



แผนการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ๒๐๑๔๔ - ๒๐๑๓ วิชา งานพ่นสีรถยนต์
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

จัดทำโดย
นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเรียนวิชางานพ่นสีรถยนต์รหัสวิชา (๒๐๑๔๔-๒๐๑๓) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๖๗ ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ประกอบด้วย ขั้นตอน กระบวนการเรียนการสอนและกิจกรรม

แผนการสอนในเล่มนี้มีทั้งหมด ๖ หน่วย ใช้เวลาในการสอน ๑๒๖ คาบเรียน วิธีที่ใช้สอนมีหลายหลายวิธี เช่น การซักถาม-ตอบ การอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น การบรรยายชี้แนวความรู้ การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม เป็นต้น งานที่มอบหมายให้ทำจะมีลักษณะงานเดี่ยวและงานกลุ่ม โดยมีสื่อการสอนที่หลากหลายและบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆได้อย่างเหมาะสม

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นี้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และ สถานศึกษารางวัลพระราชทาน ขอกราบขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุก ๆ ท่าน ที่ได้มีส่วนช่วยให้แผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้มีความสมบูรณ์ ความดีทั้งหลายขออุทิศให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนครู-อาจารย์ ผู้อบรมประสาทวิชาความรู้ทุก ๆ ท่าน

(นายจิรศักดิ์ ดุษฎี)
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สารบัญ

คำนำ	หน้า
สารบัญ	
ลักษณะรายวิชา	ก
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	ข
หน่วยการเรียนรู้	ค
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ ๑ งานการเตรียมผิวงาน งานพื้น	
แผนการจัดการเรียนรู้	๗
ใบความรู้	๑๐
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๑๖
หน่วยที่ ๒ งานโป๊ส	
แผนการจัดการเรียนรู้	๑๗
ใบความรู้	๒๐
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๒๔
หน่วยที่ ๓ เครื่องมืองานสี	
แผนการจัดการเรียนรู้	๒๕
ใบความรู้	๒๘
ใบงาน	๓๒
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๓๓
หน่วยที่ ๔ การผสมและพ่นสีรองพื้น	
แผนการจัดการเรียนรู้	๓๔
ใบความรู้	๓๗
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๔๒
หน่วยที่ ๕ การพ่นสีรถยนต์	
แผนการจัดการเรียนรู้	๔๓
ใบความรู้	๔๖
ใบงาน	๕๓
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๕๔
หน่วยที่ ๖ งานขัดเงาสีรถยนต์	
แผนการจัดการเรียนรู้	๕๕
ใบความรู้	๕๘
ใบงาน	๖๓
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๖๖

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ หน่วยงานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพตัวถังและสีรถยนต์

อาชีพช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ ระดับ ๓

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
IV๒๐๑๓	ถอด- ประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	IV๒๐๑๓๑	ถอด- ประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์งานเบาได้ตามข้อกำหนด	ถอด- ประกอบชิ้นส่วนตามรูปแบบการจัดยึดได้ ชิ้นส่วนไม่ชำรุดเสียหาย ประกอบชิ้นส่วนเข้าที่ได้รูปทรง ตรวจสอบและทดสอบชิ้นส่วนที่ติดตั้งให้ใช้งานได้ตามปกติ ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
		IV๒๐๑๓๒	จัดเก็บชิ้นส่วนอุปกรณ์งานซ่อมเบาได้ตามข้อกำหนด	กำหนดเครื่องหมายเพื่อการถอดและจัดเก็บชิ้นส่วนจัดเก็บตามประเภทของชิ้นส่วนได้อย่างถูกต้อง ป้องกันความเสียหาย ชิ้นส่วนที่ถอดประกอบได้ตามข้อกำหนด	

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

รหัส ๒๐๑๔๔ - ๒๐๑๓ วิชา งานพ่นสีรถยนต์

ทฤษฎี.....๑..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๓..... ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๒..... หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้และทักษะการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสี การเตรียมชิ้นงานเพื่องานพ่นสีรถยนต์ การปิดกระดาษกาว ตามคู่มือผลิตภัณฑ์ ผสมสีและพ่นสีชิ้นงาน ทำความสะอาดเครื่องมืองานพ่นสีรถยนต์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์ ๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษา เครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับสีพ่นรถยนต์
๒. เลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์สีพ่นรถยนต์
๓. ผสมและพ่นสีรถยนต์ด้วยสีโซลิด (Solid) ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๔. ผสมและพ่นสีพ่นรถยนต์ด้วยสีเมทัลลิก (Metallic) และสีขาวมุก (Mica) ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. ผสมและพ่นเคลียร์ทับหน้า ตามคู่มือผลิตภัณฑ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์การสีพ่นรถยนต์ เทคนิค วิธีการและ ขั้นตอน การพ่นสีรถยนต์ การผสมสี การพ่นสีรองพื้น การเตรียมชิ้นงานเพื่องานพ่นสี ๒ k การพ่นสีโซลิด (Solid) การพ่นสีเมทัลลิก(Metallic) การพ่นเคลียร์ทับหน้าและขัดผิวสี

หน่วยการเรียนรู้

[illegible]

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๑					
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓					
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	<table> <tr> <td>ทฤษฎี</td> <td>๑</td> <td>ชม.</td> </tr> <tr> <td>ปฏิบัติ</td> <td>๖</td> <td>ชม.</td> </tr> </table>	ทฤษฎี	๑	ชม.	ปฏิบัติ	๖
ทฤษฎี	๑	ชม.					
ปฏิบัติ	๖	ชม.					

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และทักษะการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสี การเตรียมชิ้นงานเพื่องานพ่นสีรถยนต์ การปิดกระดาษขาว ตามคู่มือผลิตภัณฑ์ ผสมสีและพ่นสีชิ้นงาน ทำความสะอาดเครื่องมืองานพ่นสีรถยนต์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

- 1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการจำแนกชนิดประเภทการนำไปใช้งานขั้นตอนการซ่อมสีรถยนต์
- 2 เตรียมผิวงานด้วยกรรมวิธีตามกระบวนการซ่อมสีรถยนต์
- 3 พ่นสีรองพื้น พ่นสีทับหน้า ชัดสีและติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับรถยนต์
- 4 ประมาณราคางานซ่อมสีรถยนต์ตามหลักการ
- 5 บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืองานตัวถังและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือ

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สาระการเรียนรู้

๑. การเตรียมผิวงานและงานพื้น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (การสอนแบบบรรยาย การสาธิต ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน)

๑. การเตรียมผิวงาน งานพื้น

ครูเรียกชื่อนักเรียนและส่งลิงค์google ฟอรัม แบบทดสอบก่อนเรียน

การนำเข้าสู่บทเรียน

ครูบรรยายคุณธรรม ค่านิยม และการมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานช่างสีรถยนต์ พร้อมยกตัวอย่างการเป็นช่างที่ดี มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และบรรยายเรื่องวัสดุชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ตั้งคำถามให้นักเรียนเกิดความสงสัยเรื่องการเตรียมพื้นงานสีรถยนต์ ตามประเภทของวัสดุชิ้นส่วนของรถยนต์

ขั้นการสอน

ครูให้นักเรียนจับคู่และเรียนรู้กันเป็นคู่ในการฟัง เรียนรู้เรื่องงานเตรียมผิวงานจากครู พร้อมกับดูสไลด์ Power Point ที่ครูเปิดบรรยาย เรื่องการเตรียมผิวงานสีรถยนต์ พร้อมสาธิตการเตรียมผิวงานสีรถยนต์ และมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติงานแต่ละคู่ (งานเตรียมผิวงาน) พร้อมการสาธิตของครูผู้สอน

สรุป

- ๑.ครูซักถามนักเรียนถึงปัญหา เทคนิควิธีการปฏิบัติงานที่นักเรียนได้รับในขณะฝึกปฏิบัติ
- ๒.ตอบข้อสงสัย ค้นคว้าเพิ่มเติมตามคู่ของนักเรียนและปฏิบัติใบงานส่งภายในสัปดาห์นั้น

ประเมินผล

- ๑.ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ ๑ ตามแบบทดสอบและใบประเมินการฝึกปฏิบัติ
- ๒.ครูบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนหลังการสอน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
 ๑. เตรียมความพร้อมเรียน
 ๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

- ๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

.....
.....
.....
๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๑	หน่วยที่ ... ๑
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

- ๑.การเตรียมผิวงานและงานพื้น
- ๒.การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
- ๓.การขัดชิ้นงาน
- ๔.การทำความสะอาดและลอกสี
- ๕.การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจำแนกชนิดประเภทการนำไปใช้งานขั้นตอนการซ่อมสีรถยนต์
๒. เตรียมผิวงานด้วยกรรมวิธีตามกระบวนการซ่อมสีรถยนต์
๓. พ่นสีรองพื้น พ่นสีทับหน้า ขัดสีและติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับรถยนต์
๔. ประเมินราคางานซ่อมสีรถยนต์ตามหลักการ
๕. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมืองานตัวถังและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือ

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือในงานตัวถังและพ่นสีรถยนต์
๒. ใช้เครื่องมือทำการปรับปรุงสภาพตัวถังและพ่นสีรถยนต์
๓. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบประณีตรอบคอบตรงต่อเวลาสะอาดปลอดภัยและรักษา สภาพแวดล้อม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมืองานตัวถังและพ่นสีรถยนต์ได้ถูกต้อง
๒. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตัวถังได้ถูกต้องตามขั้นตอน
๓. ผู้เรียนปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย มีระเบียบวินัย

๕. เนื้อหาสาระ

การเตรียมผิวงาน งานพื้น ก่อนการพ่นสีรถยนต์

การใช้ผ้าชุบน้ำเนอร์เช็ดผิวสีเพื่อให้ทราบชนิดของสีว่าเป็นสีประเภทใดสามารถทำการพ่นทับได้หรือไม่ การตรวจพื้นที่เพื่อกำหนดการซ่อมด้วยสายตาโดยการลูบสัมผัสด้วยฝ่ามือ การเตรียมผิวงานที่มีสีเดิมอยู่ การเตรียมพื้นผิวงานที่เป็นโลหะเปลือย การใช้กระดาษทรายในการขัดชิ้นงานที่ไม่เรียบเพื่อเตรียมผิวงานก่อนทำการพ่นสี

การตรวจสอบผิวงาน การประเมินความเสียหาย เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการพ่นสีรถยนต์ เป็นหนึ่งในกระบวนการเตรียมผิวงานสีรถยนต์ เพื่อศึกษาและเรียนรู้กระบวนการเตรียมพื้นนั้น ทำให้งานสีรถยนต์เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพในงานสีรถยนต์

การเตรียมพื้น (Preparing The Surface)

ก่อนการเริ่มต้นการขัดกระดาษทรายและพ่นสีที่ผิวงาน การตรวจบริเวณผิวงานอย่างรอบคอบ เพื่อที่จะได้เห็นผิวงานที่เสีย ลักษณะสีเดิม ความสกปรกต่างๆ รอยขีดข่วน แผลลึก การเกิดสนิม และอื่นๆ และพื้นผิวงานนั้น ก่อนที่ช่างจะพ่นสีพื้น และพ่นสีพ่นรถยนต์ชั้นสุดท้ายพื้นผิวงานควรจะเรียบ เกลี้ยงเกลตา ซึ่งจะทำให้สีที่พ่นไปเกาะติดกับผิวงานแน่นและทนทาน ถ้าบริเวณผิวเกิดขรุขระมีรอยขีดข่วน ก็ควรเติมและตกแต่งบริเวณนั้นให้เรียบก่อนทุกๆ ครั้งเสมอไป

การเตรียมพื้นมีวิธีการทำดังนี้

๑. การตรวจสอบสีเดิม (Checking the condition of the old paint surface)

การตรวจสอบสภาพของสีเดิม ต้องกระทำให้ทั่วถึง ซึ่งบางครั้งต้องใช้ยาขัดทั้งหยาบและละเอียด เป็นบริเวณที่สงสัยสภาพของสีเดิม และบางครั้งอาจจะให้แว่นขยายเป็นการตรวจอย่างละเอียด เช่น การขีดเบาๆ ด้วยของมีคม การขัดกระดาษทราย ซึ่งทำให้ตรวจสอบสีได้ถูกต้อง ถ้าสีเดิมอยู่ในสภาพเลว การเตรียมพื้นจะลำบากมาก จะต้องเตรียมพื้นที่ขรุขระ โดยมีความจำเป็นต้องเอาสีเดิมออกให้หมดถึงโลหะ เป็นต้น โดยเฉพาะที่ฝากระโปรง ที่บังโคลนและที่ฝาครอบท้ายรถยนต์ ซึ่งทั้ง ๓ มักปรากฏรอยขีดข่วน จำเป็นต้องเอารอยขีดข่วนออกให้หมด เพื่อที่จะให้การพ่นสีปกคลุมทั่วถึงโดยไม่ปรากฏรอยเด่นชัดขึ้นมา

๒. การล้างทำความสะอาด (Wash Vehicle)

การล้างทำความสะอาด เพื่อที่จะขจัดความสกปรก ความเปรอะเปื้อนให้สิ้นไปด้วยการล้างด้วยน้ำ หรือน้ำสบู่ หรือน้ำผงซักฟอก การล้างควรใช้น้ำล้างก่อน ตามด้วยการใช้ฟองน้ำชุบน้ำผงซักฟอก และล้างน้ำให้สะอาดอีกครั้งหนึ่ง เริ่มล้างจากหลังคา ฝากระโปรงหน้าหลังและด้านข้างตามลำดับ

๓. ขจัดจารบีและขี้ผึ้งขัดรถออก (Grease and wax must come off)

ก่อนทำการพ่นสีใหม่ทับลงบนสีเดิม สีเดิมควรทำความสะอาดให้ทั่วถึงก่อนทำการขัดกระดาษทราย ซึ่งเป็นวิธีที่จะขจัดจารบีและขี้ผึ้ง ความสามารถอื่นๆ ที่เป็นอันตรายต่อสีใหม่ ก่อให้เกิดการลอก ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดรถยนต์ โดยใช้ผ้าแห้งสะอาดชุบน้ำยาเช็ดให้ทั่ว บริเวณผิวสีเดิม และใช้ผ้าแห้งเช็ดให้แห้งอีกครั้งหนึ่ง ควรใช้บริเวณแคบๆ ๒-๓ ฟุต เพื่อให้ล้างสะอาดจริงๆ ไม่แนะนำให้ใช้น้ำมันเบนซิน, น้ำมันสน, ทินเนอร์

๔. การขัดสีเดิมออก (Removing The old Finish)

การขัดสนิมและสีเดิมออกจากบริเวณที่เสีย เป็นวิธีการที่จะเข้าถึงแก่นของแผ่นวัตถุ หรือชิ้นงาน (โลหะหรือพลาสติก) และช่วยป้องกันการเกิดสนิมในอนาคต และทำให้การเกาะตัวของชั้นสีดีเยี่ยม การขัดสีเดิมออก โดยการใช้อุปกรณ์ขัดกระดาษทราย ซึ่งใช้แผ่นกระดาษทรายกลม เบอร์ ๑๖ หรือ ๒๔, ๓๖, สำหรับขัดงานโลหะครั้งแรกๆ (เบอร์ ๕๐ สำหรับพลาสติก) ตามด้วยการขัดกระดาษทรายเบอร์ ๕๐ ในการเก็บรอยหยาบ สำหรับขอบสีเดิมที่บางให้ขัดด้วย เบอร์ ๒๒๐ สำหรับเก็บรอย และเก็บเรียบด้วยเบอร์ ๒๘๐ ๓๒๐, ๓๖๐ และเก็บเรียบครั้งสุดท้ายด้วยกระดาษทรายเปียกเบอร์ ๔๐๐

๕. การขัดกระดาษทรายออกจากสีเดิม (Sand old Finish)

ในการขัดกระดาษทรายมีสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาก่อนทำการขัดดังนี้คือ

(๑) งานที่จะทำสีใหม่เป็นสีประเภทใด สีแห้งเร็ว สีแห้งช้า สีอะคริลิก เพื่อเลือกเบอร์ของกระดาษทรายให้เหมาะสม เพื่อผลงานที่ดีและสิ้นเปลืองเวลาแรงงานน้อย

(๒) กรรมวิธีในการขัดกระดาษทราย จะเลือกใช้แบบใด เช่น แบบเปียก (Wet Sanding) แบบแห้ง (Dry

Sanding) แบบกึ่งเปียกกึ่งแห้ง (Medium Wet Sanding) เป็นต้น

(๓) ในการขัดกระดาษทรายแบบเปียกให้ใช้น้ำให้มากและเป็นน้ำที่สะอาด เวลาที่ขัดแล้วล้างคราบสีออกให้หมดทันทีทันใด

(๔) ระวังคมของกระดาษทรายทำให้เกิดรอยขีดข่วนที่กระจก ขอบยาง ขอบโครเมียม ต้องระวังเช่นนี้ให้มากที่สุด หาทางป้องกันให้ดี

(๕) เวลาขัด ชัดตามความยาวของรยยนต์ ขัดในแนวที่ขนานกัน (Sand with Parallel Stroke)

(๖) ช่วงความยาวของการขัดประมาณ ๒ ฟุต

(๗) ตามสันและขอบมีคมต่างๆ อย่าขัดหลายครั้งใช้ลูบเพียงเบาๆ ก็พอแล้ว (ขัดมากจะทำให้ฟิล์มสีเดิมทะลุถึงโลหะ)

(๘) เวลาเริ่มขัดควรขัดตามขอบที่ขัดโครเมียม ขอบยาง ขอบกระจกก่อน

(๙) ถ้าขัดแบบกึ่งเปียกกึ่งแห้ง อย่าใช้น้ำมากเกินไปจนความจำเป็น คราบสีที่ไหลออกมา ต้องพยายามเช็ดไปให้หมดอย่าปล่อยให้ไหลไปยังส่วนอื่นที่ไม่ได้ขัดกระดาษทราย

ในการขัดกระดาษทรายแบบเปียก (Wet Sanding) น้ำจะช่วยเป็นอย่างมากคือ

ก. น้ำกำจัดฝุ่น

ข. เบาแรงในการขัด (น้ำเป็นตัวหล่อลื่น)

ค. ไม่ทำให้กระดาษติดคราบสี จึงคมและใช้ได้นานกว่า

ง. ทำการขัดได้เร็วและทำให้ชิ้นงานสะอาด

ในการขัดกระดาษทรายแบบแห้ง (Dry Sanding) ก็มีความจำเป็นในงานสี แต่การขัดกระดาษทรายแบบแห้ง ทำให้กระดาษทรายติดคราบสีมาก และถ้าแข็งกลายเป็นบมจะขัดผิวงาน ทำให้เกิดรอยขีดข่วนที่ผิวงานได้จึงใช้การขัดบริเวณเล็กๆ และจะทำการพ่นสีทันทีที่ขัดกระดาษทรายเสร็จใคร่เสนอแนะในที่นี้ว่า รอยขีดข่วนจากกระดาษทราย (sand Scratches) ไม่ได้มากกับเนื้อสี แต่เกิดจากการขัดกระดาษทรายที่ไม่ถูกวิธี เช่น ใช้กระดาษทรายหยาบเกินไป กดกระดาษทรายแรงไป ใช้นิ้วแทนอุ้งมือ หรือไม่ใช่บล็อกไม้รองกระดาษทราย เป็นต้น

๖. อย่าใช้มือเปล่าจับชิ้นงาน (Watch out for Fingerprint)

อย่าใช้มือเปล่าจับชิ้นงาน ถ้าต้องการตรวจความเรียบร้อยของพื้นผิวงานด้วยมือ ควรทำก่อนทำความสะอาดครั้งสุดท้ายที่จะพ่นสี ซึ่งที่มือจะมีน้ำมันและความชื้น น้ำมันและความชื้นจะทำลายความทนทานของสี ดังนั้นการตรวจพื้นผิวควรใส่ถุงมือหรือผ้ารอง

๗. การลอกสีออกทั้งหมด (Removing Paint and Lettering)

การลอกสีเป็นวิธีที่มักจะใช้กับเนื้อที่เป็นบริเวณกว้างๆ หรืองานที่พ่นสีซ่อมใหม่ทั้งคัน เมื่อสีเดิมของรถแตกหรือดูน่าเกลียดมีสภาพไม่ดีและในบางครั้ง ถ้าหากมีรอยแตกเล็กน้อยโดยทั่วไป ซึ่งอาจจะง่ายขึ้นถ้าจะทำการลอกสีออกทั้งหมดด้วยวิธีใช้น้ำยาลอกสี ไม่ควรใช้น้ำยาลอกสี กับพลาสติกวิธีลอกสีทั้งหมดมีดังนี้

๗.๑ ล้างสีเดิม (Wash off) การที่จะลอกสีเดิมออกนั้นมักมีปัญหา เนื่องจากสีที่พ่นรถยนต์ไปนั้นจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนทำให้สีแห้งเกาะติดแน่นกับผิวงาน ดังนั้นในการล้างสีเดิมควรใช้ตัวทำละลาย (Solvent) อาจเป็นทินเนอร์และรีดีวเซอร์แต่ต้องมีลักษณะที่มีคุณภาพ ดีและแรงกว่าทินเนอร์และรีดีวเซอร์ที่ใช้ผสมพ่นสีนั้นหรือไม่อาจใช้น้ำยาที่ล้างซีฟิงและไขมัน (Dx-๓๓๐ Acryli-clean) ล้างสีก่อน เพื่อที่จะให้ง่ายต่อการลอกสี

๗.๒ การขัดกระดาษทรายด้วยมือ (Hand Sanding) การขัดกระดาษทรายด้วยมือเป็นวิธีการหนึ่งที่จะลอกสีเดิมออกจากรถได้ ซึ่งบางครั้งวิธีการนี้ก็ไม่สามารถลอกสีเดิมออกได้ทั้งหมด ซึ่งมันจะลอกสีบางส่วนที่อยู่บนโลหะออกจากโลหะได้เท่านั้น การขัดกระดาษทรายด้วย มือนั้นใช้ไม้บล็อกขัดดีกว่าการใช้บล็อกยางขัด

๗.๓ ใช้เครื่องขัดกระดาษทราย (Dise Grinder) ใช้เครื่องขัดกระดาษทรายขัด ครั้งแรกใช้กระดาษทรายกลมเบอร์ # ๑๖ เป็นเบอร์ที่มีเม็ดทรายหยาบขัดก่อนโดยให้หน้ากระดาษทรายขัดทำมุมกับผิวงานโลหะแล้วขัดให้ทั่ว

บริเวณโดยการเคลื่อนดินหน้าและถอยหลัง เพื่อเอาสีเดิมออกจากโลหะแล้วตามด้วยกระดาษทรายเบอร์ # ๕๐ เป็นเบอร์ที่มีเม็ดทรายมาก ชัดให้ทั่วบริเวณเบาๆ เพื่อให้งานสะอาดขึ้น จากนั้นใช้กระดาษทรายเบอร์ # ๑๕๐ กับไม้บล็อกขัดเพื่อให้งานเรียบและกลมกลืนกับเนื้อโลหะ ขัดแบบเปียกหรือแบบแห้งก็ได้

๗.๔ ใช้เตาฟู่ (Blow Torch) การใช้เตาฟู่ ลอกสีเป็นวิธีที่ใช้กันมากในการลอกสี ออกจากไม้เท่านั้น ซึ่งจะใช้วิธีอื่นไม่ได้ แต่วิธีนี้ไม่สามารถใช้กับงานเหล็กได้เพราะจะทำให้สีแข็ง ยากในการลอกสี

๗.๕ ใช้ยาลอกสี (Paint Remover) การใช้ยาลอกสีจะใช้กับงานใหญ่ๆ หรือลอกสีรถทั้งคัน ตามปกติจะใช้ยาลอกสีแล้วติดด้วยการใช้เครื่องขัดกระดาษทราย ใช้กระดาษทรายเบอร์ # ๕๐ เม็ดหยาบ เพื่อให้เกิดเป็นแผลหยาบๆ หรือว่าในบริเวณที่มีสนิม เมื่อใช้น้ำยาลอกสีควรที่จะลอกให้ถึงโลหะของงาน ระวังอย่าให้เหลือเศษสีที่ลอกไม่หมด น้ำยาลอกสีส่วนมากจะเป็นกลางกับน้ำ สำหรับแบบอื่นๆ อาจจะใช้ Squeegee แล้วล้างด้วยทินเนอร์

วิธีใช้ยาลอกสีมีดังนี้

ก. ใช้แปรงอ่อนชุบน้ำยาทาไปทางเดียวให้หนาๆ ไม่ควรทาเป็นบริเวณกว้าง

ข. แล้วปล่อยให้แห้งจนสีย่นพองแล้วขีดสีออกหรือใช้ฝอยเหล็กขัดออก แล้วใช้น้ำฉีด- ล้างให้สะอาด

ค. ควรทิ้งงานให้แห้ง แล้วจึงทายาลอกสีใหม่ ถ้าน้ำไม่แห้งมันจะทำปฏิกิริยากับสีสีจะไม่ลอก

ข้อควรระวังอย่าให้ยาลอกสีถูกกับยางหรือพลาสติก

๗.๖ ใช้ด่างร้อนๆ (Hot Caustic Paint Stripper)

กรรมวิธีลอกสีโดยใช้ด่างที่ร้อนๆ เหมาะใช้กับรถแทรกเตอร์, รถบรรทุก, ถังน้ำมันใหญ่ ซึ่งในการลอกสีจะใช้โซดาไฟ ฟันไปบนงานนั้น ซึ่งเป็นการประหยัด แล้วล้างด้วยน้ำ เป่าให้แห้ง การใช้ด่างร้อนๆ นี้ไม่สามารถลอกสีจากไม้ อลูมิเนียม หรือสังกะสี เพราะสิ่งเหล่านี้ถูกด่างไม่ได้

๗.๗ ใช้เครื่องเป่าทราย (Sand Blast)

การใช้เครื่องเป่าทราย เป่าสี เพื่อเป็นการลอกสีสามารถใช้ได้กับงานทุกชนิด ยกเว้น งานแผ่นอลูมิเนียม มันเป็นวิธีที่รวดเร็ว และมีประโยชน์มากในการที่จะลอกสี และขจัดสนิมออกจากงานนั้น เมื่อเป่าทรายแล้วควรทิ้งให้แห้งและสะอาด หลังจากผ่านกรรมวิธีนี้แล้ว ให้พ่นสีพื้น ถ้าไม่พ่นสีพื้นจะเกิดสนิมขึ้นเมื่อปล่อยให้แห้งคั่ง

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สิวแห่ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สีส้มแห้ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานช่างสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๔-๖
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานโป๊สี	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

งานโป๊สี ทำเพื่อซ่อมผิวงานที่ชำรุดไม่เรียบ โดยไม่สามารถทำการเคาะขึ้นรูปเดิมได้หรืองานที่เป็นรอยเชื่อม การแห้งตัวของสีโป๊นั้น จะต้องใช้ของเหลว ๒ ชนิดผสมกัน คือ สีโป๊กับน้ำยาฮาร์ดเดนเนอร์ทหรือน้ำเร่ง โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับทำการโป๊สี คือ มีดโป๊เหล็ก จะใช้งานเป็นส่วนใหญ่ เพราะกดได้แรงเมื่อทำการเริ่มโป๊สีขึ้นแรง มีดโป๊ยางและมีดโป๊พลาสติกใช้ไปในส่วนงานที่โค้ง โดยใช้มีดโป๊ซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการโป๊สีพลาสติก

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการผสมสีโป๊ ทำการโป๊ชิ้นงาน การปรับผิวชิ้นงานที่ชำรุดได้

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. อธิบายลักษณะการใช้สีโป๊แห้งเร็วได้
๒. อธิบายขั้นตอนการใช้งานและชนิดของสีโป๊ได้
๓. ทำการผสมสีโป๊กับน้ำยาเร่งในแบบต่าง ๆ ได้
๔. ใช้เครื่องมือวัดอุปกรณ์ทางการผสมสีโป๊พลาสติกได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๕. บอกข้อปฏิบัติในการผสมสีโป๊พลาสติกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
๖. เลือกใช้อุปกรณ์ในการผสมสีโป๊พลาสติกอย่างถูกต้องและปลอดภัยตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการผสมสีโป๊ได้
๒. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานการใช้สีโป๊ได้ถูกต้อง
๓. ผู้เรียนใช้เครื่องมืองานผสมสีได้ถูกต้อง
๔. ผู้เรียนปฏิบัติงานได้ด้วยความปลอดภัย มีพฤติกรรม มีกิจนิสัยที่ดี

๕. สาระการเรียนรู้

๑. การผสมสีโป๊ ทำการโป๊ชิ้นงาน การปรับผิวชิ้นงานที่ชำรุดได้

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (การสาธิตร่วมกับการปฏิบัติ)

การโป๊สี

ครูเรียกชื่อ นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

การนำเข้าสู่การเรียนรู้

ครู-นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับ รูปแบบและวิธีการโป๊สีตามลักษณะพื้นผิวชิ้นงาน พร้อมสังเกต-ตามนักเรียนว่ามีความรู้เกี่ยวกับโป๊สีมากน้อยเพียงใด

ครูอธิบายความสำคัญของการโป๊พงานมีความสำคัญอย่างไร การผสมสีโป๊พกับน้ำยาเร่งในปริมาณเท่าใดจึงพอดี การผสมสีโป๊พด้วยมือโป๊ ครุสาคิตการผสมสีโป๊และการโป๊สีขึ้นงานพร้อมกับการอธิบายเทคนิควิธีการสังเกต ครูให้นักเรียนผสมสีโป๊ด้วยตนเองปฏิบัติงานขึ้นงานแต่ละคนพร้อมกับการให้คะแนนการปฏิบัติงานตามขั้นตอน

สรุป

ครูสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหัวข้อสำคัญในการโป๊สี สอบถามผู้เรียนถึงปัญหาการใช้งานสีโป๊ และให้นักเรียนช่วยกันอธิบายข้อควรระวังการใช้งานสีโป๊

ประเมินผล

๑. ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ ๒ แบบการสอบและแบบประเมิน

๒. ครูบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียน หลักการสอน พร้อมกับการให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผ่านgoogle form เรื่องขั้นตอนการผสมและการโป๊สี

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

.....

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....



	ใบความรู้ ที่ ๒	หน่วยที่ ... ๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานแผ่นสียรถยนต์	สอนครั้งที่ ๔-๖
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานโปสเตอร์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. การเตรียมผิวงานและงานพื้น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการผสมสีโปสเตอร์ ทำการโปขึ้นงาน การปรับผิวชิ้นงานที่ขรุขระได้

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. อธิบายลักษณะการใช้สีโปสเตอร์แห้งเร็วได้
๒. อธิบายขั้นตอนการใช้งานและชนิดของสีโปสเตอร์ได้
๓. ทำการผสมสีโปสเตอร์กับน้ำยาเร่งในแบบต่าง ๆ ได้
๔. ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการผสมสีโปสเตอร์พลาสติกได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๕. บอกข้อปฏิบัติในการผสมสีโปสเตอร์พลาสติกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
๖. เลือกใช้อุปกรณ์ในการผสมสีโปสเตอร์พลาสติกอย่างถูกต้องและปลอดภัยตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการผสมสีโปสเตอร์ได้
๒. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานการใช้สีโปสเตอร์ได้ถูกต้อง
๓. ผู้เรียนใช้เครื่องมืองานผสมสีได้ถูกต้อง
๔. ผู้เรียนปฏิบัติงานได้ด้วยความปลอดภัย มีพฤติกรรม มีกิจนิสัยที่ดี

๕. เนื้อหาสาระ

ความสำคัญของการเตรียมพื้นผิวงานและการโปสเตอร์

ผิวงานบริเวณที่มีรอยของรถยนต์อาจมีลักษณะบุบยุบหรือฉีกขาด

จำเป็นที่จะต้องทำให้

เข้ารูปเดิมก่อน

จากนั้นจึงทำการขัดบริเวณดังกล่าวด้วยเครื่องขัดให้ราบเรียบและขัดพื้นผิวเหล็กเกิด

รอยขัดทั่วถึง แล้วจึงทำการโปสเตอร์โปพลาสติก ซึ่งมีวิธีการโปสเตอร์ตามลักษณะของงาน เพื่ออุดพอกหรือเสริมให้ราบเรียบระดับเดียวกับพื้นผิวเดิม เมื่อโปสเตอร์พลาสติกแล้วจำเป็นต้องขัดสีโปสเตอร์ส่วนที่เกินที่เป็นรอยต่อหรือรอยนูนสูงให้ผิวราบเรียบเสมอกับผิวเดิมด้วยกระดาษทรายและเครื่องขัด

ผิวงานบริเวณที่มีรอยชนไม่ว่าจะเป็นรอยชนเบาหรือชนหนักก็ตาม รอยชนอาจมีลักษณะบุบยุบหรือฉีกขาด จำเป็นที่จะต้องเคาะให้เข้ารูปเดิมก่อน ถ้าเกิดการฉีกขาดก็จำเป็นต้องเชื่อมประสานกันให้เรียบร้อยแล้ว

ทำการขัดด้วยเครื่องขัดให้ราบเรียบที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อนการขัดจะทำให้สีเดิมหลุดออกและขัดส่วนที่เป็นเหล็ก
ปูด จากนั้นจึงทำการโป้วสีโป้วพลาสติกเพื่ออุดพอกหรือเสริมให้ราบเรียบ การทำให้เกิดรอยขีดบนผิวเหล็กจะทำให้
ให้สีโป้วยืดยึดเหนี่ยวได้ดียิ่งขึ้นมากกว่าผิวเหล็กที่เรียบลื่น

ดังนั้นการโป้วสีรถยนต์จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อเป็นการพอกเสริมส่วนต่างๆของพื้นผิวดำรงรถยนต์ที่ผ่าน
การชนให้ราบเรียบสม่ำเสมอและอยู่ในระดับเดียวกับพื้นผิวเดิมของตัวถังภายหลังจากที่ได้ลอกสีเดิมออกแล้ว การ
พ่นสีรองพื้นลงบนสีโป้วพลาสติก ถ้าไม่รักษาระดับให้เท่ากับของเดิมแล้วเมื่อพ่นสีทับหน้าเสร็จ ถ้าพอกเสริมสีโป้ว
สูงกว่าระดับเดิมจะปรากฏรอยนูน และ ถ้าโป้วสีต่ำกว่าระดับเดิมจะเห็นเป็นรอยเว้า สิ่งเหล่านี้จะต้องหลีกเลี่ยง
ไม่ให้เกิดขึ้นในการพ่น สีรถยนต์และสิ่งที่มีมักจะปรากฏอยู่เสมอ คือ หลังจากการพ่นซ่อมสีรถยนต์และใช้งานได้
ระยะหนึ่งผิวสีบริเวณที่โป้วสีมักจะเกิดรอยแตกร้าวหรือหลุดออก เพื่อขจัดปัญหาจึงจำเป็นต้องเตรียมผิวงาน
บริเวณที่จะโป้วสีเพื่อทำการพ่นสีให้ได้งานที่ดี เมื่อโป้วสีแล้วจำเป็นต้องขัดสีโป้วส่วนเกิน ที่เป็นรอยต่อหรือรอยนูน
สูงเกินให้ผิวหน้าราบเรียบด้วยกระดาษทรายและเครื่องขัด



ภาพที่ ๑ ลักษณะรอยยุบหรือยุบ

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
แบบฝึกหัดที่ ๒

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์ของการโป้วสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อให้สีเงาขึ้น
- B. เพื่อปิดรอยขีดข่วนหรือรอยบุบให้ผิวเรียบก่อนพ่นสี
- C. เพื่อเปลี่ยนสีรถยนต์
- D. เพื่อให้รถเบาขึ้น

ข้อที่ ๒:วัสดุที่ใช้ในการโป้วสีรถยนต์ทั่วไปเรียกว่าอะไร?

- A. แวกซ์
- B. น้ำมันเครื่อง
- C. โป้วพลาสติก (Plastic Putty) หรือโป้วไฟเบอร์
- D. สีรองพื้น

ข้อที่ ๓:หลังจากโป้วสีเสร็จแล้ว ต้องทำขั้นตอนใดก่อนพ่นสี?

- A. การอบสี
- B. การขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- C. การฉีดยาให้เปียก
- D. การติดสติ๊กเกอร์

ข้อที่ ๔:โป้วสีรถยนต์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร?

- A. แข็งตัวเร็ว แข้งไว และยึดเกาะแน่น
- B. นิ่มและลื่น
- C. สีมันสดใส
- D. มีกลิ่นหอม

ข้อที่ ๕:หากโป้วสีหนาเกินไปอาจเกิดปัญหาใดตามมา?

- A. สีจะเงาขึ้นมาก
- B. ผิวจะลื่นและสีไม่ติด
- C. สีแตกร้าวหรือหลุดร่อนหลังพ่นสี
- D. ทำให้ประหยัดสีพ่น

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๒

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์ของการโป้วสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อให้สีเงาขึ้น
- B. เพื่อปิดรอยขีดข่วนหรือรอยบุบให้ผิวเรียบก่อนพ่นสี
- C. เพื่อเปลี่ยนสีรถยนต์
- D. เพื่อให้รถเบาขึ้น

ข้อที่ ๒:วัสดุที่ใช้ในการโป้วสีรถยนต์ทั่วไปเรียกว่าอะไร?

- A. แวกซ์
- B. น้ำมันเครื่อง
- C. โป้วพลาสติก (Plastic Putty) หรือโป้วไฟเบอร์
- D. สีรองพื้น

ข้อที่ ๓:หลังจากโป้วสีเสร็จแล้ว ต้องทำขั้นตอนใดก่อนพ่นสี?

- A. การอบสี
- B. การขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- C. การฉีดยาให้เปียก
- D. การติดสติ๊กเกอร์

ข้อที่ ๔:โป้วสีรถยนต์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร?

- A. แข็งตัวเร็ว แห้งไว และยึดเกาะแน่น
- B. นุ่มและลื่น
- C. สีสดใส
- D. มีกลิ่นหอม

ข้อที่ ๕:หากโป้วสีหนาเกินไปอาจเกิดปัญหาใดตามมา?

- A. สีจะเงาขึ้นมาก
- B. ผิวจะลื่นและสีไม่ติด
- C. สีแตกร้าวหรือหลุดร่อนหลังพ่นสี
- D. ทำให้ประหยัดสีพ่น

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๗-๙
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องมืองานสี	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์ปรับและควบคุมความดัน การปรับแต่งและแก้ไขปัญหามันพ่นสีมีความจำเป็นและมีความสำคัญมากในงานสี เพราะถ้าไม่มีการบำรุงรักษาพ่นสีแล้ว เวลาใช้งานก็อาจจะทำให้ผิวงานบริเวณทำสีอาจจะไม่เนียน จึงทำให้งานที่ได้ไม่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการบำรุงรักษาพ่นสีเพื่อให้งานที่ออกมาามีคุณภาพ

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการบำรุงรักษาเครื่องอัดอากาศ การปรับปรุงแก้ไขพ่นสี การบำรุงรักษาพ่นสี

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. อธิบายชื่อและหน้าที่ในการใช้เครื่องอัดอากาศได้
๒. อธิบายชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของพ่นสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการพ่นสีรถยนต์โดยการใช้พ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. บอกขั้นตอน หลักการทำงานเครื่องปรับอากาศได้ถูกต้อง
๒. สามารถปรับพ่นสีรถยนต์ได้ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน
๓. ปฏิบัติงานได้ปลอดภัย และมีความปราณีต

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ท่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือในงานพ่นสีรถยนต์
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน

๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

๕. สารการเรียนรู้

๑. สามารถทำการบำรุงรักษาเครื่องอัดอากาศ การปรับปรุงแก้ไขปั๊มน้ำ การบำรุงรักษาปั๊มน้ำ

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ตรวจสอบเช็ครายชื่อนักเรียนที่เข้าเรียน_ครู – นักเรียนสนทนา เกี่ยวกับเรื่องเครื่องมืองานสีรถยนต์ ก่อนส่งลิงค์ google FORM ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เครื่องมืองานสีรถยนต์_ครูชี้แจงแนวทางการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการประเมินผลการเรียนและอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เรื่องความมีวินัย การมีสัมมาคารวะ และการตรงเวลา

ขั้นสอน

นำเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมืองานสีรถยนต์

อธิบายถึงประเภทของถังเครื่องควบแน่นอากาศ (ถังลม) ตลอดจนการลม ที่ได้จากถังลมไปใช้งานอย่างถูกวิธี และการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

อธิบายถึงลักษณะการทำงานการทำความสะอาดและการเก็บรักษาปั๊มน้ำ กรองลม สารละลายที่นำมาทำความสะอาด ผู้เรียนปฏิบัติใบงานเรื่อง การบำรุงรักษาปั๊มน้ำ ตามขั้นตอนและให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ออกเป็น ๑๐ กลุ่ม ให้นักเรียน แยกประเภทของปั๊มน้ำ

ขั้นสรุป

ตอบปัญหาข้อสงสัย พร้อมทั้งให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติมพร้อมมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในหน่วยที่ ๔ เรื่อง การผสมสีและพ่นสีรองพื้น

ขั้นประเมินผล

ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ ๓ จากแบบทดสอบ และการปฏิบัติงานจริง

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมการรายบุคคล

- ๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
- ๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้
- ๙.๒ วิธีการประเมิน

- ๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

- ๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
- ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๗-๙
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องมืองานสี	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. อธิบายชื่อและหน้าที่ในการใช้เครื่องอัดอากาศได้
๒. อธิบายชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของปืนพ่นสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการพ่นสีรถยนต์โดยการใช้ปืนพ่นอย่างปลอดภัยและประหยัด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการบำรุงรักษาเครื่องอัดอากาศ การปรับปรุงแก้ไขปืนพ่นสี การบำรุงรักษาปืนพ่นสี

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. อธิบายชื่อและหน้าที่ในการใช้เครื่องอัดอากาศได้
๒. อธิบายชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของปืนพ่นสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการพ่นสีรถยนต์โดยการใช้ปืนพ่นอย่างปลอดภัยและประหยัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. บอกขั้นตอน หลักการทำงานเครื่องปรับอากาศได้ถูกต้อง
๒. สามารถปรับปืนพ่นสีรถยนต์ได้ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน
๓. ปฏิบัติงานได้ปลอดภัย และมีความปลอดภัย

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ท่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือในงานพ่นสีรถยนต์
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

๕. เนื้อหาสาระ

งานสีรถยนต์ เป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะ ความละเอียด สมาธิในการปฏิบัติงาน รวมถึงความรู้ การเข้าใจขั้นตอนการทำงานและสิ่งที่ขาดไม่ได้ คือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมืองานสีรถยนต์ ซึ่งจะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกให้กับช่างหรือผู้ปฏิบัติงานสี ออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือในงานสีรถยนต์ มีดังต่อไปนี้ เครื่องอัดอากาศ(ถังลม) สายลม ปืนพ่นสีรถยนต์ กรองอากาศ กรองสี ห้องพ่นสีรถยนต์ ความสว่างบริเวณปฏิบัติงานสีรถยนต์

๑) ความสำคัญของการเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในงานเตรียมพื้นผิว

การเตรียมพื้นผิวงานเพื่อการซ่อมสีรถยนต์หรือเพื่อการพ่นทั้งคัน ถือเป็นขั้นตอนและหัวใจหลักสำคัญของระบบการทำสีรถยนต์ เพราะหากเตรียมพื้นผิวงานไม่ดีพอ อาจก่อให้เกิดผลเสียกับสีรถยนต์ในภายหลัง ดังนั้นจึงควรศึกษาวิธีการและขั้นตอนการเตรียมพื้นผิวงานให้ละเอียดอย่างลึกซึ้งและถ่องแท้ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงาน นั้นเอง

ซึ่งวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการเตรียมพื้นผิวงาน (Purpose of surface preparation) คือ การปฏิบัติงานเตรียมพื้นผิวบริเวณที่จะทำการซ่อม เพื่อปรับสภาพพื้นผิวงานให้มีความสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก ฝุ่นผง คราบไขมัน และพร้อมที่จะพ่นสีทับหน้า วัตถุประสงค์ของการเตรียมพื้นผิวงาน เพื่อ

๑.๑) การป้องกันพื้นผิวงานเกิดสนิมและการพองตัว

๑.๒) เสริมการยึดเกาะระหว่างชั้นสี

๑.๓) ตกแต่งรูปทรงให้เข้ารูปทรงเดิมโดยการเติมเต็มในรอยบุบและรอยแตก

๑.๔) ป้องกันการดูดซึมของสารละลายที่ผสมในสีทับหน้า

ดังนั้น เพื่อการปฏิบัติงานสำหรับการเตรียมพื้นผิว ให้มีประสิทธิภาพตามขั้นตอนการปฏิบัติอย่างถูกต้อง จึงควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในงานเตรียมพื้นผิว ให้ครบถ้วน ก่อนการลงมือปฏิบัติงานทุกครั้ง

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๓

ข้อที่ ๑: เครื่องมือใดที่ใช้ในการพ่นสีรถยนต์ให้กระจายเป็นละอองอย่างสม่ำเสมอ?

- A. แปรงทาสี
- B. ลูกกลิ้งทาสี
- C. เครื่องพ่นสี (Spray Gun)
- D. สเปรย์ปรับอากาศ

ข้อที่ ๒: กระดาษทรายมีหน้าที่อย่างไรในงานสีรถยนต์?

- A. ทำความสะอาดภายในรถ
- B. ขัดผิวให้เรียบก่อนพ่นสีหรือขัดโป๊ว
- C. ใช้แทนผ้าขัดเงา
- D. เช็ดคราบน้ำมัน

ข้อที่ ๓: อุปกรณ์ใดใช้ในการเก็บฝุ่นในห้องพ่นสีเพื่อให้สีพ่นออกมาเรียบและสะอาด?

- A. เครื่องอัดลม
- B. พัดลมดูดอากาศ
- C. ตัวดูดฝุ่น (Dust Collector)
- D. เครื่องเชื่อม

ข้อที่ ๔: เครื่องมือลม (Air tools) ที่ใช้ร่วมกับงานสีต้องมีอุปกรณ์เสริมใดเพื่อกรองน้ำและความชื้นจากลม?

- A. ตัวปรับแรงดันไฟฟ้า
- B. ถังเก็บลม
- C. ตัวกรองลมและน้ำ (Air Filter/Water Separator)
- D. ตัวลดเสียง

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ใดใช้สำหรับป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายระหว่างพ่นสี?

- A. หน้ากากกันฝุ่นธรรมดา
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกรองไอระเหย (Respirator Mask)
- D. แว่นกันแดด

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๓

ข้อที่ ๑: เครื่องมือใดที่ใช้ในการพ่นสีรถยนต์ให้กระจายเป็นละอองอย่างสม่ำเสมอ?

- A. แปรงทาสี
- B. ลูกกลิ้งทาสี
- C. เครื่องพ่นสี (Spray Gun)
- D. สเปรย์ปรับอากาศ

ข้อที่ ๒: กระดาษทรายมีหน้าที่อย่างไรในงานสีรถยนต์?

- A. ทำความสะอาดภายในรถ
- B. ขัดผิวให้เรียบก่อนพ่นสีหรือขัดโป๊ว
- C. ใช้แทนผ้าขัดเงา
- D. เช็ดคราบน้ำมัน

ข้อที่ ๓: อุปกรณ์ใดใช้ในการเก็บฝุ่นในห้องพ่นสีเพื่อให้สีพ่นออกมาเรียบและสะอาด?

- A. เครื่องอัดลม
- B. พัดลมดูดอากาศ
- C. ตัวดูดฝุ่น (Dust Collector)
- D. เครื่องเชื่อม

ข้อที่ ๔: เครื่องมือลม (Air tools) ที่ใช้ร่วมกับงานสีต้องมีอุปกรณ์เสริมใดเพื่อกรองน้ำและความชื้นจากลม?

- A. ตัวปรับแรงดันไฟฟ้า
- B. ถังเก็บลม
- C. ตัวกรองลมและน้ำ (Air Filter/Water Separator)
- D. ตัวลดเสียง

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ใดใช้สำหรับป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายระหว่างพ่นสี?

- A. หน้ากากกันฝุ่นธรรมดา
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกรองไอระเหย (Respirator Mask)
- D. แว่นกันแดด

	ใบงาน ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๗-๙
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องมืองานสี	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงานที่ ๓.๑

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายชื่อและหน้าที่ในการใช้เครื่องอัดอากาศได้
- อธิบายชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของปืนพ่นสีได้
- ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด
- ปฏิบัติงานการพ่นสีรถยนต์โดยการใช้ปืนพ่นอย่างปลอดภัยและประหยัด

เครื่องมือ/วัสดุ

- ชุดสาธิตการทำความสะอาดปืนพ่นสี
- เครื่องมือประจำตัวช่างยนต์
- ปั้มลมพร้อมหัวเป่าลม
- ภาชนะ
- ผ้าเช็ดมือ
- สารละลาย
- แปรงล้าง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานบำรุงรักษาปืนพ่นสีรถยนต์

-
-
-
-
-

ผลการตรวจสอบ

-
-
-
-
-

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๔
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานช่างสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๐-๑๒
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การผสมและพ่นสีรองพื้น	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การพ่นสีทับหน้าประเภทสีอีนาเมลหรือสีแห้งช้า และสีพ่นทับหน้าประเภทสีแลคเกอร์หรือสีแห้งเร็ว สีพ่นไนโตรเซลลูโลส แลคเกอร์ให้ความเงาและทนทานสูง โดยต้องมีอุปกรณ์บสี สามารถทำการขัดมันได้ง่ายเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการพ่นสี

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑.สามารถทำการผสมสีพ่นรองพื้น และสามารถเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับประเภทได้ การเตรียมความพร้อมก่อนทำการพ่นสี

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. บอกประเภทของสีพ่นทับหน้าได้
๒. อธิบายประเภท และองค์ประกอบของสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการผสมสีรองพื้นได้ปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการงานผสมสีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ท่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมและพ่นสีรองพื้น
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน
- ๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

๕. สารการเรียนรู้

๑. บอกประเภทของสีพ่นทับหน้าได้
๒. อธิบายประเภท และองค์ประกอบของสีได้

๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการผสมสีรองพื้นได้ปลอดภัยและประหยัด

๔. ปฏิบัติงานการงานผสมสีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ตรวจสอบเช็ครายชื่อนักเรียนที่เข้าเรียน พร้อมกับพูดคุยเรื่องการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในสังคมของการทำงาน การอยู่ร่วมในชุมชน รวมถึงครู – นักเรียนสนทนา เกี่ยวกับเรื่องการผสมสี ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นสอน

นำเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับการผสมสีและพ่นสีรองพื้น

๑.อธิบายถึงประเภทสีพื้นและวิธีการผสมในอัตราส่วนที่ถูกต้อง

๒.อธิบายถึงลักษณะการทำงานระหว่าง เนื้อสีและสารละลาย รวมถึงสารเร่งปฏิกิริยาของสี เพื่อให้แห้งตัว (๒k) พร้อมสาธิตวิธีการผสมสีก่อนการพ่น

๓.มอบหมายงานให้นักเรียนปฏิบัติงานการผสมสีและพ่นสีขึ้นส่วนรถยนต์ ทำรายงานเกี่ยวกับการผสมสีและพ่นสีพื้น

ขั้นสรุป

๑.สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานการพ่นสีรถยนต์ ตอบปัญหาข้อสงสัยเรื่องเทคนิคการพ่นสี พร้อมทั้งให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นประเมินผล

๑.ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่๔ จากแบบทดสอบ และแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

๒.ครูบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนรู้หลังจากการสอน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล

๒. ใบงาน

๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน

๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้

๓. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
 ๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
 ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ... ๔
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๐-๑๒
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การผสมและพ่นสีรองพื้น	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. บอกประเภทของสีพ่นทับหน้าได้
๒. อธิบายประเภท และองค์ประกอบของสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการผสมสีรองพื้นได้ปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการงานผสมสีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการผสมสีพ่นรองพื้น และสามารถเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับประเภทได้ การเตรียมความพร้อมก่อนทำการพ่นสี

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. บอกประเภทของสีพ่นทับหน้าได้
๒. อธิบายประเภท และองค์ประกอบของสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการผสมสีรองพื้นได้ปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการงานผสมสีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ห่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมและพ่นสีรองพื้น
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน
- ๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

๕. เนื้อหาสาระ

๑.) การพ่นสีรองพื้นกลบรอย(Surfacor) หมายถึง การพ่นสีรองพื้นฯลงบนผิวชิ้นงาน ทับลงบนสีโป๊วที่โป๊วทับสีพื้นเกาะเหล็กไว้ก่อนหน้านี้ การพ่นสีรองพื้นกลบรอย เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งไม่สามารถจะละเลยการปฏิบัติได้ เนื่องจากการพ่นฯขั้นที่ ๒ ของระบบการพ่นซ่อมสีรถยนต์ เป็นการเพิ่มการยึดเกาะระหว่างชั้นสีกับชั้นโลหะ เป็นการลบกลบรอยเส้นกระดาศทราย รอยรูเข็มที่เกิดจากการโป๊วสีและช่วยป้องกันการซึมผ่านของชั้นสีทับหน้า การพ่นสีรองพื้นกลบรอยนั้น จะต้องเลือกโทนสีให้ตรงกันหรือใกล้เคียงกับสีทับหน้า เช่น สีทับหน้าเป็นสีขาว ก็ควรเลือกสีรองพื้นกลบรอยให้เป็นสีขาวหรือสีเทาขาว มิเช่นนั้น อาจทำให้เกิดการซึมผ่านของชั้นสีทับหน้าและสิ้นเปลืองสีทับหน้า สีรองพื้นกลบรอย แบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑.๑) สีรองพื้นกลบรอยแห้งเร็ว(๑K) สีรองพื้นประเภทนี้ประกอบด้วยไนโตรเซลลูโลสและอัลคได์หรืออะคริลิเรซิน



ภาพที่ ๑ สีรองพื้นกลบรอยแห้งเร็ว

๑.๒) สีพื้นกึ่งแห้งช้า(กึ่ง๒K) สีชนิดนี้จะแข็งตัว เมื่อผสมเข้ากับตัวทำแข็ง ดังนั้นจึงมีขั้นตอนการเร่งการแห้งตัวที่อุณหภูมิประมาณ ๖๐ องศาเซลเซียสจึงทำให้การแห้งตัวเร็วขึ้น



ภาพที่ ๒ สีรองพื้นกลบรอยกึ่งแห้งช้า

๑.๓) สีรองพื้นแห้งช้า(๒K) สีรองพื้นชนิดนี้ก่อนการพ่นต้องการอุณหภูมิที่การอบตัวที่๙๐-๑๒๐องศาเซลเซียส นาน ๒๐-๓๐ นาที



ภาพที่ ๓ สีรองกลบรอยพื้นแห้งช้า

ซึ่งในชุดฝึกอบรมฉบับนี้ จะใช้ผลิตภัณฑ์สีพ่นรองพื้นกลบรอย ชนิดแห้งเร็ว(๑K) สีรองพื้นประเภทนี้ ประกอบด้วยไนโตรเซลูโลสและอัลคีดหรืออะคริลิเคเรซิน ซึ่งมีลักษณะเป็นสีพ่นรองพื้นกลบรอยประเภทแลคเกอร์แบบแห้งเร็ว(PrimerSurface) ซึ่งเหมาะกับงานซ่อมแลคเกอร์

มีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ ช่วยกลบรอยเส้นกระดาดทราย ความไม่เรียบของผิวงาน เพิ่มความเงางามให้กับสีทับหน้า เป็นตัวกลางในการเชื่อมสีทับหน้าหลุดลอกหรือกะเทาะได้ง่าย

๒) วิธีการพ่นสีรองพื้นกลบรอย วิธีการพ่นจะเริ่มจากการเตรียมพื้นผิวชิ้นงานที่จะทำการพ่นซ่อม โดยจะต้องผ่านการพ่นพื้นเกาะเหล็กและโปวสีโปวแล้ว จากนั้นทำการผสมสีรองพื้นกลบรอยกับทินเนอร์สำหรับผสมในอัตราส่วนที่กำหนดตามความเหมาะสม ซึ่งโดยปกติทั่วไป คือ ๒ : ๔ หรือ ๑ : ๒ แล้วคนให้เข้ากัน จากนั้นเทสีลงในถ้วยปั่นพ่นสี โดยผ่านกรวยกรองสี จากนั้นทำการพ่นสีรองพื้นกลบรอยลงบนผิวงานที่ต้องการ ทำการพ่นประมาณ ๑-๒ เที่ยว โดยการพักเที่ยวพ่น ประมาณ ๕-๑๐ นาที แล้วรอให้สีแห้งตัวประมาณ ๓๐ นาที จึงดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๔

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์หลักของการพ่นสีรองพื้นคืออะไร?

- A. เพื่อให้สีแห้งเร็ว
- B. เพื่อให้รถเงางามทันที
- C. เพื่อเพิ่มความหนาของสี
- D. เพื่อให้สีจริงยึดเกาะผิวได้ดีและป้องกันการเกิดสนิม

ข้อที่ ๒:ในการผสมสีรองพื้น จำเป็นต้องใส่ส่วนผสมใดเพื่อให้สามารถพ่นได้?

- A. น้ำเปล่า
- B. ตัวทำละลาย (Thinner)
- C. น้ำมันเครื่อง
- D. น้ำสบู่

ข้อที่ ๓:หลังจากพ่นสีรองพื้นแล้ว ควรทำอะไรต่อก่อนพ่นสีจริง?

- A. ล้างด้วยน้ำสะอาด
- B. ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด
- C. ฉีดน้ำหอม
- D. พ่นสีใสทันที

ข้อที่ ๔:สีรองพื้นที่นิยมใช้ในงานสีรถยนต์ทั่วไป คือชนิดใด?

- A. สีพลาสติก
- B. สีรองพื้นอีพ็อกซี่ (Epoxy Primer)
- C. สีน้ำอะคริลิก
- D. สีสเปรย์

ข้อที่ ๕:หากผสมสีรองพื้นผิดอัตราส่วน อาจเกิดผลเสียใด?

- A. สีจะแห้งไวเกินไป
- B. สีไม่ติดผิว และอาจหลุดลอกภายหลัง
- C. รถจะมีกลิ่นฉุนมากขึ้น
- D. พ่นได้ง่ายขึ้น

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: วัตถุประสงค์หลักของการพ่นสีรองพื้นคืออะไร?

- A. เพื่อให้สีแห้งเร็ว
- B. เพื่อให้รถเงางามทันที
- C. เพื่อเพิ่มความหนาของสี
- D. เพื่อให้สีจึ้นยึดเกาะผิวได้ดีและป้องกันการเกิดสนิม

ข้อที่ ๒: ในการผสมสีรองพื้น จำเป็นต้องใส่ส่วนผสมใดเพื่อให้สามารถพ่นได้?

- A. น้ำเปล่า
- B. ตัวทำละลาย (Thinner)
- C. น้ำมันเครื่อง
- D. น้ำสบู่

ข้อที่ ๓: หลังจากพ่นสีรองพื้นแล้ว ควรทำอะไรต่อก่อนพ่นสีจริง?

- A. ล้างด้วยน้ำสะอาด
- B. ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด
- C. ฉีดน้ำหอม
- D. พ่นสีไล่ทันที

ข้อที่ ๔: สีรองพื้นที่นิยมใช้ในงานสีรถยนต์ทั่วไป คือชนิดใด?

- A. สีพลาสติก
- B. สีรองพื้นอีพ็อกซี่ (Epoxy Primer)
- C. สีน้ำอะคริลิก
- D. สีสเปรย์

ข้อที่ ๕: หากผสมสีรองพื้นผิดอัตราส่วน อาจเกิดผลเสียใด?

- A. สีจะแห้งไวเกินไป
- B. สีไม่ติดผิว และอาจหลุดลอกภายหลัง
- C. รถจะมีกลิ่นฉุนมากขึ้น
- D. พ่นได้ง่ายขึ้น

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๕
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๓-๑๕
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สีพ่นทับหน้าประเภทสีอีนาเมลหรือสีแห้งช้า และสีพ่นทับหน้าประเภทสีแลคเกอร์หรือสีแห้งเร็ว สีพ่นไนโตรเซลลูโลส แลคเกอร์ให้ความเงาและทนทานสูง โดยมาต้องมียุอุปกรณ์บสี สามารถทำการขัดมันได้ง่ายเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการพ่นสี

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. ทำการพ่นสีทับหน้าสีเดิมที่มีอยู่ และแนะนำปัญหาสาเหตุที่มีผลต่อการพ่นสีได้

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. รู้และเข้าใจประเภทและคุณสมบัติของสีทับหน้า

๒. รู้และเข้าใจประเภทของแลคเกอร์

๓. วิเคราะห์สาเหตุที่เกิดจากสีทับหน้าได้

๔. เข้าใจหลักการพ่นสีทับหน้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. บอกประเภทของสีพ่นทับหน้าได้

๒. บอกชนิดของสีพ่นทับหน้าประเภทแลคเกอร์ได้

๓. บอกสาเหตุและปัญหาเกี่ยวกับการพ่นสีทับหน้าได้

๔. ปฏิบัติการพ่นสีทับหน้าแห้งเร็วประเภทสีไนโตรเซลลูโลส แลคเกอร์ได้

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ห่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพ่นสีทับหน้า หรือสีจริงได้

๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ

๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน

๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

๕. สารการเรียนรู้

๑. รู้และเข้าใจประเภทและคุณสมบัติของสีทึบหน้า
๒. รู้และเข้าใจประเภทของแลคเกอร์
๓. วิเคราะห์สาเหตุที่เกิดจากสีทึบหน้าได้
๔. เข้าใจหลักการพ่นสีทึบหน้า

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ตรวจสอบเช็ครายชื่อนักเรียนที่เข้าเรียน ครู – นักเรียนสนทนา เกี่ยวกับเรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ปฏิบัติงานสีรถยนต์ ในการพ่นสีรถยนต์ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นสอน

นำเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์ อธิบายถึงวิธีการ เทคนิคการพ่นสี ตลอดจนการปรับมุม ขนาดมันสีไปใช้งาน

มอบหมายงานให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการพ่นสีทึบหน้าและทำใบงาน เรื่องวิธีการพ่นสีรถยนต์

ขั้นสรุป

๑. ตอบปัญหาข้อสงสัย พร้อมทั้งใช้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นประเมินผล

๑. ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ ๕ จากแบบทดสอบ และแบบประเมินการปฏิบัติงาน
๒. ครูบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนรู้หลังจากการสอน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
 ๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
 ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๕	หน่วยที่ ... ๕
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๓-๑๕
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. รู้และเข้าใจประเภทและคุณสมบัติของสีทึบหน้า
๒. รู้และเข้าใจประเภทของแลคเกอร์
๓. วิเคราะห์สาเหตุที่เกิดจากสีทึบหน้าได้
๔. เข้าใจหลักการพ่นสีทึบหน้า

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการผสมสีพ่นรองพื้น และสามารถเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับประเภทได้ การเตรียมความพร้อมก่อนทำการพ่นสี

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. บอกประเภทของสีพ่นทึบหน้าได้
๒. อธิบายประเภท และองค์ประกอบของสีได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการผสมสีรองพื้นได้ปลอดภัยและประหยัด
๔. ปฏิบัติงานการงานผสมสีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพ่นสีอย่างปลอดภัยและประหยัด

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ห่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมและพ่นสีรองพื้น
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน
- ๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

-

๕. เนื้อหาสาระ

๑.) การพ่นสีทับหน้า หรือบางครั้งเรียกว่า การพ่นสีจริง หมายถึง กระบวนการพ่นสีชั้นสุดท้ายซึ่งอยู่ในสถานะของของเหลว จากนั้นก็จะถูกแปรสภาพจากของเหลวให้เป็น ลักษณะฝอยละออง ไปยึดเกาะพื้นผิวของรถยนต์ และเคลือบเป็นฟิล์มบางๆ โดยป่นพ่นสี เมื่อแห้งตัวจะมีลักษณะเป็นชั้นของสีที่แข็งแรง หรือที่เรียกว่า “ฟิล์มสี” และมีความแข็งแรง ทนทาน และที่สำคัญ คือ เพิ่มความสวยงามให้แก่รถยนต์

สีทับหน้าบางสีบางชนิดเมื่อนำมาพ่นกับรถยนต์รุ่นใหม่จะทำให้ดูดีและสวยงาม แต่สีทับหน้าบางสีบางชนิดเมื่อนำมาพ่นกับรถยนต์รุ่นเก่าอาจจะดูไม่เข้ากัน ไม่เหมาะสมและไม่สวยงาม ดังนั้น จึงควรให้เจ้าของรถเป็นผู้ตัดสินใจเลือกสีด้วยตนเอง โดยช่างจะเป็นเพียงผู้ให้ข้อมูลและคำแนะนำเท่านั้น สีทับหน้าพ่นรถยนต์สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

๑.๑ สีพ่นรถยนต์แห้งเร็วหรือสีแล็กเกอร์ (Lacquer)

๑.๒ สีพ่นรถยนต์แห้งช้าหรือสีอีนาเมล (Enamel)

๑.๑ สีพ่นรถยนต์แห้งเร็วหรือสีแล็กเกอร์ (Lacquer) เป็นสีพ่นรถยนต์ทับหน้าครั้งสุดท้าย ทำให้เกิดความสวยงาม ความทนทาน เป็นชนิดสีพ่นแห้งเร็ว ซึ่งสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วยังสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

๑.๑.๑ สีพ่นไนโตรเซลลูโลส แล็กเกอร์ (Nitro cellulose lacquer)

๑.๑.๒ สีพ่นอะคริลิกแล็กเกอร์ (Acrylic lacquer)

๑.๑.๑ สีพ่นไนโตรเซลลูโลส แล็กเกอร์ (Nitro cellulose lacquer) สีพ่นรถยนต์ไนโตรเซลลูโลสแล็กเกอร์ หรือบางครั้งเรียก เซลลูโลสไนเตรท เป็นสีพ่นแห้งเร็วที่นิยมใช้กันมาก ซึ่งจะให้ความงามและความทนทานสูง สีพ่นไนโตรเซลลูโลส เป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastics) ได้แก่ เซลลูโลสไนเตรท (cellulose Nitrate) เทอร์โมพลาสติก เป็นสารที่เกิดการอ่อนตัวภายใต้ความร้อนและความดัน

๑.๑.๒ สีพ่นรถยนต์อะคริลิกแล็กเกอร์ (Acrylic lacquer) อะคริลิกแล็กเกอร์ เป็นสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วชนิดหนึ่ง บางครั้งก็เรียกอะคริลิครีซิน (Acrylic Resin) หรือ (Polymethyl methacrylate) สีพ่นอะคริลิกเป็นพลาสติกประเภท เทอร์โมพลาสติก(Thermoplastic) อะคริลิครู้จักกันดีในชื่อการค้า เช่น เพลคซิกลาส (plexiglas), ลูไซต์ (Lucite) โพลีกลาส (Polyglas) เดียวอะคริล (Duracryl) เป็นต้น อะคริลิกแล็กเกอร์ ถูกนำมาใช้ในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๓๖ อะคริลิกเมื่อนำไปผสมกับพลาสติกชนิดอื่น เกิดเป็นพลาสติกชนิดใหม่ เช่น Methyl Methacrylate โดยขบวนการโพลิเมอไรเซชัน (Polymerization) ลักษณะทั่วไปของอะคริลิกแล็กเกอร์ เป็นของเหลว มีความใส เมื่อแห้งแล้วมีเงาแวววาว มีความแข็งแรงพอสมควร แต่เป็นรอยขีดข่วนง่าย ทนแสงอุลตราไวโอเลตได้ดี เป็นฉนวนไฟฟ้า และอะคริลิกแล็กเกอร์ จะไม่ทำปฏิกิริยากับเนื้อสี จึงทำให้สามารถผสมกับผงบรอนซ์ทอง และบรอนซ์เงิน(อลูมิเนียม) ได้ดีกว่าแล็กเกอร์ธรรมดา และให้การสะท้อนแสงได้ดี

๑.๒ สีพ่นรถยนต์แห้งช้าหรือสีอีนาเมล (Enamel) สีพ่นรถยนต์แห้งช้าหรือสีอีนาเมล ให้ความสวยงาม ความทนทานสูง เป็นสีชนิดแห้งช้า มีทั้งชนิดอบด้วยความร้อน และไม่อบ ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

๑.๒.๑ สีแห้งช้าแอลคิต (Alkyd Enamel)

๑.๒.๒ สีแห้งช้าอะคริลิก (Acrylic Enamel)

๑.๒.๓ สีแห่งเข้าโพลิยูเรเทน (Polyurethane Enamel)

๑.๒.๑ สีแห่งเข้าแอลคิต (Alkyd Enamel) สีแห่งเข้าแอลคิต เป็นสีพ่นรถยนต์ชนิดแห้งเข้า บางครั้งเรียกแอลคิตรีซิน(Alkyd Resin) หรือเรียกสีสังเคราะห์แห้งเข้า (synthetic Enamel) ค้นพบเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๒๖ สีแอลคิตเมื่อพ่นเสร็จแล้วจะเกิดความเงางาม (gloss) ขึ้นเอง ซึ่งคุณสมบัติทางกายภาพทั่วไปจะมีความทนทานอยู่ช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ประมาณ ๒-๔ ปี ดังนั้นสีแอลคิตจึงเป็น นันออกซิไดซิง (Nonoxidizing) ซึ่งจัดอยู่ในประเภทเทอร์โมเซตติง (Thermosetting)

๑.๒.๒ สีแห่งเข้าอะคริลิก (Acrylic Enamel) สีแห่งเข้าอะคริลิก ชนิดแห้งเข้า เมื่อพ่นงานเสร็จเรียบร้อย จะเกิดความเงามัน ความทนทานสูง และทนต่อการกรด, แอลกอฮอล์, น้ำมัน และละอองสารเคมี ไม่มีโคลสีจับลักษณะเช่นเดียวกับสีอะคริลิก แลคเกอร์ แต่สีแห่งเข้าอะคริลิกมีจำนวนชั้นที่พ่น น้อยกว่า สีอะคริลิกแลคเกอร์ ซึ่งจะพ่นประมาณ ๒-๓ ชั้นเท่านั้น มีข้อยุ่งยากเกี่ยวกับการพ่น คือ บริเวณงานจะต้องปราศจากฝุ่นละอองต่างๆ สีจะแข็งตัวอย่างแท้จริงประมาณ ๓ เดือน แต่หลังจากพ่นแล้ว ๒๔ ชั่วโมงสามารถใช้งานได้ สีแห่งเข้า อะคริลิกสามารถทำให้สีแห้งได้โดยการอบด้วยความร้อน สีจะแห้งในเวลา ๒๐ นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ออบและองค์ประกอบอื่นๆ การแห้งของสีแห่งเข้าอะคริลิก เป็นไป ๒ สถานะคือ

๑.๒.๒.๑ สีแห่งเข้าอะคริลิก แห้งโดยตัวทำละลาย (solvent) หรือ รีรีดิวเซอร์ (Reducer) ระเหยออกไปจากสีที่พ่นลงบนงาน

๑.๒.๒.๒ การแห้งของสีด้วยความร้อน และออกซิเจนในอากาศเข้าทำปฏิกิริยารวมตัวกับสี ทำให้สีแห้งและแข็งตัวอย่างแท้จริง

๑.๒.๓ สีแห่งเข้าโพลิยูเรเทนหรือยูเรเทน (polyurethane Enamel or Urethane Enamel) สีแห่งเข้าโพลิยูเรเทนหรือยูเรเทน มีความเงาสูง ชีตจางยาก ทนสารเคมี ทนน้ำมัน เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนการสึกกร่อน เหนียวทนความร้อน ไม่ติดไฟง่าย ค้นพบครั้งแรกในปี ค.ศ. ๑๘๔๘ ในสหรัฐอเมริกาเริ่มใช้ในอุตสาหกรรมในปี ค.ศ. ๑๙๕๔ นี้เอง ซึ่งจัดอยู่ในประเภทเทอร์โมเซตติง (Thermosettings) โพลิยูเรเทน นอกจากจะใช้พ่น เคลือบผิวโลหะแล้ว ยังใช้เคลือบไม้, ยาง, ผ้า, คอนกรีต, กระดาษ, หนัง และอื่นๆ ได้อีกด้วย

๒) เหตุผลการพ่นสีทับหน้า สีทับหน้าเป็นสีชั้นสุดท้ายของกระบวนการทำสีหรือการซ่อมสี นั้นก็เพื่อเหตุผลหลัก ๒ ประการ ดังนี้

๒.๑ การป้องกัน (Protection) หมายถึง การป้องกันการเกิดความเสียหายของผิววัสดุ เช่น ความชื้น การกัดกร่อน ความร้อน และยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น ดังนั้นการทำสีจึงเป็นการป้องกันการเกิดความเสียหายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก

๒.๒ ความสวยและบ่งบอกเอกลักษณ์ (Aesthetic effect and Identification) เพื่อให้เกิดสีสัน และความงามรวมถึงความสวยงามอันจะเป็นแรงดึงดูดให้น่าชมมอง ตัวอย่างเช่น รถดับเพลิงและรถตำรวจ จะมีการพ่นสีในลักษณะที่พิเศษ เพื่อบอกเอกลักษณ์ ความแตกต่างจากรถคันอื่น

๓) ส่วนประกอบของสี สีเป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง โดยปกติสีจะเจือจางด้วยทินเนอร์ เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน แต่ในกรณีของสีที่เป็น ๒ องค์ประกอบ หรือ สี ๒K จะมีการเพิ่มตัวฮาร์ดเดนเนอร์ เข้าไปด้วย ส่วนประกอบของสี มีดังนี้

๓.๑ เรซิน (Resin) เป็นของเหลวข้นและโปร่งใสจะอยู่ในรูปแบบเป็นฟิล์ม เรซินจะเพิ่มความเงางาม ความแข็งแรง และการยึดติดแน่นกับสี เรซิน เป็นส่วนประกอบหลักของสี ตัวเรซินจะมีผลโดยตรงกับสีเป็นอย่างดี

มาก ในเรื่องของความต้านทานสารละลายและสภาพอากาศ รวมถึงคุณภาพการแห้งตัว เช่น สภาพผิวสี ความเงา และประสิทธิภาพของงาน นั่นคือ เวลาการแห้งตัว

๓.๒ ผงสี (Pigments) ผงสีมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็กๆ ไม่ผสมกับน้ำ น้ำมันหรือสารละลาย โดยทั่วไปผงสีจะไม่สามารถยึดเกาะด้วยตัวของมันเอง แต่การยึดเกาะของผงสีต้องอาศัยสารอื่นเข้ามาผสม นั่นคือ เรซินและส่วนประกอบอื่นที่จะต้องเติมลงในกระป๋องสี ผงสี แบ่งออกได้เป็น ๕ ประเภท ดังนี้

๓.๒.๑ ผงสีธรรมชาติ คือ ช่วยเสริมความหนาของชั้นสีและการกลบเม็ดผิวหน้าสี

๓.๒.๒ ผงสีประกาย คือ เป็นลักษณะของผงสีเมทัลลิกหรือมุกที่สะท้อนเหมือนรุ้งกินน้ำ

๓.๒.๓ ผงสีเติมผิว คือ เป็นการเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นสี ความชื้นของสี รวมถึงป้องกันการตกตะกอนของเนื้อสี

๓.๒.๔ ผงสีสำหรับป้องกันสนิม คือ ผงสีที่ใช้พ่นรองพื้นเพื่อป้องกันสนิม

๓.๒.๕ ผงสีดำ คือ เป็นผงสีที่ใช้สำหรับลดความเงาของผิวสี ผงสีชนิดนี้จะใช้ร่วมกับสีในกรณีที่ต้องการให้พื้นที่ส่วนนั้นให้มีความเงาต่ำ

๓.๓ สารละลายและทินเนอร์ (Solvents and Thinners) คือ ของเหลวที่ใช้ละลายเรซิน รวมถึงเป็นตัวสร้างความกลมกลืนระหว่างผงสีกับเรซินเพื่อให้ผสมเข้ากันได้ง่าย

๓.๔ สารปรุงแต่ง (Additives) เป็นสารที่ใช้เติมลงในสีเพื่อคุณสมบัติของสี เช่นการเรียงตัวของฟิล์ม เป็นต้น ชนิดของสารปรุงแต่ง มีดังนี้

๓.๔.๑ ชนิดน้ำยายืดหยุ่น มีหน้าที่ ทำให้ฟิล์มสีนิ่มและอ่อนตัว จะผสมอยู่ในฟิล์มสี

๓.๔.๒ ชนิดสารป้องกันการจับตัว มีหน้าที่ ป้องกันผงสีตกตะกอนอยู่กันกระป๋องในขณะที่เก็บส เป็นเวลานาน รวมถึงการแยกตัวออกจากเรซินและสารละลาย

๓.๔.๓ ชนิดป้องกันสีแยกตัว มีหน้าที่ ป้องกันสีแยกตัวและการลอยตัวจากสารปลอมปนที่แฝงตัวอยู่ในผงสี

๓.๔.๔ ชนิดสารปรับความเรียบ มีหน้าที่ ป้องกันการเกิดโพรงในอากาศ ซึ่งจะผสมอยู่ในสีระหว่าง ที่ทำการพ่นซึ่งส่วนที่ตกค้างอยู่ในชั้นสีจะอยู่ในลักษณะของฟองอากาศ

๓.๔.๕ ชนิดดูดซับแสง มีหน้าที่ ช่วยดูดซับแสงอุลตราไวโอเล็ตเพื่อป้องกันผิวสีจากการเสื่อมสภาพรวมถึงผลกระทบจากแสงอาทิตย์ที่จะทำให้ผิวสีได้รับความเสียหาย เช่น สีเพี้ยน สีซีดจาง สีตก เป็นต้น

๔) ส่วนประกอบของฮาร์ดเดนเนอร์ (Hardeners) ฮาร์ดเดนเนอร์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในสีชนิด ๒ องค์ประกอบหรือที่เรียกว่าสี ๒K เพื่อให้สีแห้งและแข็งตัว เนื่องจากสี ๒K จะแห้งตัวโดยการทำปฏิกิริยาทางเคมี กับสารเร่งการแข็งตัวหรือโมเลกุลของเนื้อสีและก่อให้เกิดโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้นหรือ เรียกว่า ไฮโพลิเมอร์ (High-Polymer) ส่วนประกอบของฮาร์ดเดนเนอร์ มีดังนี้

๔.๑ ตัวฮาร์ดเดนเนอร์

๔.๒ สารละลาย

๕. ส่วนประกอบของทินเนอร์ ทินเนอร์ (thinner) หมายถึง ของเหลวระเหยง่าย สามารถละลายในโตร เซลลูโลสเรซินได้ และยังช่วยลดความหนืดหรือความข้นใสของสีทำให้ง่ายต่อการใช้งาน ประกอบด้วย

๕.๑ เอสเทอร์ (ester)

๕.๒ คีโตน (ketone)

๕.๓ แอลกอฮอล์ (alcohol)

๕.๔ ไฮโดรคาร์บอน (hydrocarbon)

๕) สีพ่นรถยนต์หรือสีทับหน้า ซึ่งเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของพ่นซ่อมสีรถยนต์ ดังนั้น สีทับหน้าจะต้อง มีคุณลักษณะของชั้นสีทับหน้าที่มีความเงางาม ความเรียบ พร้อมทั้งทำให้สีมีคุณภาพดีและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น สีทับหน้าจะมีลักษณะการแห้งตัว ดังนี้

๕.๑ การแห้งตัวโดยการทำปฏิกิริยากับความร้อน(สือบ) ได้แก่

๕.๑.๑ เทอร์โมเซตติ้ง อะมีโน อัลโคล์ ประกอบด้วย อัลโคล์ และเมลามีน เรซิน เป็นส่วนประกอบหลัก สีชนิดนี้ใช้สำหรับสีโพลีเอสเตอร์ที่มีความเงางามสูง แข็งแรงและทนต่อสารละลาย

๕.๑.๒ เทอร์โมเซตติ้ง อะคริลิก ประกอบด้วย อะคริลิก และเมลามีน เรซิน เป็นส่วนประกอบหลัก สีประเภทนี้แรกเริ่มเดิมทีใช้สำหรับ สีเมทัลลิก ซึ่งจะให้ความส่องประกายที่สูง

๕.๒ การแห้งตัวโดยการทำปฏิกิริยา ๒ ส่วนผสมกัน ได้แก่ อะคริลิก ยูรีเทน หรือ เรียกว่า สียูรีเทน มีรวมตัวกันของอะคริลิก เรซิน และโพลีเอสเตอร์ เป็นส่วนประกอบหลัก การแห้งตัวแบบ ๒ ส่วนผสมกันใช้กับไอโซไซยานตของฮาร์เดนเนอร์ ซึ่งจะทำให้มีสภาพของชั้นสีที่โดยรวมทั้งคงสภาพความเงางาม ทนทานต่อสารละลายและสภาพผิวเรียบ แต่การแห้งตัวจะใช้เวลานานมากและต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติที่ทำให้ผิวแห้งตัว ๕.๓ การแห้งตัวโดยการละลายของสารละลาย (สีแลคเกอร์) สีแลคเกอร์จะเป็นสีที่แห้งตัวได้เร็วและเป็นสีองค์ประกอบเดียว(๑K) ดังนั้น จึงง่ายต่อการใช้งาน แต่ในปัจจุบันส่วนมาก ไม่เป็นที่นิยมใช้ เพราะเนื่องจากไม่สามารถทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้เหมือนสี ๒ องค์ประกอบ(๒K) ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ซึ่งสีสององค์ประกอบ(๒K) ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาให้มีการแห้งตัวได้ในเวลาไม่นาน



๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์หลักของการพ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อให้รถยนต์มีกลิ่นหอม
- B. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- C. เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับรถยนต์
- D. เพื่อให้รถยนต์เงียบลง

ข้อที่ ๒:ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนแรกก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. การขัดเงาสี
- B. การพ่นสีรองพื้น
- C. การล้างทำความสะอาดพื้นผิว
- D. การพ่นเคลือบเงา

ข้อที่ ๓:อุปกรณ์ใดที่ใช้สำหรับพ่นสีรถยนต์?

- A. ส่วน
- B. แปรงทาสี
- C. เครื่องพ่นสีแบบแรงดันลม (Spray Gun)
- D. เครื่องอบผ้า

ข้อที่ ๔:เหตุผลที่ต้องพ่นสีรองพื้นก่อนพ่นสีจริงคืออะไร?

- A. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น
- B. เพื่อให้สีเกาะผิวได้ดีและเรียบเนียน
- C. เพื่อให้กลิ่นสีหอมขึ้น
- D. เพื่อป้องกันเสียงรบกวน

ข้อที่ ๕:

หลังจากพ่นสีเสร็จ ควรทำอะไรเพื่อให้สีคงทนและเงางาม?

- A. ล้างรถทันทีด้วยน้ำเย็น
- B. พ่นน้ำหอมบนพื้นผิว
- C. ขัดเงาและเคลือบสี
- D. จอดรถตากแดดไว้ ๑ สัปดาห์

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ข้อที่ ๑: วัตถุประสงค์หลักของการพ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อให้รถยนต์มีกลิ่นหอม
- B. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- C. เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับรถยนต์
- D. เพื่อให้รถยนต์เงียบลง

ข้อที่ ๒: ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนแรกก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. การขัดเงาสี
- B. การพ่นสีรองพื้น
- C. การล้างทำความสะอาดพื้นผิว
- D. การพ่นเคลือบเงา

ข้อที่ ๓: อุปกรณ์ใดที่ใช้สำหรับพ่นสีรถยนต์?

- A. ส่วน
- B. แปรงทาสี
- C. เครื่องพ่นสีแบบแรงดันลม (Spray Gun)
- D. เครื่องอบผ้า

ข้อที่ ๔: เหตุผลที่ต้องพ่นสีรองพื้นก่อนพ่นสีจริงคืออะไร?

- A. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น
- B. เพื่อให้สีเกาะผิวได้ดีและเรียบเนียน
- C. เพื่อให้กลิ่นสีหอมขึ้น
- D. เพื่อป้องกันเสียงรบกวน

ข้อที่ ๕:

หลังจากพ่นสีเสร็จ ควรทำอะไรเพื่อให้สีคงทนและเงางาม?

- A. ล้างรถทันทีด้วยน้ำเย็น
- B. พ่นน้ำหอมบนพื้นผิว
- C. ขัดเงาและเคลือบสี
- D. จอดรถตากแดดไว้ ๑ สัปดาห์

	ใบงาน ที่ ๕	หน่วยที่ ... ๕
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๓-๑๕
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน

การพ่นสีรถยนต์ เครื่องมือ/อุปกรณ์

ถังลม	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
สายลม	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
กรองสี	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
ถ้วยตวง	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
ปืนพ่นสี	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
กรองดักน้ำ	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
ไม้คนสี	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
ตาข่าย	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
เอี่ยม	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
แว่นตา	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ
หน้ากาก	☐ ตรวจสอบ	☐ ไม่ตรวจสอบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงานพ่นสีรถยนต์

	รายการ	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	สมบูรณ์	งานไม่สมบูรณ์
ขั้นตอนการเตรียมชิ้นงาน					
ขั้นตอนการพ่นสี					
ขั้นตอนหลังการพ่นสี					

ลงชื่อ.....ผู้ปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๖
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานช่างสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๖-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การขัดเงาสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การใช้น้ำยาขัดตัวถังรถยนต์ การขัดด้วยมือ การขัดด้วยเครื่อง ข้อควรระวังในการขัดสี การทำความสะอาดภายนอกและภายในตัวถังรถยนต์ การล้างห้องเครื่องยนต์ การทำความสะอาดภายในตัวถังรถยนต์ การใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาเคลือบสีผิวรถยนต์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการบำรุงรักษาสีรถยนต์ และข้อควรระวังในการขัดสีในแบบต่าง ๆ ได้

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. รู้และเข้าใจหลักการบำรุงรักษาสีรถยนต์
๒. รู้และเข้าใจขั้นตอนการบำรุงรักษาผิวสีรถยนต์
๓. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขัดเงาสีรถยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายหลักพื้นฐานการแนะนำผลิตภัณฑ์บำรุงรักษาสีรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนในการขัดสีงานตัวถังรถยนต์ งานขัดด้วยมือและเครื่องได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการขัดสีตัวถังรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัยและประหยัด

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ท่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการขัดเงาสีรถยนต์
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน

๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์ องค์ประกอบที่ ๒ การรวบรวมพรรณไม้เข้าปลูกในโรงเรียน ลำดับการเรียนรู้ที่ ๙ ศึกษาพรรณไม้หลังการปลูก โดยบันทึกข้อมูลการดูแลด้วยวิธีต่างๆ ระบุจำนวนครั้งในแต่ละช่วงเวลา เช่น รายวัน รายสัปดาห์และรายเดือน ของพรรณไม้ทุกชนิดที่ปลูกแล้วตามผังภูมิทัศน์

๕. สารการเรียนรู้

๑. อธิบายหลักพื้นฐานการแนะนำผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนในการขัดสีงานตัวถังรถยนต์ งานขัดด้วยมือและเครื่องได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการขัดสีตัวถังรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัยและประหยัด

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูใช้ครายชื่อนักเรียนที่เข้าเรียน ครูเปิดวิดีโอการปฏิบัติงานเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานให้นักเรียนดู ๕ นาที ครู – นักเรียนสนทนา เกี่ยวกับเรื่องการขัดเงาสีรถยนต์ การบำรุงรักษาผิวสีรถยนต์ และการบูรณาการเรื่องการสำรวจข้อมูลพรรณไม้ในเขตพื้นที่การศึกษา ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นสอน

ครูนำเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับการขัดเงาสีรถยนต์ อธิบายถึงปัจจัยที่ทำให้สีรถยนต์เกิดความเงางาม และการใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวสีของรถยนต์ พร้อมกับสาธิตการบำรุงรักษาผิวสีรถยนต์และสังเกตพื้นผิวสีของรถยนต์เก็บข้อมูลลักษณะของผิวสีรถยนต์ รวมกันถามโต้ตอบถึงลักษณะการขัดสีรถยนต์ ปัญหาการขัดสีและมอบหมายงานให้นักเรียนปฏิบัติงานขัดสีรถยนต์โดยแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๒-๔ คน ตามขนาดของชิ้นงาน พร้อมทำใบงานเรื่องวิธีการขัดเงาสีรถยนต์ การบูรณาการ ครูผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน การสังเกต มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนโดยการสังเกต และเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ในเขตพื้นที่ศึกษา เช่น การรดน้ำ ใส่ปุ๋ย การเจริญเติบโตของลำต้น ใบ ดอก และการขยายพันธุ์ของต้นไม้

ขั้นสรุป

ตอบปัญหาข้อสงสัย พร้อมทั้งให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นประเมินผล

ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ ๖ จากแบบทดสอบ และแบบประเมินการปฏิบัติงาน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๖	หน่วยที่ ... ๖
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานช่างสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๖-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การขัดเงาสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. อธิบายหลักพื้นฐานการแนะนำผลิตภัณฑ์บำรุงรักษาสีรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนในการขัดสีงานตัวถังรถยนต์ งานขัดด้วยมือและเครื่องได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการขัดสีตัวถังรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัยและประหยัด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. สามารถทำการบำรุงรักษาสีรถยนต์ และข้อควรระวังในการขัดสีในแบบต่าง ๆ ได้

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์ทั่วไป

๑. รู้และเข้าใจหลักการบำรุงรักษาสีรถยนต์
๒. รู้และเข้าใจขั้นตอนการบำรุงรักษาผิวสีรถยนต์
๓. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขัดเงาสีรถยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายหลักพื้นฐานการแนะนำผลิตภัณฑ์บำรุงรักษาสีรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนในการขัดสีงานตัวถังรถยนต์ งานขัดด้วยมือและเครื่องได้
๓. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการขัดสีตัวถังรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
๔. ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัยและประหยัด

การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๓ ท่วง

พอประมาณ ผู้เรียนใช้เวลาในการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด

มีเหตุผล ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการทดลอง และตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม

มีภูมิคุ้มกัน ผู้เรียนมีการวางแผนการปฏิบัติการทดลองอย่างรอบคอบ และระมัดระวัง

๒ เงื่อนไข

๑. ความรู้

- ๑.๑ รอบรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการขัดเงาสีรถยนต์
- ๑.๒ รอบคอบ ผู้เรียนมีเหตุผล และความรอบคอบในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติ
- ๑.๓ ระมัดระวัง ผู้เรียนใช้ความระมัดระวังในการใช้ความรู้ ทฤษฎี และลงมือปฏิบัติงาน

๒. คุณธรรม

- ๒.๑ ผู้เรียนนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติงาน

๒.๒ ผู้เรียนใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้อย่างประหยัด และคุ้มค่า

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์สถานศึกษา

การบูรณาการสวนพฤกษศาสตร์ องค์ประกอบที่ ๒ การรวบรวมพรรณไม้เข้าปลูกในโรงเรียน ลำดับการเรียนรู้ที่ ๙ ศึกษาพรรณไม้หลังการปลูก โดยบันทึกข้อมูลการดูแลด้วยวิธีต่างๆ ระบุจำนวนครั้งในแต่ละช่วงเวลา เช่น รายวัน รายสัปดาห์และรายเดือน ของพรรณไม้ทุกชนิดที่ปลูกแล้วตามผังภูมิทัศน์

๕. เนื้อหาสาระ

การขัดเงาสีรถยนต์ แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ

๑.การขัดเงาสีรถยนต์ หลังจากทำสีรถยนต์

๒.การขัดเงาสีรถยนต์ เพื่อการบำรุงรักษา(สีเดิม)

กระบวนการขัดเงาสีรถยนต์ จำต้องใช้เครื่องมือในการขัด คือ เครื่องขัด จะเป็นแบบไฟฟ้า รอบสูง หรือแบบใช้แรงดันลม และใบขัดสีรถยนต์ เมื่อเราประเมิณชิ้นส่วนสีรถยนต์ และทำความสะอาดพื้นผิวสีรถยนต์ แล้วใช้น้ำยาขัดหยาบขโถมผิวสีรถยนต์ ให้ทั่ว ใช้เครื่องขัดกับผ้าขัดในขอบกลาง เพื่อขัดสิ่งสกปรก จุดต่างตำออกจากผิวสีรถยนต์ ในขั้นตอนนี้น้ำยาขัดหยาบจะทำให้แล็กเกอร์ละลายและเรียบเนียนเสมอกัน

ขั้นตอนที่ ๒ ทำการตรวจสอบผิวสีรถยนต์ จุดต่างตำและรอยคราบสกปรก เมื่อผิวสีรถยนต์ เรียบเนียนให้ใช้น้ำยาขัดละเอียดขโถม และใช้เครื่องขัดพร้อมผ้าขัดขัดด้วยรอบสูง เพื่อให้เกิดความเงางามของผิวสีรถยนต์

การขัดเงาสี หมายถึง การปรับสภาพผิวสีที่พ่นลงบนชิ้นงานที่ซ่อม ให้มีสภาพกลมกลืนและใกล้เคียงกับผิวสีเดิม และเพื่อเพิ่มความเงางามให้กับผิวสี เนื่องจากผิวสีใหม่และผิวสีเดิมมีความแตกต่างกัน หรืออาจเกิดปัญหาขึ้น เช่น สีเป็นเม็ด หรือสีไหลย้อย และที่สำคัญคือ ผิวสีที่พ่นใหม่จะมีผิวที่ขรุขระและไม่เรียบ ความแตกต่างนี้ จึงต้องมีกระบวนการปรับสภาพของผิวสีหรือการขัดเงาสี ในการขัดเงาสี จะแบ่งออกเป็น ๒ แบบ หลักๆ ดังนี้ คือ

๑.๑ การขัดเงาสีด้วยมือ คือ การขัดเงาสีโดยใช้แรงคนขัด โดยตรงลงบนผิวงาน และจะใช้เพียงผ้าสำหรับการขัดเงาสีและยาขัดเงาสีเท่านั้น



ภาพที่ ๑ การขัดเงาสีด้วยมือ

๑.๒ การขัดเงาสีด้วยเครื่องขัด คือ การขัดโดยใช้เครื่องขัด แทนแรงคน



ภาพที่ ๒ การขัดเงาสีด้วยเครื่องขัด



๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
แบบฝึกหัดที่ ๖

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์ของการขัดเงาสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อล้างฝุ่นออกจากรถ
- B. เพื่อให้สีรถเปลี่ยนเฉด
- C. เพื่อลบรอยขีดข่วนและเพิ่มความเงางามให้กับผิวสี
- D. เพื่อทำให้รถแห้งเร็วขึ้น

ข้อที่ ๒:อุปกรณ์ใดที่นิยมใช้ในการขัดเงาสีรถยนต์?

- A. ผ้าขนหนูธรรมดา
- B. เครื่องขัดสีรถยนต์ (Polisher)
- C. แปรงทาสี
- D. สเปรย์ฉีดน้ำ

ข้อที่ ๓:การขัดเงาสีรถควรทำเมื่อใดจึงจะเหมาะสมที่สุด?

- A. ตอนรถเปียก
- B. ตอนรถร้อนจัด
- C. ตอนที่รถสะอาดและแห้งสนิท
- D. ขณะจอดตากแดด

ข้อที่ ๔:ผลิตภัณฑ์ใดที่นิยมใช้ร่วมกับการขัดเงาสีรถยนต์?

- A. น้ำสบู่
- B. ครีมขัดสีหรือแว็กซ์
- C. น้ำกลั่น
- D. สารเคมีล้างคราบน้ำมัน

ข้อที่ ๕:การขัดเงาสีรถบ่อยเกินไปอาจส่งผลเสียอย่างไร?

- A. ทำให้รถเงาขึ้นเรื่อยๆ
- B. ไม่มีผลอะไร
- C. ทำให้ผิวสีบางลงและเสี่ยงต่อการเกิดรอย
- D. ทำให้สีรถเข้มขึ้น

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานพ่นสีเบื้องต้น

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ข้อที่ ๑:วัตถุประสงค์ของการขัดเงาสีรถยนต์คืออะไร?

- A. เพื่อล้างฝุ่นออกจากรถ
- B. เพื่อให้สีรถเปลี่ยนเฉด
- C. เพื่อลบรอยขีดข่วนและเพิ่มความเงางามให้กับผิวสี
- D. เพื่อให้รถแห้งเร็วขึ้น

ข้อที่ ๒:อุปกรณ์ใดที่นิยมใช้ในการขัดเงาสีรถยนต์?

- A. ผ้าขนหนูธรรมดา
- B. เครื่องขัดสีรถยนต์ (Polisher)
- C. แปรงทาสี
- D. สเปรย์ฉีดน้ำ

ข้อที่ ๓:การขัดเงาสีรถควรทำเมื่อใดจึงจะเหมาะสมที่สุด?

- A. ตอนรถเปียก
- B. ตอนรถร้อนจัด
- C. ตอนที่รถสะอาดและแห้งสนิท
- D. ขณะจอดตากแดด

ข้อที่ ๔:ผลิตภัณฑ์ใดที่นิยมใช้ร่วมกับการขัดเงาสีรถยนต์?

- A. น้ำสบู่
- B. ครีมขัดสีหรือแว็กซ์
- C. น้ำกลั่น
- D. สารเคมีล้างคราบน้ำมัน

ข้อที่ ๕:การขัดเงาสีรถบ่อยเกินไปอาจส่งผลเสียอย่างไร?

- A. ทำให้รถเงาขึ้นเรื่อยๆ
- B. ไม่มีผลอะไร
- C. ทำให้ผิวสีบางลงและเสี่ยงต่อการเกิดรอย
- D. ทำให้สีรถเข้มขึ้น

	ใบงาน ที่ ๖	หน่วยที่ ... ๖
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานช่างสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑๖-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การขัดเงาสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน ๖.๑

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายหลักพื้นฐานการแนะนำผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารถยนต์ได้
- อธิบายขั้นตอนในการขัดสีงานตัวถังรถยนต์ งานขัดด้วยมือและเครื่องได้
- ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการขัดสีตัวถังรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยและประหยัด
- ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัยและประหยัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกขั้นตอนการขัดเงาสีรถยนต์ ตามขั้นตอนให้ถูกต้อง

ขั้นตอน	วิธีการปฏิบัติ	เครื่องมือ/อุปกรณ์
ขั้นตอนแรก		
ขั้นตอนการขัดเงา		
ขั้นตอนตรวจสอบ		

ลงชื่อ.....ผู้ปฏิบัติ
(.....)

ลงชื่อ.....ผู้ปฏิบัติ
(.....)

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

ใบงานที่ ๖.๒

เรื่องการศึกษาพรรณไม้หลังการปลูก

การศึกษาพรรณไม้หลังการปลูก เป็นการดูแลรักษา เช่น การรดน้ำ การตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ย พร้อมบันทึกข้อมูลการดูแลรักษา เช่น รหัสพรรณไม้ วิธีการดูแลรักษาพรรณไม้ และการจดบันทึกการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่เข้ามา เพื่อพิจารณา

จุดประสงค์

๑.เพื่อให้ทราบข้อมูลการดูแลรักษา การเจริญเติบโตตลอดจนการเปลี่ยนแปลง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ

๒.เพื่อให้รู้คุณ สุนทรียภาพของพืชพรรณไม้ ที่นำมาปลูกเพิ่มเติม

วิธีการ

๑.ให้บันทึกข้อมูลการดูแล การเจริญเติบโต ตลอดจนการเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ

๒.ศึกษาคุณและสุนทรียภาพไม้ที่ปลูก

๒.๑คุณที่เกิดแก่สรรพสัตว์ คุณที่เกิดคน คุณที่เกิดแก่สถานศึกษา

๑.ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลการดูแลรักษา การเจริญเติบโต ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ

ชื่อ.....ผู้บันทึก.....ชั้น.....วิทยาลัย.....

ว/ด/ป	ชื่อพืช	ข้อมูลการให้น้ำ ปุ๋ย ยารักษาโรค	การเปลี่ยนแปลง ที่พบ	วาดภาพประกอบ	ความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัย	สรุปผลการ เปลี่ยนแปลง

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

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

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน