์มกรองแสงโดยใช้ภาพและตัวอย่างฟิล์มกรองแสงประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการประมาณราคาค่าฟิล์มกรองแสง

ขั้นสรุปและการประยุกต์

12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน
13. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ
14. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 3
15. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 3 การติดฟิล์มกรองแสง

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 3 फिल्मกรองแสงรถยนต์
2. ภาพแสดงสเปกตรัมของแสงสีขาว
3. ภาพแสดงความยาวคลื่นในช่วงที่ตามนุษย์มองเห็นและมองไม่เห็น
4. ภาพแสดงองค์ประกอบของ फिल्मกรองแสงประเภทต่าง ๆ
5. ภาพแสดงเปอร์เซ็นต์ความเข้มของ फिल्म
6. เครื่องชุดลอก เครื่องยาง
7. น้ำยาลอกกาว
8. ถู่มือผ้า
9. ปืนเป่าลมร้อน
10. น้ำผสมน้ำยาสระผม หรือน้ำสบู่อ
11. กระดาษทิชชูหรือผ้า
12. เครื่องรีด แต่ถ้าหากไม่มี ใช้โปรแทรกเตอร์หรือบัตรพลาสติกแข็งแทนได้
13. กระจกฉีบน้ำ
14. ยางรีดน้ำ
15. คัตเตอร์
16. फिल्मกรองแสงประเภทต่าง ๆ
17. แบบทดสอบบทที่ 3

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจแบบทดสอบ
2. ตรวจใบงานที่ 3
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

วิชา งานระดับยนต์ รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 7 - 8

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วย อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์

แนวคิด

อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรม มี 3 ประเภท ได้แก่

1. อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบอัตโนมัติหรือวงจรไฟฟ้า
2. อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบกลไก (Manual)
3. อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบ ผสมผสาน

เทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ เช่น ระบบควบคุมการล็อกประตูแบบไร้สาย ระบบป้องกันการสตาร์ทเครื่องยนต์ ระบบ TDS หรือระบบส่งสัญญาณด้วยเสียง เป็นต้น

วิธีการโจรกรรมรถยนต์

วิธีการโจรกรรม มีอยู่หลายวิธี ทั้งวิธีการเก่าๆ และที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ ผสมผสานกัน หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า คนร้ายได้ศึกษาวิธีการ และกลไกการป้องกัน การโจรกรรมรถของเจ้าของ และฝ่ายเจ้าหน้าที่ทุกวิถีทาง

ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันโจรกรรม

ประเภทที่ 1 อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบอัตโนมัติหรือวงจรไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ที่มีระบบไฟฟ้าเข้ามาเกี่ยวข้องในกลไกการทำงาน เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบาย ให้กับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ มีการเชื่อมต่อกับศูนย์ข้อมูลและระบบดาวเทียม GPS แล้ว โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะมีโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นชิป (Chip) และแผงวงจรเป็นส่วนใหญ่

ประเภทที่ 2 อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบกลไก (Manual) เป็นอุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ที่มีโครงสร้างเป็นแบบพื้นฐานมากที่สุด เพราะทุกขั้นตอนในการล็อกและปลดล็อก ผู้ขับขี่จะต้องดำเนินการด้วยมือตนเองทั้งหมด

ประเภทที่ 3 อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบผสมผสาน เป็นชุดอุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมที่มีการนำวงจรไฟฟ้าและกลไกการทำงานแบบกลไกผสมผสานเข้าไว้ด้วยกัน

การติดตั้งอุปกรณ์กันขโมย

อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบกลไก อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบกลไกส่วนใหญ่ เช่น ล็อกพวงมาลัย ชุดล็อกเกียร์ ล็อกคลัตช์ ล็อกล้อ เจ้าของรถติดตั้งด้วยตัวเองได้ ซึ่งไม่ได้ซับซ้อนมาก

อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบอัตโนมัติหรือวงจรไฟฟ้า ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ มักจะติดตั้งมาพร้อมกับรถใหม่ป้ายแดงเลย อย่างไรก็ตาม รถยนต์บางรุ่นหรือรถยนต์รุ่นเก่าบางครั้งอาจไม่มีมาให้

อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบผสมผสาน อุปกรณ์ป้องกันโจรกรรมแบบผสมผสาน ส่วนใหญ่จะติดตั้งตายตัวไว้กับรถ โดยมีการพัฒนาการติดตั้งแบบไม่ต้องเจาะตัวถังรถ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ของรถ การติดตั้งนั้นการยึดจะยึดติดตั้งในรูเดิมของรถยนต์ซึ่งที่ตัวถังรถจะมีอยู่แล้ว

เทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ

1. ระบบควบคุมการล็อกประตูแบบไร้สาย (Wireless Door-lock Remote Control System) เป็นระบบที่ใช้รีโมตควบคุมระยะไกล ใช้คลื่นความถี่สูงระดับ FM ส่งรหัส ID Lock จากตัวแม่ (Master) เข้าสู่กล่องควบคุม ECU ระบบนี้จะใช้รหัสโค้ด 10 ตัว เพื่อเข้ารหัสในการปลดล็อกกุญแจ

2. ระบบป้องกันการสตาร์ทเครื่องยนต์ (Engine Immobilizer System) ระบบนี้จะอาศัยแผ่นชิป (Transponder Chip) ที่ฝังอยู่ในลูกกุญแจ เมื่อนำลูกกุญแจเสียบเข้าสู่แม่กุญแจ จะมีการส่งสนามแม่เหล็กจากตัวแม่กุญแจมาสู่ตัวลูกกุญแจเพื่อเปรียบเทียบรหัส ถ้ารหัสผิด กล่องคอมพิวเตอร์จะตัดสัญญาณการสตาร์ทเครื่องยนต์ทันที และไม่สามารถสตาร์ทใหม่อีกได้

3. ระบบ TDS หรือระบบส่งสัญญาณด้วยเสียง ระบบนี้จะทำงานเมื่อมีการกดรีโมตล็อกประตู ซึ่งระบบจะมีเซ็นเซอร์จับสัญญาณเสียงสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันการทุบกระจก การเปิดประตูโดยไม่ใช้รีโมต การถอดข้อขัดเตอร์ ระบบจะส่งสัญญาณเสียงทันที ด้วยตัวกำเนิดสัญญาณเสียงแบบมีแบตเตอรี่ในตัว หรือบางรุ่นใช้ต่อพ่วงกับแบตเตอรี่รถยนต์ให้เกิดเสียงดัง ซึ่งต้องใช้รีโมตเป็นตัวหยุดการทำงานเท่านั้น

4. แบบอื่น ๆ เป็นเทคโนโลยีการป้องกันรถยนต์รุ่นใหม่ ๆ เช่น ระบบติดตามรถยนต์ที่ถูกโจรกรรมด้วยเรดาร์นำทาง GPRS ที่จะมีตัวส่งสัญญาณให้ทราบได้เลยว่าขณะนี้รถที่ถูกขโมยวิ่งอยู่ที่ไหน ระบบจะประสานงานกับ GPRS ของตำรวจเพื่อติดตาม หรือจะเป็นระบบที่ปล่อยควันหมอกออกมา ให้โจรตกใจและรีบหลบหนีไป และระบบที่เมื่อรถถูกขโมย จะส่งสัญญาณมายังโทรศัพท์มือถือของเจ้าของรถว่า รถกำลังถูกขโมย เพื่อให้เจ้าของรีบโทรแจ้งตำรวจมาสกัดจับได้ต่อไป

สาระการเรียนรู้

1. วิธีการโจรกรรมรถยนต์
2. ประเภทของอุปกรณ์ป้องกันโจรกรรม
3. การติดตั้งอุปกรณ์กันขโมย
4. เทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ
5. วิธีการป้องกันรถหาย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ระบุวิธีการโจรกรรมรถยนต์
2. จำแนกประเภทของอุปกรณ์ป้องกันโจรกรรม
3. อธิบายและปฏิบัติการจัดตั้งอุปกรณ์กันขโมย
4. สรุปเทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ
5. บอกวิธีและปฏิบัติป้องกันรถหาย

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 3
2. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายความหมายและยกตัวอย่างวิธีการโจรกรรมรถยนต์ โดยใช้สื่อ PowerPoint จากนั้นให้นักเรียนซักถาม
5. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้จำแนกประเภทของอุปกรณ์ป้องกันโจรกรรม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุป
6. ครูอธิบายพร้อมทั้งแสดงการติดตั้งอุปกรณ์กันขโมยประเภทต่าง ๆ จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามโดยครูคอยควบคุมดูแล
7. ครูอธิบายพร้อมทั้งนำตัวอย่างของเทคโนโลยีล่าสุดในการป้องกันขโมยรถยนต์แบบต่าง ๆ มาให้นักเรียนได้ศึกษาและทดลองใช้
8. ครูอธิบายเกี่ยวกับการประมาณราคา อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ แล้วร่วมกันสรุปกับนักเรียน

ขั้นสรุปและการประยุกต์

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน
10. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ
11. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 4
12. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 4 การติดตั้งสัญญาณกันขโมย

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 4 อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์
2. อุปกรณ์ป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ประเภทต่าง ๆ
3. ภาพแสดงการทำงานของระบบป้องกันการสตาร์ทเครื่องยนต์
4. ชุดสัญญาณกันขโมยรถยนต์แบบเสียง
5. เครื่องมือช่างทั่วไป
6. แบบทดสอบบทที่ 4

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบใบงานที่ 4
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

ประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

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

ผลการเรียนของนักเรียน

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

ผลการสอนของคุณครู

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

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 9 - 11

หน่วยที่ 5 ชื่อหน่วย งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์

แนวคิด

วิธีง่ายที่สุดสำหรับงานประดับยนต์ คือ การตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์ โดยมีอุปกรณ์ที่ต้องใช้ ได้แก่ แผ่นสติ๊กเกอร์ มีดตัดฉลุ แบบที่จะใช้ตัด กาวน้ำใสและกระดาษกาว แผ่นรีดไล่ฟองอากาศ แผ่นรองตัด

อุปกรณ์ที่ใช้

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. แผ่นสติ๊กเกอร์ | 2. มีดตัดฉลุ หรือคัตเตอร์ด้ามเล็ก |
| 3. แบบที่จะใช้ตัดสติ๊กเกอร์ | 4. กาวน้ำใส และกระดาษกาว |
| 5. แผ่นรีดไล่ฟองอากาศ หรือบัตรพลาสติก | 5. แผ่นรองตัดสติ๊กเกอร์ |

ขั้นตอนการปฏิบัติ

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. ตัดขอบภาพแบบให้มีขนาดเหมาะสม | 2. การทากาวด้านหลังแบบ |
| 3. วิธีตัดอย่างง่าย | 4. การเก็บรายละเอียด |
| 5. การลอกแบบออก | |

การนำสติ๊กเกอร์ไปปิดลงบนงานที่จะตกแต่ง

อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดสำหรับขั้นตอนนี้ คือ กระดาษกาว วิธีการคือ ใช้กระดาษกาวแปะเป็นเส้นแนวตั้งหรือแนวนอนแล้วแต่นัด แปะเป็นแถบ โดยเริ่มจากด้านใดด้านหนึ่ง ในขั้นตอนการแปะอาจใช้แผ่นรีดไล่ฟองอากาศหรือบัตรพลาสติกช่วยในการแปะ เพื่อที่จะได้แปะเทพกาวลงบนหน้าสติ๊กเกอร์ที่ตัดแล้วให้เรียบที่สุด (ตอนรีดสติ๊กเกอร์ด้วยแผ่นรีดหรือบัตรพลาสติก ให้ระวังแผ่นรีดไปครูดโดนสติ๊กเกอร์ด้วย)

การแปะสติ๊กเกอร์ใสเคลือบ

- เมื่อตัดสติ๊กเกอร์เสร็จแล้วอย่าเพิ่งแปะกระดาษกาวหรือทำอะไรต่อ ให้ทำความสะอาดผิวสติ๊กเกอร์ที่ตัดเสร็จแล้ว โดยการเช็ดคราบกาวน้ำออก (ถ้ามี) รวมถึงดึงเศษกระดาษจากแบบออกให้หมด
- จากนั้นใช้แผ่นรีดรีดให้เรียบสนิท กระทำอย่างไม่มีรีบเร่ง เพราะสติ๊กเกอร์ใสมักจะมีความเหนียวของกาวสูงมาก หากเกิดการติดผิด อาจทำให้งานเสียหายขนาดที่แก้ไขไม่ได้เลย
- เมื่อแปะเสร็จแล้ว ให้ใช้มีดตัดรอบนอกของลายสติ๊กเกอร์เดิม โดยเว้นช่วงให้ห่างจากงานเดิมเล็กน้อย
- เมื่อเสร็จ ให้ลอกส่วนนอกออก ก็จะได้สติ๊กเกอร์ที่เคลือบด้วยสติ๊กเกอร์ใส

การทำสติ๊กเกอร์มากกว่าหนึ่งสี

- เริ่มจากตัดสติ๊กเกอร์เป็นช่วงลายเส้นที่ต้องการก่อน โดยปกติจะตัดเส้นด้วยสติ๊กเกอร์สีดำ เมื่อตัดเสร็จแล้ว ให้ใช้กระดาษกาวลอกไปแปะบนสติ๊กเกอร์สีที่ต้องการ

2. กรณีจะเล่นสีแคสเดียว (รวมกับสีของลายเส้นด้วยเป็นสองสี) ให้ตัดขอบวงนอกของแบบ โดยแบบในที่นี้ไม่ใช่ภาพกระดาษทากาวอีกต่อไปแล้ว แต่คือ เส้นที่เห็นจากสติ๊กเกอร์ในขั้นตอนแรก ที่แปะอยู่ด้านบน เมื่อตัดเสร็จก็นำไปใช้ติดได้เลย

3. กรณีจะเล่นสีเพิ่มอีก เมื่อแปะลงไปเป็นสีที่ต้องการแล้วก็ให้ตัดส่วนที่ต้องการเปลี่ยนสีอื่นทิ้ง จากนั้นทำซ้ำคล้ายขั้นตอนแรก คือ นำไปแปะในสีที่ต้องการจนพอใจสีที่ทำแล้ว ค่อยตัดขอบนอกตาม ขั้นตอนที่ 2

ปัญหาในงานตัดสติ๊กเกอร์

1. กรณีฟองอากาศมีขนาดไม่ใหญ่ (มีขนาดในจุดนั้น ๆ ไม่เกิน 1 ตร.ซม.) และฟองอากาศบวมพองขึ้นมาไม่มากนัก ไม่แข็งจนกระทั่งกดไม่ลง กรณีแบบนี้อาจใช้ปลายมีดจิ้มฟองอากาศจุดนั้นให้เป็นรู แล้วใช้แผ่นรีดๆ รีดอากาศออก

2. กรณีฟองอากาศขนาดใหญ่ (มากกว่า 1 ตร.ซม.) แต่ฟองอากาศก็ยังไม่บวมพองจนถึงขนาดกดไม่ลง กรณีแบบนี้ถ้าใช้ปลายมีดจิ้มและพยายามรีดอากาศออก

3. กรณีฟองอากาศขนาดใหญ่มาก หรือเป็นแนวยาวต่อเนื่อง หรือเป็นจุดที่ฟองอากาศแข็งจนกดไม่ลง กรณีแบบนี้มักจะแก้ไขลำบาก ให้ลองแก้ไขตามสองกรณีแรกก่อน บางครั้งสามารถแก้ไขได้ด้วยการกรีดก็จริง แต่สติ๊กเกอร์มักบิดเบี้ยวไม่สวยงามไปเลย ทั้งนี้ แล้วแต่กรณีและขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ ในการตัดสินใจ

การทำสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย

โดยส่วนใหญ่ ห้างร้านที่มีเครื่องมือในการตัดสติ๊กเกอร์ที่ทันสมัยจะสามารถตัดสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่ได้จากการสั่งงานโดยตรงผ่านคอมพิวเตอร์ควบคุม กรณีไม่มีเครื่องมือดังกล่าวก็สามารถทำสติ๊กเกอร์เพื่อตกแต่งรถยนต์ได้ ด้วยวิธีแบ่งชิ้นงานสติ๊กเกอร์ออกเป็นส่วนย่อย แล้วนำมาต่อกันได้เช่นกัน

สาระการเรียนรู้

1. อุปกรณ์ที่ใช้
2. ขั้นตอนการปฏิบัติ
3. การนำสติ๊กเกอร์ไปปิดลงบนงานที่จะตกแต่ง
4. การแปะสติ๊กเกอร์ใสเคลือบ
5. การทำสติ๊กเกอร์มากกว่าหนึ่งสี
6. ปัญหาในงานตัดสติ๊กเกอร์
7. การทำสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายและปฏิบัติการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์
2. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์
3. ปฏิบัติการนำสติ๊กเกอร์ไปปิดลงบนงานที่จะตกแต่งและการแปะสติ๊กเกอร์ใสเคลือบ

4. อธิบายและปฏิบัติการทำสติ๊กเกอร์มากกว่าหนึ่งสี
5. ระบุปัญหาที่พบในงานตัดสติ๊กเกอร์
6. ลำดับขั้นตอนและปฏิบัติการทำสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 4
2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับเรื่อง งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายเกี่ยวกับงานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์ โดยใช้สื่อ PowerPoint พร้อมทั้งนำตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์มาให้นักเรียนศึกษา
5. ครูอธิบายและแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์ แล้วให้นักเรียนซักถาม จากนั้นให้นักเรียนฝึกการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในงานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์โดยครูคอยควบคุม
6. ครูอธิบายพร้อมทั้งแสดงวิธีการนำสติ๊กเกอร์ไปติดลงบนงานที่จะตกแต่งและการแปะสติ๊กเกอร์ใส่เคลือบ จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ โดยครูคอยควบคุมและให้คำแนะนำ
7. ครูให้นักเรียนศึกษาการทำสติ๊กเกอร์มากกว่าหนึ่งสี จากนั้นครูอธิบายและแสดงวิธีการทำสติ๊กเกอร์มากกว่าหนึ่งสีแล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ
8. ครูให้นักเรียนช่วยกันระบุปัญหาที่พบในงานตัดสติ๊กเกอร์ แล้วครูสรุปอีกครั้ง
9. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้ลำดับขั้นตอนการทำสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย
10. ครูอธิบายและสาธิตการทำสติ๊กเกอร์ขนาดใหญ่โดยการแบ่งย่อย แล้วให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ โดยครูคอยแนะนำ

ขั้นสรุปและการประยุกต์

11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน
12. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ
13. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 5
14. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 5 การตกแต่งรถยนต์ด้วยสติ๊กเกอร์

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. PowerPoint บทที่ 5 งานตกแต่งตัวถังด้วยสติ๊กเกอร์
2. แผ่นสติ๊กเกอร์สีที่ต้องการ
3. มีดคัตเตอร์คม หรือมีดแกะลาย
4. กาวน้ำใส

5. กระดาษที่ใช้เขียนข้อความ (กระดาษขนาด 70 แกรม A4)
6. กระดาษกาวหนักรุ่น 1.5 นิ้ว
7. เครื่องคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)
8. แบบทดสอบบทที่ 5

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบท้ายบท
2. ตรวจสอบประเมินผลการทำงาน
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท
2. แบบประเมินผลการทำงาน
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบใบงานที่ 5
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

ประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของคุณครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

วิชา งานประดับยนต์ รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 12 - 14

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วย กระทะล้อและยาง

แนวคิด

กระทะล้อ (Rims) เป็นส่วนที่ยึดยางรถยนต์กับดุมล้อ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ขอบกระทะล้อ และ งานกระทะล้อ

ค่าออฟเซต (Offset, ET) คือ ค่าระยะห่างระหว่างเส้นแบ่งครึ่งล้อตามแนวขวาง (Wheel Centerline) กับหน้าแปลนของล้อ (Hub Mounting Surface)

ระยะพีซีดี (P. C. D.) หมายถึง ระยะห่างของรูนอตบนตัวล้อแม็ก มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ลักษณะทั่วไปของกระทะล้อ

เป็นส่วนที่ยึดยางรถยนต์กับดุมล้อ กระทะล้อประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ ขอบกระทะล้อ และ งานกระทะล้อ โดยขอบกระทะล้อเป็นส่วนที่ยึดยางรถยนต์กับงานกระทะล้อและยังทำหน้าที่ในการรักษา รูปทรงของยางรถยนต์ ส่วนงานกระทะล้อทำหน้าที่ในการยึดของกระทะล้อให้ติดกับดุมล้อ งานกระทะล้อจะมี รูสำหรับยึดนอตกับดุมล้อเพื่อความสะดวกในการถอดใส่ล้อรถยนต์กับดุมล้อของรถยนต์

ค่าออฟเซต

คือ ค่าระยะห่างระหว่างเส้นแบ่งครึ่งล้อตามแนวขวาง (Wheel Centerline) กับหน้าแปลนของล้อ (Hub Mounting Surface) โดยมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ค่าออฟเซต จะส่งผลโดยตรงกับระยะหรือตำแหน่งของ ล้อว่าจะยื่นออกหรือหุบเข้าไปในตัวรถเพียงใด ดังนั้น การเลือกล้อที่มีค่าออฟเซตที่ถูกต้องเหมาะสมจึงมีความ จำเป็น

ระยะพีซีดี

ระยะพีซีดี (P.C.D) ย่อมาจาก Pitch Circle Diameter หมายถึง ระยะห่างของรูนอตบนตัวล้อแม็ก โดยวัดจากกึ่งกลางรูนอตทุกตัวลากเส้นเป็นวงกลม แล้ววัดผ่านเส้นผ่าศูนย์กลาง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ประเภทของล้อแม็กและแนวทางในการเลือกใช้งาน

ดูจากโครงสร้างหรือรูปทรง ซึ่งได้จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

ปัญหาที่พบของล้อแม็ก

- ล้อมีอาการสั่นหลังจากใช้งานไปสักระยะ
- ล้อคดหรือดุ้ง โดยเฉพาะบริเวณขอบล้อที่ถูกกลิ้งออกไป
- มีซี้เกลือ (Oxide) ขึ้น ณ บริเวณดังกล่าว
- ล้อเกิดการแตกร้าว (Crack) หรือ ลมรั่ว ซึมออก (Leak)

การยึดล๊อคแม่กเข้ากับตัวรถ

การถอดประกอบล๊อคแม่กก็เป็นเรื่องที่ไม่ควรมองข้าม โดยปกติความแน่น (Tightening) ของการขันแป้นเกลียว (Lug Nut) หรือสลักเกลียว (Bolt) ยึดล๊อคเข้ากับรถควรอยู่ในค่าที่กำหนด และลำดับการถอดใส่ ซึ่งอาจจะใช้ประแจล็อกหรือปืนลมในการถอดประกอบก็ได้ จากนั้นใช้ประแจวัดแรงบิด (Torque Wrench) ตรวจสอบแรงที่ขัน จะเป็นการรักษาสภาพล๊อคและความปลอดภัยด้วยเช่นกัน

แป้นเกลียวและสลักเกลียวแบบประดัดแบนด์

ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ มักไม่ทราบว่ารถของตัวเองนั้น ควรใส่แป้นเกลียวหรือที่เรียกกันว่า นอตล๊อค ประเภทไหน ดังนั้น การซื้อล๊อคแม่กใหม่เพื่อที่จะนำมาเปลี่ยนกับล๊อคเดิม (ที่ติดรถมา) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบว่า ล๊อคใหม่ที่จะนำมาใช้นั้นมีข้อมูลจำเพาะอย่างไร ในบางครั้งนอตล๊อคเดิมก็ไม่สามารถนำกลับมาใช้กับล๊อคใหม่นั้นได้ จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมเพื่อความปลอดภัย มิฉะนั้นจะทำให้ความแข็งแรงในการยึดติดระหว่างล๊อคกับดุมของรถลดลง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเกิดความเสียหายกับรถยนต์ได้ อีกทั้งส่วนใหญ่นิยมเปลี่ยนนอตล๊อคเป็นแบบประดัดแบนด์ เพื่อเพิ่มความสวยงามอีกด้วย

การเลือกและใช้อย่าง

ยางรถยนต์เป็นส่วนเดียวของรถยนต์ที่สัมผัสกับพื้น สมรรถนะในการขับขี่ การยึดเกาะถนนรวมทั้งความปลอดภัยจึงขึ้นอยู่กับยางรถยนต์ การเลือกใช้อย่างรถยนต์มิใช่เพียงแค่การขับรถยนต์เข้าไปแล้วเลือกยี่ห้อที่มั่นใจ พร้อมบอกว่ายางขนาดเดิมและตั้งศูนย์ถ่วงล้อให้ด้วยเท่านั้น การทราบข้อมูลรายละเอียดที่สำคัญเพิ่มเติมจะช่วยให้ตัดสินใจเลือกใช้อย่างมาประกอบกับล๊อคแม่กได้ประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

การดูแลรักษาล้อและยาง

การถ่วงล้อ เนื่องจากล้อและยางทำงานด้วยการหมุนรอบจัดและเปลี่ยนแปลงความเร็วตลอดการขับขี่ จึงต้องมีการถ่วงสมดุล การไม่ได้สมดุลในล้อหน้าจะแสดงผลชัดเจนจากอาการพวงมาลัยสั่นในช่วงความเร็วล้อที่ไม่ได้สมดุลทั้งล้อหน้าและหลังจะทำให้อายุงานของช่วงล่าง โดยเฉพาะลูกปืนล้อสั้นลง

การวัดแรงดันลมยาง วัดแรงดันลมให้ได้มาตรฐาน หากยางปกติไม่มีการรั่วซึม ตรวจสอบแรงดันลมทุกสัปดาห์ก็พอ แรงดันลมมาตรฐานของยางรถยนต์ทุกรุ่นมีระบุไว้ที่ตัวรถยนต์หรือคู่มือประจำรถ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 28 - 32 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI) สำหรับรถยนต์นั่งการวัดแรงดันลมยางต้องกระทำในขณะที่ยางยังเย็นหรือร้อนไม่มาก (ขับไม่เกิน 2 - 3 กิโลเมตร)

การสลับยาง ทุก 10,000 กิโลเมตร ควรสลับยางพร้อมกระแทกล้อหน้าหลังในแต่ละด้าน เพื่อให้มีการสึกหรอใกล้เคียงกันทั้ง 4 เส้น เพราะยางที่ใส่กับล้อคู่ที่ขับเคลื่อนจะมีการสึกหรอมากกว่ายางอีกคู่หนึ่ง อย่าลืมดูทิศทางการหมุนและถ่วงสมดุลใหม่ด้วย ถ้าไม่สลับยางแล้วมีการสึกหรอไม่เท่ากัน

ข้อคิดเพิ่มเติม

ตลาดล๊อคแม่กที่เน้นความสวยในปัจจุบันเริ่มที่ขนาด 15 นิ้ว ไล่ขึ้นไปถึง 18 นิ้ว หรือมากกว่านั้น ไม่ควรเลือกล๊อคแม่กขนาดเล็กกว่าความเหมาะสม ควรลองนำไปเทียบกับตัวรถ แล้วถอยออกมามองห่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ถึงความสวย

สาระการเรียนรู้

1. ลักษณะทั่วไปของกระทะลื้อ
2. ค่าออฟเซต
3. ระยะเวลาพีซีดี
4. ประเภทของลื้อแม่็กและแนวทางในการเลือกใช้งาน
5. ปัญหาที่พบของลื้อแม่็ก
6. การยึดลื้อแม่็กเข้ากับตัวรถ
7. แป้นเกลียวและสลักเกลียวแบบระดับยนต์
8. การเลือกและใช้อย่าง
9. การดูแลรักษาลื้อและยาง
10. ข้อคิดเพิ่มเติม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกลักษณะทั่วไปของกระทะลื้อ
2. เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของกระทะลื้อแต่ละรูปแบบ
3. อธิบายเกี่ยวกับการระบุค่าออฟเซตแต่ละค่า
4. คำนวณหาระยะพีซีดีของวงลื้อ
5. จำแนกประเภทของลื้อแม่็กและแนวทางในการเลือกใช้งาน
6. ระบุปัญหาที่พบเกี่ยวกับลื้อแม่็ก
7. ปฏิบัติการยึดลื้อแม่็กเข้ากับตัวรถ
8. อธิบายและยกตัวอย่างแป้นเกลียวและสลักเกลียวแบบระดับยนต์
9. อธิบายการเลือกและใช้อย่าง
10. ปฏิบัติการดูแลรักษาลื้อและยาง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 5
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง กระทะลื้อและยาง
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกลักษณะทั่วไปของกระทะลื้อ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ภาพและสื่อ PowerPoint พร้อมทั้งนำตัวอย่างกระทะลื้อแต่ละแบบมาให้ให้นักเรียนดู

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของกระทะลื้อแต่ละรูปแบบ แล้วครูสรุปอีกครั้ง
 6. ครูอธิบายเกี่ยวกับการระบุค่าออฟเซตแต่ละค่าโดยใช้ภาพ แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้ตอบคำถาม
 7. ครูอธิบายและแสดงวิธีการคำนวณหาระยะพีซีดีของวงลื้อ แล้วให้นักเรียนซักถาม จากนั้นกำหนดโจทย์ให้นักเรียนฝึกการคำนวณ
 8. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับประเภทของลื้อแม่เหล็กและแนวทางในการเลือกใช้งาน จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันระบุปัญหาที่พบเกี่ยวกับลื้อแม่เหล็ก
 9. ครูอธิบายโดยใช้ตารางและภาพ พร้อมทั้งปฏิบัติการยึดลื้อแม่เหล็กเข้ากับตัวรถให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติโดยครูคอยควบคุม
 10. ครูอธิบายเกี่ยวกับแป้นเกลียวและสลักเกลียวแบบระดับยนต์ และนำตัวอย่างนอตลื้อแบบระดับยนต์มาให้นักเรียนศึกษา
 11. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเลือกและใช้อย่าง
 12. ครูอธิบายเกี่ยวกับการดูแลรักษาลื้อและยาง รวมทั้งการประมาณราคาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเปลี่ยนยาง จากนั้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการดูแลรักษาลื้อและยางโดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง
- ขั้นสรุปและการประยุกต์**
13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน
 14. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ
 15. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 6
 16. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 6 การทำลื้อแม่เหล็ก

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 6 กระทะลื้อและยาง
2. กระทะลื้อแบบต่าง ๆ
3. ภาพแสดงส่วนประกอบของกระทะลื้อ
4. ภาพแสดงค่าออฟเซตของลื้อ
5. ลื้อแม่เหล็กประเภทต่าง ๆ
6. ตารางแสดงแรงที่ใช้ให้เหมาะกับขนาดการขันสลักเกลียวหรือสกรูยึดลื้อ
7. ภาพแสดงการลำดับถอดใส่แป้นเกลียว
8. ปืนลม
9. ประแจบล็อก ประแจวัดแรงบิด
10. ตัวอย่างนอตลื้อแบบระดับยนต์
11. น้ำยาลอกสี 2.5 ลิตร
12. ถูมือยาง

13. กระดาษทราย
14. ทินเนอร์
15. สีรองพื้น
16. สีที่ต้องการจะพ่นล้อแม็ก
17. แบบทดสอบบทที่ 6

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบท้ายบท
2. ตรวจสอบประเมินผลการทำงาน
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท
2. แบบประเมินผลการทำงาน
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบใบงานที่ 6
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียน

ร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

ประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

วิชา งานระดับบัณฑิต รหัสวิชา 20101 - 2110 สัปดาห์ที่ 15 - 17

หน่วยที่ 7 ชื่อหน่วย อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ

แนวคิด

การตกแต่งรถยนต์ ยังมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ อีก ได้แก่ กล้องหน้ารถยนต์ หมอนพิงศีรษะ ชุดแต่งรอบคัน ไฟซีนอน ท่อไอเสีย ไฟเดย์ไลท์ เบาะนั่ง เป็นต้น

กล้องหน้ารถยนต์

ในปัจจุบันนี้ มีอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยให้กับรถยนต์มากมาย รวมถึงกล้องที่ติดตั้งบริเวณหน้ารถยนต์ด้วย กล้องติดหน้ารถยนต์ เป็นอุปกรณ์ไอที (IT Devices) ที่มีบทบาทสำคัญในการใช้รถใช้ถนน และยังเป็นอุปกรณ์ที่บังคับติดตั้งในหลายประเทศอีกด้วย

หมอนพิงศีรษะ

หากพูดถึงอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถยนต์ ส่วนใหญ่มักนึกถึงเข็มขัดนิรภัย สัญญานก้นขโมย ถูกลมนิรภัยมาเป็นอันดับแรก ๆ แต่อุปกรณ์นิรภัยอีกอย่างหนึ่งที่มีถูกมองข้ามเสมอ นั่นก็คือหมอนพิงศีรษะ (Head Rest) ซึ่งมักเข้าใจว่ามีไว้เพื่อความสะดวกสบายในการนั่งรถเท่านั้น ซึ่งในความจริงแล้ว หมอนพิงศีรษะยังช่วยเพิ่มความปลอดภัยได้อีกด้วย

ชุดแต่งรอบคัน

หรือที่เรียกว่า สปอยเลอร์แอโรพาร์ท (Spoiler Aero Parts) มีผลต่ออากาศพลศาสตร์และความสวยงามของตัวรถ

ไฟซีนอน

หลอดไฟซีนอน ภายในบรรจุก๊าซซีนอน ไม่มีไส้โดยตรงแบบฮาโลเจน ทำงานคล้ายกับหลอดฟลูออโรซีนอนที่ใช้ในบ้าน ต้องมีตัวแปลงและควบคุมกระแสไฟ เรียกว่า บัลลาสต์ (Ballast) เป็นกล่องคั่นระหว่างสายไฟปกติก่อนต่อเข้าตัวหลอด แสงจะออกมานวล ๆ การเปิดให้หลอดซีนอน สว่าง ตัวบัลลาสต์จะสร้างกระแสไฟฟ้าระดับ 20,000 กว่าโวลต์ ส่งเข้าไปยังตัวหลอดเพื่อจุดในครั้งแรก และในอีกประมาณ 1 ถึง 2 วินาที ก็จะลดกระแสไฟฟ้าลงเหลือ 12 โวลต์ (หรือไม่กี่สิบลโวลต์) ต่อเนื่องไป

การเปลี่ยนสีด้วยสติ๊กเกอร์

การเปลี่ยนสีรถด้วยสติ๊กเกอร์หรือที่เรียกว่า คาร์แรป (Car Wrap) หมายถึงการนำสติ๊กเกอร์มาติดเพื่อเปลี่ยนสีรถทั้งคัน แต่ไม่ยากไปทำสีให้เสียรถ เพื่อคงสภาพเดิมเอาไว้เมื่อต้องการที่จะเปลี่ยนรถ

ท่อไอเสีย

มีหน้าที่หลัก ๆ คือใช้สำหรับระบายไอเสียออกจากเครื่องยนต์ ลดเสียงระเบิดในเครื่องยนต์ และเพื่อกรองมลพิษให้ออกมาสู่อากาศให้น้อยลง ไอเสียที่ออกมาจากเครื่องยนต์นั้น คือ สิ่งที่เหลือจากการเผาไหม้ของน้ำมันที่ผสมกับอากาศ

ไฟเดย์ไลต์

ปัจจุบันนี้ ไฟเดย์ไลต์ (Day Light) สามารถติดตั้งได้โดยไม่ผิดกฎหมาย ก่อนหน้านี้ไม่อนุญาตเพราะผิดกฎหมายข้อหาเกี่ยวกับการเปิดไฟตัดหมอกโดยไม่มีเหตุอันควร

เบาะนั่ง

การปรับแต่งเกี่ยวกับเบาะนั่งภายในรถยนต์ เป็นสิ่งที่ถูกมองข้ามอยู่เสมอ คิดแต่เพียงว่า ไม่จำเป็นที่จะต้องปรับแต่งหรือเปลี่ยน เพราะมีใช้กันอยู่แล้วตั้งแต่วันแรกที่ซื้อรถมาใช้

สาระการเรียนรู้

1. กล้องหน้ารถยนต์
2. หมอนพิงศีรษะ
3. ชุดแต่งรอบคัน
4. ไฟซีนอน
5. การเปลี่ยนสีด้วยสติกเกอร์
6. ท่อไอเสีย
7. ไฟเดย์ไลต์
8. เบาะนั่ง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ยกตัวอย่างอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์
2. ระบุวิธีการเลือกอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์
3. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์
4. เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 6
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ
3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นสอน

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์
5. ครูอธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์แต่ละประเภท โดยใช้สื่อ

PowerPoint และรูปภาพ แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ

6. ครูให้นักเรียนช่วยกันระบุนิเวศการเลือกอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์ จากนั้นครูสรุปอีกครั้ง

7. ครูอธิบายพร้อมทั้งสาธิตการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์ แล้วให้นักเรียนซักถาม

8. ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์โดยครูคอยควบคุม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์แล้วหาข้อสรุป

ขั้นสรุปและการประยุกต์

10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน

11. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม – ตอบ

12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบบทที่ 7

13. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่ 7 การติดกล่องน้ารถ

14. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาทั้งหมดเพื่อเตรียมตัวสอบ

สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint บทที่ 7 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ
2. รูปภาพอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์
3. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในงานระดับยนต์ชนิดต่าง ๆ
4. ชุดกล่องติดน้ารถ
5. เครื่องมือช่าง
6. แบบทดสอบบทที่ 7

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจแบบทดสอบท้ายบท
2. ตรวจใบประเมินผลการปฏิบัติงาน
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบใบงานที่ 7
3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 80 % ขึ้นไป
2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คະแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

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

ผลการเรียนของนักเรียน

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

ผลการสอนของครู

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

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้สอน