



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน.....
ที่..... วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๘.....
เรื่อง รายงานผลการดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC).....
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน.....

ตามประกาศวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน เรื่องการจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ(PLC) กลุ่มที่ ๘ สาขาวิชาช่างยนต์ และกำหนดให้ขับเคลื่อนกระบวนการชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ(PLC)ทุกสาขาวิชาชีพ ให้ดำเนินงานตามคู่มือการดำเนินกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) พร้อมทั้งรายงานให้คณะกรรมการดำเนินงานขับเคลื่อนและผู้บริหารสถานศึกษาทราบความก้าวหน้า สาขาวิชาช่างยนต์ ได้ดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ในวงรอบ เริ่มตั้งแต่วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๗ ถึง ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ โดยมีนายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น เป็น Model Teacher ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม PLC สาขาวิชาช่างยนต์

สาขาวิชาช่างยนต์ ได้ดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ในวงรอบเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการดำเนินงานชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) สาขาวิชาช่างยนต์ ดังมีรายละเอียดเอกสารแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น)

ครูประจำสาขาวิชาช่างยนต์

ลงชื่อ

(นายกมล ดิษฐาพร)

หัวหน้าสาขาวิชาช่างยนต์

1/6 รพอวท.มท.๗

๑. เกียรติ

1/11/11

๑๙ ๑๑. ๖๓

แบบบันทึกการค้นหาคำปัญหา

วันที่..... 21 ตุลาคม 2567.....สถานที่.....ห้องประชุมแผนกวิชาช่างยนต์.....

เวลาเริ่ม...16.00.....น. เวลาสิ้นสุด...18.00.....น จำนวนผู้เข้าร่วม.....9.....คน

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม PLC (Buddy teacher /ครูรุ่นพี่ (Senior teacher)/ ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ปราชญ์ท้องถิ่น (ถ้ามี)

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. นายนิมิตร ศรียาภัย | ผู้อำนวยการ |
| 2. นายกิตติศักดิ์ ทรหด | รองผู้อำนวยการ |
| 3. นายกมล ดิษฐาพร | สมาชิกกลุ่ม |
| 4. นายสุทัศน์ วงศ์ประโคน | สมาชิกกลุ่ม |
| 5. นายไกรสร คงคา | สมาชิกกลุ่ม |
| 6. นายจิรศักดิ์ ดุษฎี | สมาชิกกลุ่ม |
| 7. นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น | สมาชิกกลุ่ม |
| 8. นายวรินทร์ สายสกุล | สมาชิกกลุ่ม |
| 9. นางสาวปวีณช โภณฑา | สมาชิกกลุ่ม |
| 10. ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงษ์ คำแก้ง | สมาชิกกลุ่ม |
| 11. นายสรศักดิ์ สมี่ใหญ่ | สมาชิกกลุ่ม |

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	ลำดับความสำคัญ
การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์	1. ผู้เรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง	2
	2. ผู้เรียนขาดทักษะการประยุกต์ใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง	3
	3. ผู้เรียนขาดประสบการณ์การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง	1

สรุปปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่กลุ่มคัดเลือก

ผู้เรียนขาดประสบการณ์การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลังผู้เรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลังและ ผู้เรียนขาดทักษะการประยุกต์ใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง

ลงชื่อ.....

(นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น)

ตำแหน่ง ครูประจำสาขาวิชาช่างยนต์

แผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
(Professional Learning Community Action Plan: PLC-AP)

ชื่อกลุ่มที่ 8 สาขาวิชาช่างยนต์.....สังกัด.....วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน.....

1. ชื่อ-นามสกุล (Model teacher) นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น
2. สถานศึกษา.....วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน.... แผนกสาขาวิชา...ช่างยนต์...
3. รายชื่อสมาชิกกลุ่ม PLC (Buddy teacher /ครูรุ่นพี่ (Senior teacher)

นายกิตติศักดิ์ ทรหด นายกมล ดิษฐาพร นายสุทัศน์ วงศ์ประโคน นายไกรสร คงคา นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น นายวรินทร์ สายสกล นางสาวปวีณัฐ โกณฑา ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงษ์ คำเก็ง และ นาย
สรศักดิ์ สมใหญ่

ประเด็นปัญหาที่เลือกนำมาเป็นเป้าหมาย การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อ
หลัง รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์

แผนปฏิบัติการ (15 /ต.ค./2567 - 14/ก.พ./2568)

ลำดับ	กิจกรรม	บทบาท	วัน เดือน ปี
1	ประชุมร่วมกันพิจารณาเลือกปัญหาเป้าหมาย และร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา	สมาชิกในกลุ่ม	15 ต.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
2	จัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)	Model teacher ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม	25 ต.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
3	ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา (แผนการสอน/แบบฝึก/กิจกรรม)	Model teacher และสมาชิกในกลุ่ม	1 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
4	แลกเปลี่ยนเสนอแนะ สะท้อน แผนจัดกิจกรรมหรือแผนการสอน	สมาชิกในทีม และ สมาชิกในกลุ่ม	8 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
5(1)	สรุป สังเคราะห์ผลการวิพากษ์ สะท้อนคิด และปรับปรุงแผนการสอน/แบบฝึก/ กิจกรรม ฉบับใหม่	Model teacher	15 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
6(1)	ลงมือปฏิบัติการสอน/ฝึก/จัดกิจกรรม (รอบที่ 1)	Model teacher	23 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
7(1)	สังเกตการสอนในชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	23 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
8(1)	ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	29 พ.ย. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
9(1)	สรุป สังเคราะห์การเรียนรู้จากสมาชิกในทีม จุดอ่อน จุดเด่นของการดำเนินการ	Model teacher	6 ธ.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)

ลำดับ	กิจกรรม	บทบาท	วัน เดือน ปี
5(2)	ปรับปรุงแผนการสอน/แบบฝึก/กิจกรรมฉบับใหม่	Model teacher	13 ธ.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
6(2)	ลงมือปฏิบัติการสอน/ฝึก/จัดกิจกรรม (รอบที่ 2)	Model teacher	14 ธ.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
7(2)	สังเกตการสอนในชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	14 ธ.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
8(2)	ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	20 ธ.ค. 2567 (ประมาณ 120 นาที)
9(2)	สรุป สังเคราะห์การเรียนรู้จากสมาชิกในทีม จุดอ่อน จุดเด่นของการดำเนินการ	Model teacher	6 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
5(3)	ปรับปรุงแผนการสอน/แบบฝึก/กิจกรรมฉบับใหม่	Model teacher	8 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
6(3)	ลงมือปฏิบัติการสอน/ฝึก/จัดกิจกรรม (รอบที่ 3)	Model teacher	11 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
7(3)	สังเกตการสอนในชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	11 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
8(3)	ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	17 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
9(3)	สรุป สังเคราะห์การเรียนรู้จากสมาชิกในทีม จุดอ่อน จุดเด่นของการดำเนินการ	Model teacher	31 ม.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
10	สรุปรายงานผล	Model teacher	14 ก.พ. 2568 (ประมาณ 120 นาที)
11	เผยแพร่กิจกรรม/ชิ้นงาน/นวัตกรรม	Model teacher	7 มี.ค. 2568 (ประมาณ 120 นาที)

หมายเหตุ ดำเนินการปรับปรุง วนซ้ำ ปฏิบัติจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงนำออกเผยแพร่ โดยขั้นตอนตามกระบวนการ และระยะเวลาดังกล่าว สามารถยืดหยุ่นได้ตามบริบท แต่ควรคำนึงถึงการร่วมมือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสังเกต และการสะท้อน

ลงชื่อ.....
(นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น)

บันทึกแนวทางแก้ปัญหา

วันที่..... 8 พฤศจิกายน...2567.....สถานที่....ห้องประชุมแผนกวิชาช่างยนต์.....

เวลาเริ่ม...17.00.....น. เวลาสิ้นสุด...19.00....น. จำนวนผู้เข้าร่วม.....9.....คน

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม PLC (Buddy teacher /ครูรุ่นพี่ (Senior teacher)/ ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ปราชญ์ท้องถิ่น (ถ้ามี))

นายกิตติศักดิ์ ทรหด นายกมล ดิษฐาพร นายสุทัศน์ วงศ์ประโคน นายไกรสร คงคา นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
นายฉัตรณรงค์ เญยกลิ้น นายวรินทร์ สายสกล นางสาวปวีณช โภณฑา ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงษ์ คำเก็ง และ นาย
สรศักดิ์ สมใหญ่

ปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่กลุ่ม PLC

ชื่อปัญหา การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางาน
ส่งกำลังรถยนต์

แนวทางการแก้ปัญหา ปรับวิธีการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

วัตถุประสงค์. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางานส่ง
กำลังรถยนต์

แนวทางการดำเนินงาน

1. ผู้สอนบรรยาย อธิบาย ยกตัวอย่าง
2. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหน่วยการเรียนรู้
3. ผู้สอนสาธิต และแสดงวิธีการปฏิบัติให้ผู้เรียนปฏิบัติไปพร้อมกัน
4. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
5. สรุปบทเรียน

ใบงาน / ทดสอบการวัดและประเมินผล

1. ใบงาน เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
2. แบบทดสอบ เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์

ลงชื่อ.....



(นายฉัตรณรงค์ เญยกลิ้น)

ตำแหน่ง ครูประจำสาขาวิชาช่างยนต์

แผนการสอน

สัปดาห์ที่ 17

ชื่อวิชา วิชา งานส่งกำลังรถยนต์ รหัสวิชา 20101-2004

หน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 3 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน ส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง 120 นาที ฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย. 1/1 จำนวน 20 คน

1. สารการเรียนรู้

กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนอัตราทดเพื่อส่งกำลังให้รถยนต์ สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าหรือถอยหลังได้ กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลังประกอบด้วยเสื้อเกียร์ขบวนเฟืองเพลาส่งกำลังหรือเพลาเมนเพลาคลัตช์หรือเพลารับกำลังเพลารองลูกปืน ชุดปรับความเร็วหรือชุดชิงโครเมซ กลไกควบคุมคันเกียร์ เป็นต้น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

3. สื่อการสอน

[/] เอกสารประกอบการสอน

[] แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน

[/] ใบงาน

[] วีดิทัศน์

[/] ของจริง

[/] อื่นๆ โปรเตอร์บุ เช่น Power Point ประกอบการสอน สื่อออนไลน์

4. การบ้าน / การมอบหมายงาน

[] การบ้าน

[/] การมอบหมายงาน ใบงาน เรื่อง ส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

[] อื่น ๆ

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีการ

ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน/ฝึกปฏิบัติ

วิธีการ

ผู้สอน เตรียมสื่อ และอุปกรณ์ในการบรรยาย เรื่องส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

ผู้สอน บรรยาย อธิบาย และมอบหมายใบงาน

ผู้เรียน ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมายโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
ผู้สอน สังเกตการณ์ และให้คำแนะนำ

ขั้นที่ 3 การสรุปและทบทวนบทเรียน

ผู้สอน ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปการเรียนรู้ เรื่อง ส่วนประกอบของกระดูกเกี่ยวรัดข้อหลัง

ขั้นที่ 4 การประเมินผล

4.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายฉัตรณรงค์ เอยกลิ่น)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

...../...../.....

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง ส่วนประกอบของกระดูกเกี่ยวรรถข้อข้อหลัง

ชื่อ Model Teacher นายฉัตรณรงค์ เญกกลิ่น สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน 3 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 08.00 - 12.00

จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกลายามิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	/	
2. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	/	
3. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	/	
4. การนำสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	/	
5. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	/	
6. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	/	
7. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	/	
8. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	/	
9. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	/	
10. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	/	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ..... 

(นายกิตติศักดิ์ ทรหด)

ตำแหน่งรองผู้อำนวยการดูแลสาขาช่างยนต์

ผู้สังเกตการสอน

...../...../.....

บันทึกหลังการสอน

สัปดาห์ที่ 17

ชื่อวิชา วิชา งานส่งกำลังรถยนต์ รหัสวิชา 20101-2004

หน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 3 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน ส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน 120 นาที ฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย. 1/1 จำนวน 20 คน

1. เนื้อหาที่สอน (สาระสำคัญ)

เนื้อหาที่สอนตรงตามวัตถุประสงค์ การเรียนรายวิชางานส่งกำลังรถยนต์ โดยจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

2. ผลการสอน

ผลสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ ที่มีทฤษฎีและปฏิบัติจริง ปรากฏว่ามีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ ในการพัฒนาความรู้ผู้เรียนให้มีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งหมายถึงผู้เรียนสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน จุดสูงขึ้น

3. ปัญหา อุปสรรค ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน

ผู้เรียนบางคนไม่เข้าใจส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน

4. แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน (แนวทางการทำวิจัย)

ผู้สอนทบทวนใหม่อีกรอบและให้เพื่อนช่วยสอน

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายฉัตรณรงค์ เญยกิ้น)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

...../...../.....

ประเด็นการสะท้อนผลการสอน/ฝึกปฏิบัติ /กิจกรรม

1) ประเด็นด้านผู้เรียน

- ผู้เรียนมีความสนใจและซักถามเพื่อให้ตนเองได้เข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับส่วนประกอบของกระดูก
เกียรรรักษ์ล้อหลัง

- ผู้เรียนบางคนมีความเข้าใจจากการดูตัวอย่างได้รวดเร็ว
- ผู้เรียนใช้วิธีการทำความเข้าใจจากงานที่มอบหมายบ้าง และสอบถามจากเพื่อนบ้าง

2) ประเด็นด้านกิจกรรม

- มีการจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา
- ในการจัดกิจกรรม มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประเมิผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ความเป็นกัลยาณมิตรทั้งครูและผู้เรียน
- กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- การกำหนดเวลาสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา

3) ประเด็นด้านครู

- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) ประเด็นสื่อการสอน

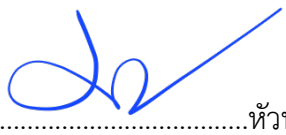
- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีเวลาในการใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา

5) ประเด็นด้านบรรยากาศ

- สภาพแวดล้อมของห้องเรียนผู้เรียนมีความสนใจ
- บรรยากาศของบทเรียนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความคิด คำถาม ข้อคิดเห็น และข้อเสนอขึ้น
เป็นอย่างดี

6) จุดแข็งจุดอ่อนของการสอน

- สื่อเอกสารประกอบการสอนพร้อมและมีความเหมาะสม ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจใฝ่เรียนรู้

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

บันทึกแนวทางแก้ปัญหา

วันที่..... 6 กุมภาพันธ์ 2568.....สถานที่.....ห้องประชุมแผนกวิชาช่างยนต์.....

เวลาเริ่ม...17.00.....น. เวลาสิ้นสุด...19.00....น. จำนวนผู้เข้าร่วม.....9.....คน

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม PLC (Buddy teacher /ครูรุ่นพี่ (Senior teacher)/ ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ปราชญ์ท้องถิ่น (ถ้ามี))

นายกิตติศักดิ์ ทรหด นายกมล ดิษฐาพร นายสุทัศน์ วงศ์ประโคน นายไกรสร คงคา นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น นายวรินทร์ สายสกล นางสาวปวีณช โภณทา ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงษ์ คำเก็ง และ นาย
สรศักดิ์ สมใหญ่

ปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่กลุ่ม PLC

ชื่อปัญหา การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางาน
ส่งกำลังรถยนต์

แนวทางการแก้ปัญหา ปรับวิธีการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
วัตถุประสงค์. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์

แนวทางการดำเนินงาน

แนวทางการดำเนินงาน

1. ผู้สอนบรรยาย อธิบาย ยกตัวอย่าง
2. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหน่วยการเรียนรู้
3. ผู้สอนสาธิต และแสดงวิธีการปฏิบัติให้ผู้เรียนปฏิบัติไปพร้อมกัน
4. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
5. สรุปบทเรียน

ใบงาน / ทดสอบการวัดและประเมินผล

3. ใบงาน เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
4. แบบทดสอบ เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์สูงขึ้น

ลงชื่อ.....

(นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น)

ตำแหน่ง ครูประจำสาขาวิชาช่างยนต์

แผนการสอน

สัปดาห์ที่ 17

รหัสวิชา 20101-2004

ชื่อวิชา วิชางานส่งกำลังรถยนต์

หน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 6 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน เพื่อ 120 นาทีฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย.1/1

จำนวน 20 คน

1. สาระการเรียนรู้

1.1 เพื่อ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับเฟืองได้

3. สื่อการสอน

[/] เอกสารประกอบการสอน

[] แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน

[/] ใบงาน

[] วิดีทัศน์

[/] ของจริง

[/] อื่นๆ โปรเตอร์ เช่น Power Point ประกอบการสอน สื่อออนไลน์

4. การบ้าน / การมอบหมายงาน

[] การบ้าน

[/] การมอบหมายงาน ใบงาน เรื่อง เฟือง

[] อื่น ๆ

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีการ

ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน/ฝึกปฏิบัติ

วิธีการ

ผู้สอน เตรียมสื่อ และอุปกรณ์ในการบรรยาย เรื่อง เฟือง

ผู้สอน บรรยาย อธิบาย และมอบหมายใบงาน

ผู้เรียน ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมายโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ผู้สอน สังเกตการณ์ และให้คำแนะนำ

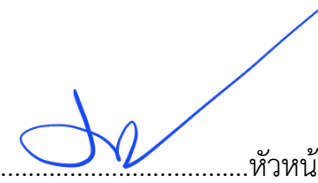
ขั้นที่ 3 การสรุปและทบทวนบทเรียน

ผู้สอน ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปการเรียนรู้ เรื่อง เฟือง

ขั้นที่ 4 การประเมินผล

- 4.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 4.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 4.3 ให้ผู้เรียนทำใบงาน

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นายฉัตรณรงค์ เหยยกลิ่น)
...../...../.....

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนก
(นายกมล ดิษฐาพร)
...../...../.....

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ งานส่งกำลังรถยนต์

เรื่องเฟือง

ชื่อ Model Teacher นายฉัตรณรงค์ เนยกลิ่น สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน 6 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 08.00 - 12.00

จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	/	
2. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	/	
3. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	/	
4. การนำสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	/	
5. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	/	
6. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	/	
7. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	/	
8. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	/	
9. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	/	
10. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	/	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นายกิตติศักดิ์ ทรหด)

ตำแหน่งรองผู้อำนวยการดูแลสาขาช่างยนต์

ผู้สังเกตการสอน

...../...../.....

บันทึกหลังการสอน

สัปดาห์ที่ 17

ชื่อวิชา วิชางานส่งกำลังรถยนต์

รหัสวิชา 20101-2004

หน่วย กระบวนการเรียนรู้ข้อหลัง

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 6 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน เพื่อ 120 นาทีฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย.1/1

จำนวน 20 คน ขาดเรียน

3 คน

1. เนื้อหาที่สอน (สาระสำคัญ)

เนื้อหาที่สอนตรงตามวัตถุประสงค์ การเรียนรายวิชางานส่งกำลังรถยนต์
เรื่องเฟืองโดยจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

2. ผลการสอน

ผลการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ ที่มีทฤษฎีและปฏิบัติจริง ปรากฏว่ามีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ ในการ
พัฒนาความรู้ผู้เรียนให้มีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งหมายถึงผู้เรียนสามารถแสดงความเข้าใจ
เกี่ยวกับเฟืองสูงขึ้น

3. ปัญหา อุปสรรค ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน

ไม่มี

4. แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน (แนวทางการทำวิจัย)

ไม่มี

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายฉัตรณรงค์ เนยกลิ่น)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

...../...../.....

ประเด็นการสะท้อนผลการสอน/ฝึกปฏิบัติ /กิจกรรม

1) ประเด็นด้านผู้เรียน

- ผู้เรียนมีความสนใจและซักถามเพื่อให้ตนเองได้เข้าใจและแสดงความรู้ที่ได้รับทราบด้วยการตอบคำถามในเรียนรู้เรื่องการเชื่อมเดินแนวทาบ
- ผู้เรียนบางคนมีความเข้าใจจากการดูตัวอย่างในสื่อได้รวดเร็ว
- ผู้เรียนใช้วิธีการอ่านทำความเข้าใจจากงานที่มอบหมายบ้าง และสอบถามจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่มบ้าง

2) ประเด็นด้านกิจกรรม

- มีการจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา
- ในการจัดกิจกรรม มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประเมิผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ความเป็นกัลยาณมิตรทั้งครูและผู้เรียน
- กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- การกำหนดเวลาสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา

1. ประเด็นด้านครู

- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

2. ประเด็นสื่อการสอน

- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีเวลาในการใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา

3. ประเด็นด้านบรรยากาศ

- สภาพแวดล้อมของห้องเรียนผู้เรียนมีความสนใจ
- บรรยากาศของบทเรียนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความคิด คำถาม ข้อคิดเห็น และข้อเสนอขึ้นเป็นอย่างดี

4. จุดแข็งจุดอ่อนของการสอน

- สื่อเอกสารประกอบการสอนพร้อมและมีความเหมาะสม ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจใฝ่เรียนรู้

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

บันทึกแนวทางแก้ปัญหา

วันที่..... 10 กุมภาพันธ์ 2568.....สถานที่....ห้องประชุมแผนกวิชาช่างยนต์.....

เวลาเริ่ม...17.00.....น. เวลาสิ้นสุด...19.00....น. จำนวนผู้เข้าร่วม.....9.....คน

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม PLC (Buddy teacher /ครูรุ่นพี่ (Senior teacher)/ ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ปราชญ์ท้องถิ่น (ถ้ามี))

นายกิตติศักดิ์ ทรหด นายกมล ดิษฐาพร นายสุทัศน์ วงศ์ประโคน นายไกรสร คงคา นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น นายวรินทร์ สายสกล นางสาวปวีณช โภณชา ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงษ์ คำเก็ง และ นาย
สรศักดิ์ สมใหญ่

ปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่กลุ่ม PLC

ชื่อปัญหา การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์

แนวทางการแก้ปัญหา ปรับวิธีการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
วัตถุประสงค์. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์

แนวทางการดำเนินงาน

1. ผู้สอนบรรยาย อธิบาย ยกตัวอย่าง
2. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้
3. ผู้สอนสาธิต และแสดงวิธีการปฏิบัติให้ผู้เรียนปฏิบัติไปพร้อมกัน
4. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติโดยใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
5. สรุปบทเรียน

ใบงาน / ทดสอบการวัดและประเมินผล

1. ใบงาน เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
2. แบบทดสอบ เรื่อง กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์สูงขึ้น

ลงชื่อ.....

(นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น)

ตำแหน่ง ครูประจำสาขาวิชาช่างยนต์

แผนการสอน

สัปดาห์ที่ 18

ชื่อวิชา วิชางานส่งกำลังรถยนต์
หน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน

รหัสวิชา 20101-2004

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 10 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน อัตราทดเกียร์ 120 นาทีฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย.1/1

จำนวน 37 คน

1. สาระการเรียนรู้

1.1 อัตราทดเกียร์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ปฏิบัติเกี่ยวกับอัตราทดเกียร์ได้

3. สื่อการสอน

[/] เอกสารประกอบการสอน

[] แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน

[/] ใบงาน

[] วีดิทัศน์

[/] ของจริง

[/] อื่นๆ โปรตรระบุ เช่น Power Point ประกอบการสอน สื่อออนไลน์

4. การบ้าน / การมอบหมายงาน

[] การบ้าน

[/] การมอบหมายงาน ใบงาน เรื่อง อัตราทดเกียร์

[] อื่น ๆ

กระบวนการสอน

ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีการ

ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน/ฝึกปฏิบัติ

วิธีการ

ผู้สอน เตรียมสื่อ และอุปกรณ์ในการบรรยาย เรื่อง อัตราทดเกียร์

ผู้สอน บรรยาย อธิบาย และมอบหมายใบงาน

ผู้เรียน ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมายโดยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ผู้สอน สังเกตการณ์ และให้คำแนะนำ

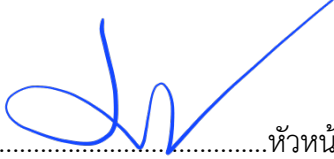
ขั้นที่ 3 การสรุปและทบทวนบทเรียน

ผู้สอน ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปการเรียนรู้ เรื่อง อัตราทดเกียร์

ขั้นที่ 4 การประเมินผล

- 4.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 4.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 4.3 ให้ผู้เรียนทำใบงาน

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นายฉัตรณรงค์ เนยกลิ่น)
...../...../.....

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนก
(นายกมล ดิษฐาพร)
...../...../.....

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ งานส่งกำลังรถยนต์ เรื่อง อัตราทดเกียร์

ชื่อ Model Teacher นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน 10 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 08.00 - 10.00 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกลายามิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	/	
2. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	/	
3. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	/	
4. การนำสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	/	
5. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	/	
6. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	/	
7. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	/	
8. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	/	
9. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	/	
10. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	/	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นายกิตติศักดิ์ ทรหด)

ตำแหน่งรองผู้อำนวยการดูแลสาขาช่างยนต์

ผู้สังเกตการสอน

...../...../.....

บันทึกหลังการสอน

สัปดาห์ที่ 18

ชื่อวิชา วิชางานส่งกำลังรถยนต์

รหัสวิชา 20101-2004

หน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนหลัง

แผนกวิชา ช่างยนต์ วันที่สอน 10 กุมภาพันธ์ 2568 จำนวน 4 ชั่วโมง

รายการสอน อัตราทดเกียร์ 120 นาทีฝึกปฏิบัติ 120 นาที

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวนผู้เรียน ชย.1/1

จำนวน 20 คน ขาดเรียน 3 คน

1. เนื้อหาที่สอน (สาระสำคัญ)

เนื้อหาที่สอนตรงตามวัตถุประสงค์ การเรียนรายวิชางานส่งกำลังรถยนต์ เรื่องอัตราทดเกียร์โดยจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

2. ผลการสอน

ผลการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ ที่มีทฤษฎีและปฏิบัติจริง ปรากฏว่ามีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ ในการพัฒนาความรู้ผู้เรียนให้ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งหมายถึงผู้เรียนสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราทดเกียร์สูงขึ้น

3. ปัญหา อุปสรรค ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้การสอน

ไม่มี

4. แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน (แนวทางการทำวิจัย)

ไม่มี

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายฉัตรณรงค์ เฉยกลิ่น)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

...../...../.....

ประเด็นการสะท้อนผลการสอน/ฝึกปฏิบัติ /กิจกรรม

1) ประเด็นด้านผู้เรียน

- ผู้เรียนมีความสนใจและซักถามเพื่อให้ตนเองได้เข้าใจและแสดงความรู้ที่ได้รับทราบด้วยการตอบคำถามในเรียนรู้เรื่องการเชื่อมต่อตัวที่ทำขนานนอน
- ผู้เรียนบางคนมีความเข้าใจจากการดูตัวอย่างในสื่อได้รวดเร็ว
- ผู้เรียนใช้วิธีการอ่านทำความเข้าใจจากงานที่มอบหมายบ้าง และสอบถามจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่มบ้าง

2) ประเด็นด้านกิจกรรม

- มีการจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา
- ในการจัดกิจกรรม มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประสิทธิผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ความเป็นกัลยาณมิตรทั้งครูและผู้เรียน
- กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- การกำหนดเวลาสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา

3) ประเด็นด้านครู

- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) ประเด็นสื่อการสอน

- มีการใช้สื่อ อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาและเอกสารประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม
- มีเวลาในการใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา

5) ประเด็นด้านบรรยากาศ

- สภาพแวดล้อมของห้องเรียนผู้เรียนมีความสนใจ
- บรรยากาศของบทเรียนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความคิด คำถาม ข้อคิดเห็น และข้อเสนอขึ้นเป็นอย่างดี

6) จุดแข็งจุดอ่อนของการสอน

- สื่อเอกสารประกอบการสอนพร้อมและมีความเหมาะสม ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจใฝ่เรียนรู้

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

แบบสรุปผลการดำเนินงาน รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม

ชื่อ Model Teacher นายฉัตรณรงค์ เนยกลิ่น แผนกวิชาช่างยนต์
วันที่สอน 13 กุมภาพันธ์ 2568 หน่วยที่ 5 กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
รายการสอน กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง
จำนวน 4 ชั่วโมง ภาคเรียนที่...2...ปีการศึกษา...2565.. จำนวนผู้เรียน ชั้น ชย.1/1
จำนวน....20....คน เข้าเรียน....19.....คน ขาดเรียน.....1.....คน

ผลการดำเนินงาน

ในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง วิชางานส่งกำลังรถยนต์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ครูได้รวมกลุ่ม PLC แผนกช่างยนต์ จำนวน 9 คน เพื่อร่วมกันคิด หาแนวทางการแก้ไขปัญหา ของผู้เรียน โดยจัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพแผนกช่างยนต์ ตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2567 ถึง 14 กุมภาพันธ์ 2568 ตามกระบวนการขั้นตอนของ PLC และนำไปใช้กับผู้เรียนระดับ ปวช. 1/1 ช่างยนต์ จำนวน 20 คน ในการเรียนรายวิชางานส่งกำลังรถยนต์ เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง โดยการแก้ไขปัญหาค้างที่ 1 ผู้เรียนปฏิบัติตามงานที่มอบหมายได้ร้อยละ 50 การแก้ไขปัญหาค้างที่ 2 ผู้เรียนปฏิบัติตามงานที่มอบหมายได้ร้อยละ 75 และการแก้ไขปัญหาค้างที่ 3 ผู้เรียนปฏิบัติตามงานที่มอบหมายได้ร้อยละ 100 เป็นไปตามการบวนการ PLC ที่ดำเนินการปรับปรุง วนซ้ำ ปฏิบัติจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์สูงขึ้น

รูปแบบ/วิธีการ

การจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง รายวิชางานส่งกำลังรถยนต์ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนสอนด้วยวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นต่อไป

ลงชื่อ.....

(นายฉัตรณรงค์ เนยกลิ่น)

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนก

(นายกมล ดิษฐาพร)

แบบประเมินกระบวนการ PLC

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ วิชางานส่งกำลังรถยนต์

เรื่องกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

ชื่อ Model Teacher นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่ 15 ตุลาคม 2567 ถึง 14 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 17.00-19.00 จำนวน 72 ชั่วโมง

รายละเอียดกระบวนการ / การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. การให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	/	
2. การร่วมมือร่วมพลังของครูผู้สอน ผู้บริหารศึกษานิเทศก์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	/	
3. การทำงานร่วมกันด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	/	
4. นำแนวทางการแก้ไขปัญหาสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน	/	
5. การนำสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	/	
6. สมาชิกร่วมสังเกตการสอนและเก็บข้อมูล	/	
7. อภิปรายผลการสังเกตการสอนและปรับปรุงแก้ไข	/	
8. การตรวจสอบการปฏิบัติงานของครูกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	/	
9. สรุปผลวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	/	
10. การเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องระหว่างการปฏิบัติงาน	/	
11. บันทึกทุกขั้นตอนการทำงานกลุ่ม: ระบุปัญหา วิธีแก้การทดลองใช้ ผลที่ได้	/	
12. การปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียน	/	
13. แบ่งปันประสบการณ์	/	
14. การสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	/	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นายกิตติศักดิ์ ทรหด)

ตำแหน่งรองผู้อำนวยการดูแลสาขาช่างยนต์

...../...../.....

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในสถานศึกษา
- คำร้องขอแต่งตั้งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
- ประกาศการจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนอัตราทดเพื่อส่งกำลังให้รถยนต์ สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าหรือถอยหลังได้ กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลังประกอบด้วยเสื้อเกียร์ขบวนเฟือง เพลาส่งกำลัง หรือเพลาเมน เพลาคลัตช์หรือเพลารับกำลัง เพลากรอง ลูกปืน ชุดปรับ ความเร็วหรือชุดชิงโครเมซ กลไกลดความเร็ว คันเกียร์ เป็นต้น

2. สมรรถนะประจำหน่วย

- มีความรู้ ทักษะปฏิบัติ ในการทำงานสำหรับจัดการเรื่องของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง
- เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 โครงสร้างและส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

3.1.2 หน้าที่ของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 สามารถตรวจสอบและวินิจฉัยข้อขัดข้องของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลังได้

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบของคลัตช์รถยนต์

กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนอัตราทดเพื่อส่งกำลังให้รถยนต์ สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าหรือถอยหลังได้ กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนประกอบด้วยเสื้อเกียร์ขบวนเพื่องพลาส่งกำลังหรือเพลามาเนเพลาคัลท์หรือเพลารับกำลังเพลารองลูกปืน ชุดปรับความเร็วหรือชุดชิงโครเมซ กลไกควบคุมคันเกียร์ เป็นต้น

ส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน

- เพลา เพลาที่ใช้ในกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อน
 - เพลารับกำลัง หรือเพลาคัลท์ เป็นเพลารับกำลังงานจาก เครื่องยนต์ผ่านคลัตช์และส่งต่อไปยังเพลารอง และเพลาส่งกำลัง
 - เพลารอง เป็นเพลายึดติดกับเพื่องเกียร์สำหรับรับกำลังจากเพลาคัลท์เพื่อส่งกำลังไปยังเพื่องเกียร์ที่ติดตั้งอยู่บนเพลาส่งกำลัง
 - เพลาส่งกำลัง หรือเพลามาเน เป็นเพลาคู่ที่อยู่ใน แนวเดียวกับเพลาคัลท์เพื่อใช้รับกำลังจากเพลารองเพลาส่งกำลังมีลักษณะเป็นร่องฟันสำหรับติดตั้งเพื่องเกียร์ขนาดต่างเพื่อใช้ในการเปลี่ยนอัตราทดของเกียร์ในแต่ละตำแหน่ง และ ส่งกำลังไปยังเพลากลาง
- เพื่อง ซึ่งติดตั้งอยู่ในกระปุกเกียร์ ทำหน้าที่เปลี่ยนอัตราทดของเกียร์
 - เพื่องฟันตรง ซึ่งของฟันเพื่องมีลักษณะตรง เพื่องฟันตรงจะติดตั้งอยู่ในตำแหน่งเกียร์ถอยหลังซึ่งมีความเร็วรอบต่ำในขณะที่เข้าเกียร์ฟันเพื่องจะขบกันทำให้เกิดเสียงดัง
 - เพื่องฟันเฉียง ซึ่งของฟันเพื่องมีลักษณะเฉียง ติดตั้งบนเพลารองและเพลาส่งกำลังในตำแหน่งเกียร์เดินหน้าโดยเพื่องฟันเฉียงจะขบกันตลอดเวลาเพื่องฟันเฉียงเหมาะสำหรับรถยนต์ที่มีความเร็วสูง
 - เพื่องเกียร์ มีลักษณะเป็นเพื่องฟันเฉียงด้านข้างมีฟันหน้าเพื่องยึดติดกับกรวยคลัตช์โดยเพื่องเกียร์จะหมุนลอยตัวอยู่บนเพลาส่งกำลังเพื่อส่งกำลังผ่านปลอกคุมคลัตช์ไปยังเพลาส่งกำลัง

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน 5.1.1 ครูนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง โดยครอบคลุมถึงเนื้อหาของการเรียนรู้ในหน่วยที่ 3 ซึ่งในแต่ละหัวข้อนั้นจะมีการนำเสนอก่อนเข้าสู่บทเรียนที่แตกต่างกันในแต่ละหัวข้อ 5.1.2 ครูใช้คำถามนำในการระดมความคิดระหว่างแนะนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการนำเข้าสู่บทเรียน 5.2 การเรียนรู้ 5.2.1 ครูให้ผู้เรียนได้ศึกษาและเรียนรู้จากสื่อ ใบงาน และการทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยเน้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม 5.2.1 ครูและผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในหัวข้อการเรียนรู้ในหน่วยที่ 3 5.3 การสรุป 5.3.1 ครูสรุปสาระการเรียนรู้ ในด้านของทฤษฎี และการปฏิบัติ พร้อมทั้งองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ในหน่วยที่ 2 5.3.2 ครูสังเกตพฤติกรรม ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน และผลสัมฤทธิ์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นระหว่างเรียน 5.4 การวัดและประเมินผล - แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ - แบบฝึกหัด		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง ระบบส่งกำลังรถยนต์ จากหนังสือเรียนงานส่งกำลังรถยนต์ รหัสวิชา 20101 – 2004 6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี) - โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) - ใบความรู้ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น - ไม่มี 9. การวัดและประเมินผล 9.1 ก่อนเรียน - ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา - ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน - ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น 9.2 ขณะเรียน - แบบฝึกหัด - ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน 9.3 หลังเรียน - ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยที่
3

ชื่อหน่วย กระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง

สอนครั้งที่
4

ชั่วโมงรวม

4

จำนวนชั่วโมง

4

10. บันทึกหลังสอน

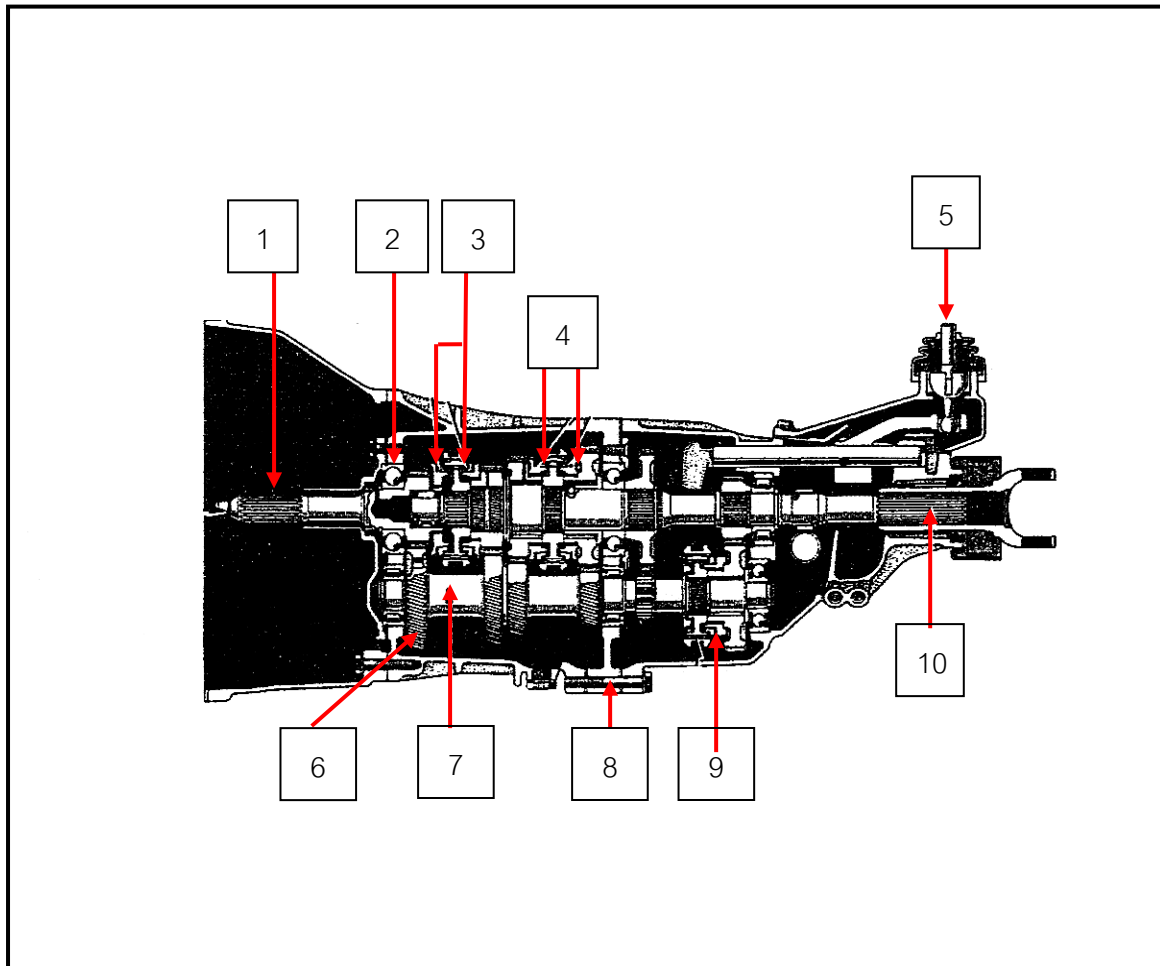
10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

แบบฝึกหัดบทที่ 3

ตอนที่ 1 จากภาพจเขียนชื่อโครงสร้างและส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง (10 คะแนน)



หมายเลข 1 เฟลารบกลาง หรือ เฟลาคลตช

หมายเลข 2 ลูกบน

หมายเลข 3 ซิงโครเมชเกียร์ 3 และ 4

หมายเลข 4 ซิงโครเมชเกียร์ 1 และ 2

หมายเลข 5 คั่นเกียร์

หมายเลข 6 เฟืองรองหลัก

หมายเลข 7 เฟลารอง

หมายเลข 8 เสื่อเกียร์

หมายเลข 9 ซิงโครเมชเกียร์ 5

หมายเลข 10 เฟลาส่งกำลัง

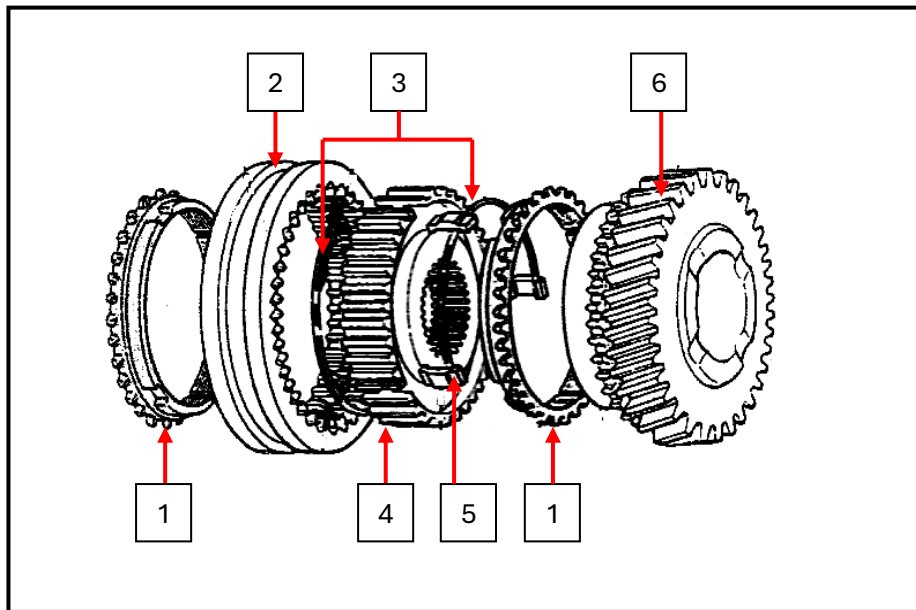
ตอนที่ 2 จงเติมข้อความลงในช่องว่างต่อไปนี้ (36 คะแนน)

1. เพลารับกำลังหรือเพลาคัลต์ซ์ ทำหน้าที่รับกำลังจาก **เครื่องยนต์** ผ่านคลัตช์ และส่งต่อไปยัง **เพลารอง และ เพลาส่งกำลัง**
2. เพลารอง ทำหน้าที่รับกำลังจาก **เพลาคัลต์ซ์** เพื่อส่งกำลังไปยัง **เฟืองเกียร์** ที่ติดตั้งอยู่บน **เพลาส่งกำลัง**
3. เพลาส่งกำลังหรือเพลามัน ทำหน้าที่ **รับกำลัง** จาก **เพลารอง** และส่งกำลังไปยัง **เพลากลาง**
4. เฟือง ติดตั้งในกระปุกเกียร์ ทำหน้าที่เปลี่ยน **อัตราทด** ของกระปุกเกียร์ เฟืองแบ่งออกเป็น **เฟืองฟันตรง เฟืองฟันเฉียง และ เฟืองเกียร์**
5. ลูกปืน ทำหน้าที่ **รองรับ** แรงเสียดทานของ **เพลา** ในขณะหมุน แบ่งออกเป็น **ลูกปืนสำหรับเฟือง และ ลูกปืนสำหรับเพลา**
6. กลไกควบคุมคันเกียร์ ทำหน้าที่ **ควบคุมตำแหน่งเกียร์** แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ **คันเกียร์กระปุก คันเกียร์พวงมาลัย และ คันเกียร์แบบสาย**
7. เสือเกียร์ มีลักษณะเป็น **โพรง** ทำด้วยอลูมิเนียมหรือ **เหล็กหล่อ**
8. เสือเกียร์ แบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนหน้าเรียกว่า **เสือคลัตช์หรือหัวหมูคลัตช์** ซึ่งยึดติดกับ **กระปุกเกียร์** ส่วนกลางเรียกว่า **เสือเกียร์** ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของฟันเฟือง และใช้เป็นที่สำหรับ **บรรจุ น้ำมันเกียร์** และส่วนหลัง เรียกว่า **เสือท้ายเกียร์** ใช้สำหรับ **รองรับ เพลาส่งกำลังและติดตั้งคันเกียร์**
9. กระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนสี่ล้อหลังทำหน้าที่
 - 9.1 เพิ่ม **แรงบิด** เพื่อให้รถยนต์เริ่มออกตัวได้
 - 9.2 เปลี่ยน **อัตราทด** เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งเกียร์
 - 9.3 เปลี่ยน **ตำแหน่งเกียร์** เช่น เกียร์ถอยหลัง เกียร์เดินหน้า เป็นต้น
 - 9.4 ตัดกำลังของเครื่องยนต์ในตำแหน่ง **เกียร์ว่าง**

ตอนที่ 3 จงเติมข้อความเกี่ยวกับหลักการทำงานของกระปุกเกียร์ชนิดต่าง ๆ (29 คะแนน)

1. หลักการทำงานของกระปุกเกียร์ธรรมดาแบบเฟืองเลื่อน หรือแบบสไลด์ดิ่ง
 ในขณะเปลี่ยนตำแหน่งเกียร์ **เฟืองฟันตรง** ที่สวมบนเพลาส่งกำลังจะเข้าขบกับ **เฟืองฟันตรง** ที่ติดบน **เพลารอง** และ **เพลาคัลต์ซ์** ในขณะเข้าขบกัน ความเร็วของเฟืองทั้งสองไม่เท่ากัน ทำให้ **เข้าเกียร์** ยาก และมี **เสียงดัง**
2. หลักการทำงานของกระปุกเกียร์ธรรมดาแบบเฟืองขบกันตลอดเวลาแบบผสม
 การทำงานในตำแหน่งเกียร์ 1 เกียร์ 2 และเกียร์ **ถอยหลัง** เหมือนกับ กระปุกเกียร์แบบเฟืองเลื่อน ถ้าต้องการเปลี่ยนเป็นตำแหน่งเกียร์ 3 ให้เลื่อน **ปลอกคุมคลัตซ์**หรือปลอกเลื่อนไปขบกับฟันหน้าเฟืองเกียร์ 3 บน **เพลาส่งกำลัง** จึงทำให้เพลาส่งกำลังหมุนในอัตราทดตำแหน่งเกียร์ 3
3. หลักการทำงานของกระปุกเกียร์ซิงโครเมชแบบคลัตซ์กรวย
 หลักการทำงานเหมือนกับกระปุกเกียร์แบบ **เฟืองเลื่อน** แต่มีการออกแบบให้เฟืองเลื่อนบนเพลาส่งกำลังขบกับ**ฟันรอง** เป็นคู่ ๆ โดยมี **กลไกปรับความเร็ว** ทำหน้าที่ปรับความเร็วของ **เฟืองเกียร์**บนเพลาส่งกำลัง ให้เท่ากับความเร็วของ **ปลอกคุมคลัตซ์** ส่งผลให้เข้าเกียร์ได้นิ่มนวลและไม่เกิดเสียงดัง
4. หลักการทำงานของกระปุกเกียร์ซิงโครเมชแบบเฟืองทองเหลือง
 เมื่อเข้าตำแหน่งเกียร์ **ปลอกคุมคลัตซ์** จะเคลื่อนที่ไปด้านขวาหรือด้านซ้าย ส่งผลให้ลิ้มเลื่อนหรือ **ตัวหนอน** เคลื่อนที่ตามและไปดัน **เฟืองทองเหลือง** ไปด้านขวาหรือด้านซ้าย โดยให้สัมผัสกับ **กรวยคลัตซ์** ของเฟืองเกียร์บนเพลาส่งกำลัง ส่งผลให้ความเร็วของ **เฟืองทองเหลือง** เท่ากับความเร็วของ **เฟืองเกียร์** บน **เพลาส่งกำลัง** หมุนไปพร้อม ๆ กับ **คุมคลัตซ์** ทำให้ฟันของ **ปลอกคุมคลัตซ์** ขบกับ **ฟันหน้าเฟือง** ส่งผลให้เกิดการส่งกำลังไปยังเพลาส่งกำลัง และ **เพลากลาง**

ตอนที่ 4 จากภาพจงเขียนชื่อส่วนประกอบของชุดปรับความเร็วแบบเฟืองทองเหลือง (6 คะแนน)



หมายเลข 1 เฟืองทองเหลือง

หมายเลข 2 ปลอกดุมคลัตช์

หมายเลข 3 สปริงล๊อค

หมายเลข 4 ดุมคลัตช์

หมายเลข 5 ลิ้มเลื่อน

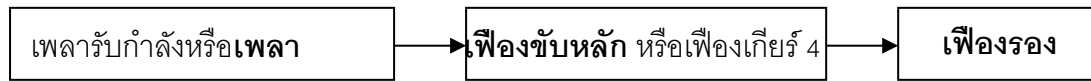
หมายเลข 6 เฟืองเกียร์

ตอนที่ 5 จงเติมข้อความเกี่ยวกับส่วนประกอบชุดชิงโครเมซแบบเฟืองทองเหลือง (9 คะแนน)

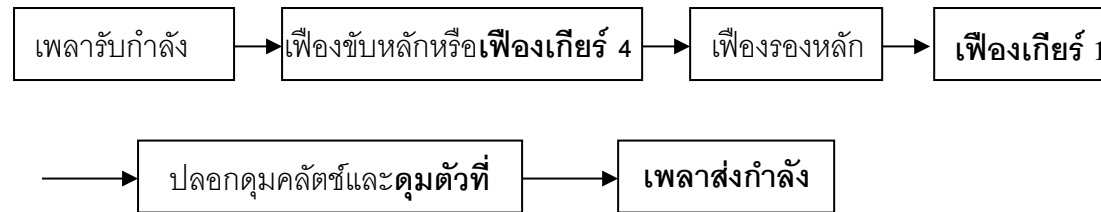
1. ดุมคลัตช์ สวมเข้ากับร่องของ เพลาส่งกำลัง และเป็นที่ยึด ปลอกดุมคลัตช์
2. ปลอกดุมคลัตช์หรือปลอกเลื่อน ใช้สำหรับสวมทับ ดุมคลัตช์ มีลักษณะเป็นร่อง สำหรับ ลิ้มเลื่อน 3 ร่อง แต่ละร่องมีระยะห่าง เท่ากัน
3. ลิ้มเลื่อนหรือตัวหนอน ทำหน้าที่ดัน เฟืองทองเหลือง ให้สัมผัสกับ กรวยคลัตช์
4. เฟืองทองเหลือง มีลักษณะเป็นเฟืองรูป กรวย ในขณะที่สัมผัสกับ กรวย จะทำให้เกิดความผิด

ตอนที่ 6 จงเติมข้อความลงในผังภูมิการทำงานของกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง 5 ความเร็ว
แบบซิงโครเมช (25 คะแนน)

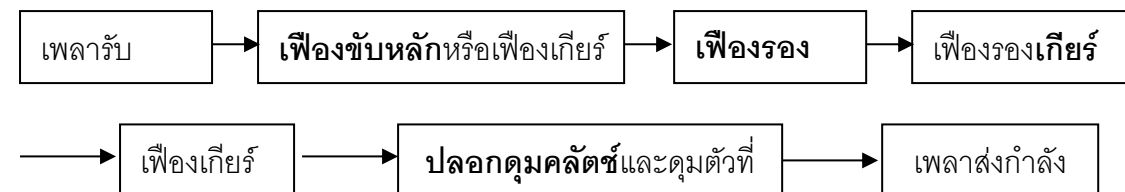
1. ตำแหน่งเกียร์ว่าง



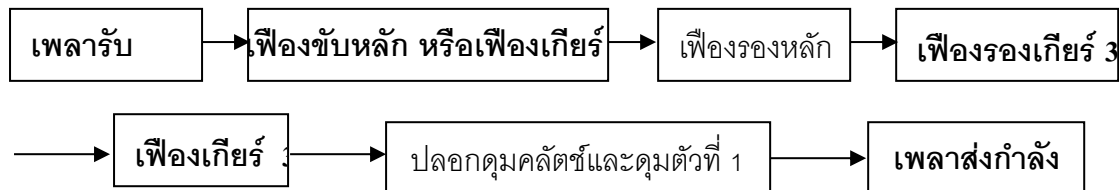
2. ตำแหน่งเกียร์ 1



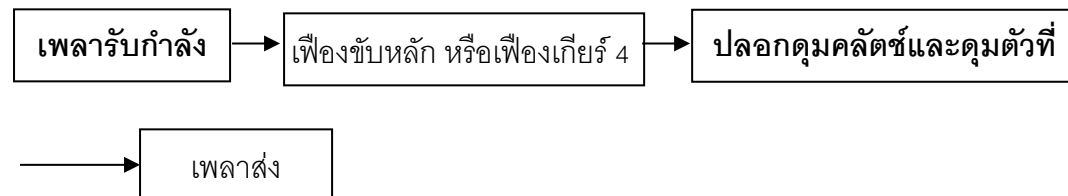
3. ตำแหน่งเกียร์ 2



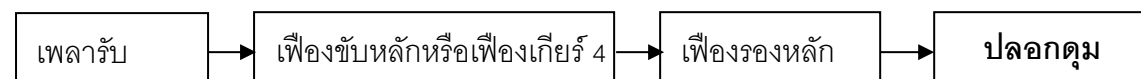
4. ตำแหน่งเกียร์ 3



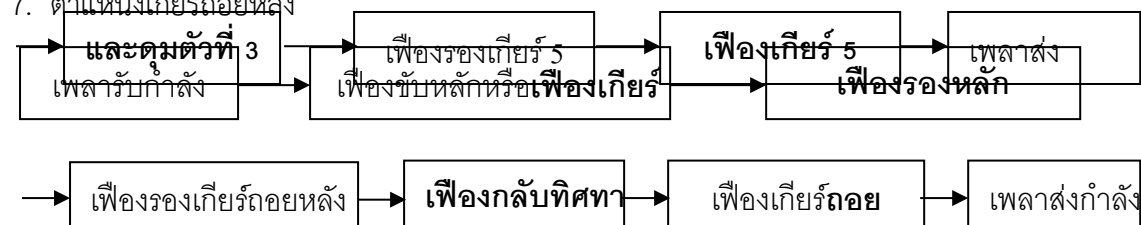
5. ตำแหน่งเกียร์ 4



6. ตำแหน่งเกียร์ 5



7. ตำแหน่งเกียร์ถอยหลัง



ตอนที่ 7 จงเติมข้อความเกี่ยวกับการวินิจฉัยข้อขัดข้องของกระปุกเกียร์รถขับล้อหลังลงในตารางต่อไปนี้(68 คะแนน)

ปัญหาของ ข้อขัดข้อง	สาเหตุ	การแก้ไข
1. มีเสียงดังในขณะที่ เลื่อนตำแหน่งเกียร์	1. ชุดซิงโครไนเซอร์ ชำรุด 2. การปรับตั้ง ระยะเวลาฟรีคลัตช์ ไม่ถูกต้อง 3. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์ไม่สุด หรือคลัตช์ไม่จาก 4. ใช้ น้ำมันเกียร์ ไม่ได้มาตรฐาน ตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด 5. น้ำมันเกียร์ต่ำกว่าระดับปกติ 6. ระบบไฮดรอลิกของคลัตช์ชำรุด 7. ลูกปืนปลายเพลาคลัตช์ ชำรุด 8. ฟันของเฟืองเกียร์ แตกหัก 9. ตลับลูกปืนเพลารับกำลัง และเพลาส่งกำลังชำรุด	1. ซ่อมหรือเปลี่ยน ชุดซิงโครไนเซอร์ 2. ปรับตั้ง ระยะเวลาฟรีคลัตช์ ให้ถูกต้อง 3. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์ จนสุด 4. เปลี่ยนน้ำมันเกียร์ตามมาตรฐาน ที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด 5. เติมน้ำมันเกียร์ถึงระดับที่กำหนด 6. ซ่อม ระบบไฮดรอลิก 7. เปลี่ยน ลูกปืนปลายเพลาคลัตช์ 8. เปลี่ยน เฟืองเกียร์ 9. เปลี่ยน ตลับลูกปืน
2. เข้าเกียร์ยาก	1. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์ไม่สุด หรือคลัตช์ไม่จาก 2. ปรับตั้งระยะเวลาฟรีคลัตช์ไม่ถูกต้อง 3. ชุดซิงโครไนเซอร์ ชำรุด 4. ปลอกคุมคลัตช์ ติดขัด 5. ฟันของเฟืองเกียร์ถอยหลังสึกหรอ 6. สปริงป้องกันเกียร์หลุดแข็งเกินไป	1. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์จนสุด 2. ปรับตั้ง ระยะเวลาฟรีคลัตช์ ให้ถูกต้อง 3. เปลี่ยนหรือซ่อม ชุดซิงโครไนเซอร์ 4. เปลี่ยนปลอกคุมคลัตช์ 5. เปลี่ยน เฟืองเกียร์ถอยหลัง 6. เปลี่ยนสปริงป้องกันเกียร์หลุด

ปัญหาของ ข้อขัดข้อง	สาเหตุ	การแก้ไข
3. ปลดเกียร์ยาก	1. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์ไม่สุด หรือคลัตช์ไม่จาก 2. ก้านต่อขาดการ หล่อลื่น 3. สปริง ป้องกันเกียร์หลุดแข็งเกินไป 4. ชุดชิงโครโนเซอร์ ชำรุด 5. น้ำมันเกียร์ไม่ตรง ตามมาตรฐานที่กำหนด 6. น้ำมันเกียร์ต่ำกว่าระดับปกติ	1. เหยียบแป้นเหยียบคลัตช์จนสุด 2. ใช้จารบีหล่อลื่น ก้านต่อ 3. เปลี่ยน สปริงป้องกันเกียร์หลุด 4. เปลี่ยนหรือซ่อมชุดชิงโครโนเซอร์ 5. เปลี่ยน น้ำมันเกียร์ให้ตรงตามที่ มาตรฐานกำหนด 6. เติม น้ำมันเกียร์ถึงระดับที่กำหนด
4. เกียร์หลุด	1. สปริงป้องกันเกียร์หลุด อ่อนมาก 2. ปรับตั้ง ก้านต่อไม่ถูกต้อง 3. ตลับลูกปืนชำรุด 4. ชุดชิงโครโนเซอร์ ชำรุด 5. ลูกปืนปลายคลัตช์หรือบูช ชำรุด	1. เปลี่ยน สปริงป้องกันเกียร์หลุด 2. ปรับตั้ง ก้านต่อ 3. เปลี่ยน ตลับลูกปืน 4. เปลี่ยน หรือซ่อมชุดชิงโครโนเซอร์ 5. เปลี่ยน ลูกปืนหรือบูช
5. น้ำมันเกียร์รั่ว	1. เติมน้ำมันเกียร์มากกว่าระดับ ที่กำหนด 2. ซีลกันน้ำมันเกียร์ ชำรุด 3. ปลั๊กถ่ายน้ำมันเกียร์ หลวม 4. เสือเกียร์ แตกหัก 5. ปะเก็นเหลว ชำรุด 6. โบลท์รอบเสือเกียร์ หลวม	1. ถ่ายน้ำมันเกียร์จนถึงระดับที่ กำหนด 2. เปลี่ยน ซีลกันน้ำมันเกียร์ 3. ขันปลั๊กถ่ายน้ำมันเกียร์ให้แน่น 4. เปลี่ยน เสือเกียร์ 5. เปลี่ยน ปะเก็นเหลว 6. ขันโบลท์ ให้แน่น

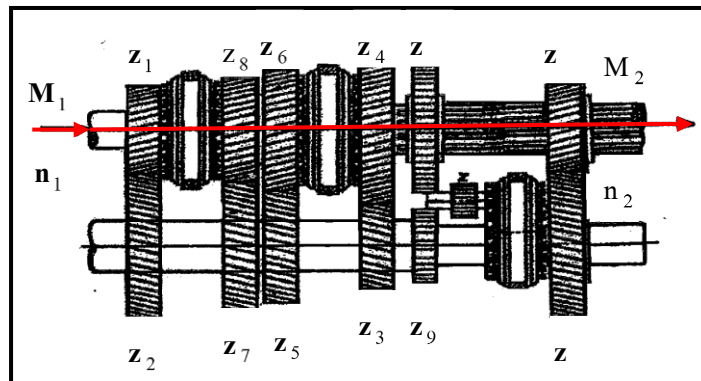
ตอนที่ 8 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อความที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมายผิด (X)

หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง พร้อมทั้งแก้ไขให้ถูกต้อง (20 คะแนน)

- ✓ 1. ในตำแหน่งเกียร์ว่างกลไกชิงโครเมซทุกตัวจะอยู่ในตำแหน่งอิสระ
- X 2. ในขณะที่เฟืองทองเหลืองแบบชิงโครเมซสัมผัสกับกรวยคลัตช์ทำให้เกิดความผิดพลาด
ให้เฟืองเกียร์บนเพลาส่งกำลังมีความเร็วมากกว่าปลอกคุมคลัตช์
ในขณะที่เฟืองทองเหลืองแบบชิงโครเมซสัมผัสกับกรวยคลัตช์ทำให้เกิดความผิดพลาด
ให้เฟืองเกียร์บนเพลาส่งกำลังมีความเร็วเท่ากับปลอกคุมคลัตช์
- ✓ 3. กระปุกเกียร์ชิงโครเมซแบบ 5 ความเร็ว ตำแหน่งเกียร์ 5 เป็น Over drive
- X 4. ชุดป้องกันเข้าเกียร์ซ้อนทำหน้าที่ป้องกันการเข้าเกียร์พร้อมกัน 3 ตำแหน่ง
ชุดป้องกันเข้าเกียร์ซ้อนทำหน้าที่ป้องกันการเข้าเกียร์พร้อมกัน 2 ตำแหน่ง
- X 5. กลไกปรับความเร็วทำหน้าที่ปรับความเร็วของเฟืองเกียร์บนเพลารองให้เท่ากับ
ความเร็วของปลอกคุมคลัตช์
กลไกปรับความเร็วทำหน้าที่ปรับความเร็วของเฟืองเกียร์บนเพลาส่งกำลังให้เท่ากับ
ความเร็วของปลอกคุมคลัตช์
- ✓ 6. ในตำแหน่งเกียร์ถอยหลังเฟืองกลับทิศทางจะทำให้เพลาส่งกำลังหมุนทวน
เข็มนาฬิกา ซึ่งกลับทิศทางกับเพลารับกำลัง ซึ่งหมุนตามเข็มนาฬิกา
- ✓ 7. ในการบำรุงรักษากระปุกเกียร์รถขับล้อหลังควรแยกประเภทของน้ำมันเกียร์และน้ำมันเฟืองท้าย
- ✓ 8. ไม่ควรตรวจระดับน้ำมันเกียร์ในขณะที่เครื่องยนต์ร้อน
- X 9. ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ทุก ๆ 10,000 กม. หรือทุก 12 เดือน
ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ทุก ๆ 20,000 กม. หรือทุก 12 เดือน
- ✓ 10. การบำรุงรักษากระปุกเกียร์รถขับล้อหลังต้องหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยน้ำมันหล่อลื่น
SAE 90 เพื่อลดความผิด

ตอนที่ 9 จงทำคำนวณอัตราทดเกียร์ของกระปุกเกียร์รถขับเคลื่อนล้อหลัง (23 คะแนน)

1. จงหาความเร็วรอบของเพลากลางและอัตราทดเกียร์แต่ละตำแหน่งเกียร์ของรถยนต์แบบกระปุกเกียร์ 5 ความเร็ว กำหนดให้ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่ 3,000 รอบ/นาที และจำนวนฟันเฟืองต่างๆ ดังนี้



Z_1	=	25	Z_7	=	31
Z_2	=	48	Z_8	=	32
Z_3	=	23	Z_9	=	23
Z_4	=	55	Z_{10}	=	53
Z_5	=	27	Z_{11}	=	52
Z_6	=	47	Z_{12}	=	23

1.1 จงหาอัตราทดเกียร์ 1,2,3,4,5 และถอยหลัง

1.2 จงหาความเร็วรอบของเพลากลางตำแหน่งเกียร์ 1,2,3,4,5 และถอยหลัง

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร อัตราทดเกียร์ 1 } i_{g1} &= \frac{Z_2 \times Z_4}{Z_1 \times Z_3} \\ &= \frac{48}{25} \times \frac{55}{23} \\ \text{อัตราทดเกียร์ 1} &= 4.591 : 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 1 } n_1 &= \frac{N}{i_{g1}} \\ &= \frac{3,000}{4.591} \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 1} = 653 \text{ รอบ/นาที}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร อัตราทดเกียร์ 2} \quad i_{g2} &= \frac{Z_2 \times Z_6}{Z_1 \times Z_5} \\
 &= \frac{48}{25} \times \frac{47}{27} \\
 \text{อัตราทดเกียร์ 2} &= 3.342 : 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 2} \quad n_2 &= \frac{N}{i_{g2}} \\
 &=
 \end{aligned}$$

$$\frac{3,000}{3.342}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 2} = 897 \text{ รอบ/นาที}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร อัตราทดเกียร์ 3} \quad i_{g3} &= \frac{Z_2 \times Z_8}{Z_1 \times Z_7} \\
 &= \frac{48}{25} \times \frac{32}{31} \\
 \text{อัตราทดเกียร์ 3} &= 1.982 : 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 3} \quad n_3 &= \frac{N}{i_{g3}} \\
 &= \frac{3,000}{1.982}
 \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 3} = 1,513 \text{ รอบ/นาที}$$

$$\begin{aligned}
 \text{อัตราทดเกียร์ 4} \quad i_{g4} &= 1 : 1
 \end{aligned}$$

เนื่องชุดซิงโครเมชเกียร์ 4 ต่อเพลารับกำลังและเพลาส่งกำลังเป็นชุดเดียวกัน ส่งผลให้เพลารับกำลังและเพลาส่งกำลังมีความเร็วเท่ากัน

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 4} \quad n_4 &= \frac{N}{i_{g4}} \\
 &= \frac{3,000}{1}
 \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 4} = 3,000 \text{ รอบ/นาที}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร อัตราทด เกียร์ 5} \quad i_{g5} &= \frac{Z_2 \times Z_{12}}{Z_1 \times Z_{11}} \\
 &= \frac{48}{25} \times \frac{23}{52}
 \end{aligned}$$

$$\text{อัตราทด เกียร์ 5} = 0.849 : 1$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 5 } n_5 &= \frac{N}{i_{g1}} \\ &= \frac{3,000}{0.849} \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ 5} = 3,533 \text{ รอบ/นาที}$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร อัตราทด เกียร์ถอยหลัง } i_{gr} &= \frac{Z_2 \times Z_{10}}{Z_1 \times Z_9} \\ &= \frac{48}{25} \times \frac{23}{53} \end{aligned}$$

$$\text{อัตราทด เกียร์ถอยหลัง} = 0.833 : 1$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร ความเร็วรอบของเพลากลาง ตำแหน่งเกียร์ถอยหลัง } n_r &= \frac{N}{i_{gr}} \\ &= \frac{3,000}{0.833} \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วรอบของเพลากลางตำแหน่งเกียร์ ถอยหลัง} = 3,601 \text{ รอบ/นาที}$$

ใบงานที่ 5 ขั้นตอนการถอด-ประกอบกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง (128 คะแนน)

ลำดับที่	ขั้นตอนการถอด-ประกอบ	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
1.	ขั้นตอนการถอดกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง ถอดก้ามปูและลูกปืนกดคลัตช์ ถอดสวิตช์ไฟถอยหลังเฟืองมาตรวัด	1. ชุดประแจรวม
2.	ถอดหัวหมุคลัตช์ออกจากตัวเรือนกระปุกเกียร์	2. ชุดประแจบล็อก
3.	ถอดคันเกียร์ และฝาครอบคันเกียร์	3. ชุดประแจบล็อก
4.	ใช้ประแจแอลหัวจีบถอดสกรูสำหรับปิดสปริงและลูกปืนออกจากเสื้อท้ายเกียร์	4. ประแจหัวถีบ
5.	ใช้ด้ามแม่เหล็กดูดสปริงและลูกปืน	5. ด้ามแม่เหล็ก
6.	ถอดสลักล็อกเข้าคันเกียร์	6. ชุดประแจรวม
7.	ถอดเข้าคันเกียร์และคันเลือกเกียร์	7. ชุดประแจบล็อก
8.	ถอดฝาครอบลูกปืนเพลาคลัตช์และเพลารอง	8. ชุดประแจบล็อก
9.	ถอดแหวนล็อกลูกปืนเพลาคลัตช์และเพลารอง	9. คีมถ่างปากแบน
10.	ตั้งกระปุกเกียร์ขึ้น และถอดตัวเรือนกระปุกเกียร์ออกจากแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	10. จับตั้งด้วยมือ
11.	ยัดแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์เข้ากับปากกาจับชิ้นงาน	11. ปากกาจับชิ้นงาน
12.	ถอดสกรูสำหรับปิดสปริงและลูกปืนออกจากแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	12. ประแจแอลหัวจีบ
13.	ถอดแหวนรูปร่างตัววีโดยใช้ไขควงปากแบน 2 ตัว	13. ค้อนทองเหลือง ไขควงปากแบน 2 ตัว
14.	ถอดเพลาก้ามปูเกียร์ ตัวที่ 4 และก้ามปูเกียร์ตัวที่ 3	14. ถอดด้วยมือ
15.	ถอดหัวเลื่อนเกียร์ถอยหลัง และเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 5	15. ถอดด้วยมือ
16.	ถอดเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 3 และสลักล็อกป้องกันเกียร์ซ้อน	16. ถอดด้วยมือ
17.	ถอดเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 1	17. ถอดด้วยมือ
18.	ถอดเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 2 ก้ามปูเกียร์ตัวที่ 2 และก้ามปูเกียร์ตัวที่ 1	18. ถอดด้วยมือ
19.	ถอดเฟืองสะพาน หรือเฟืองกลับทิศทางเกียร์ถอยหลัง	19. ชุดประแจรวม
20.	ถอดนอตล็อกเฟืองเกียร์ 5 โดยเข้าตำแหน่งเกียร์ซ้อน	20. ชุดประแจบล็อก

ลำดับที่	ขั้นตอนการถอด-ประกอบ	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
21.	ถอดชุดเฟืองเกียร์ 5	21. เครื่องมือชุด 2 ขา
22.	ถอดเพลาส่งกำลัง เพลารอง และเพลารับกำลัง ออกจากแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	22. ค้อนทองเหลืองและปากกาจับชิ้นงาน
23.	ถอดชุดซิงโครไนเซอร์ โดยถอดชุดปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อนตัวที่ 2 เฟืองทองเหลือง เฟืองเกียร์ 3 และลูกปืนเข็ม	23. ไขควงปากแบน 2 ตัว ค้อนทองเหลือง เครื่องอัดไฮดรอลิก
การตรวจสอบส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง		
1.	การตรวจสอบเพลาส่งกำลังและปลอกลูกปืนตัวใน	
	1.1 ตรวจสอบการสึกหรอ หรือชำรุดของเพลาส่งกำลัง และปลอกลูกปืนตัวใน โดยใช้เวอร์เนียร์วัดความหนาของหน้าแปลนเพลาส่งกำลัง	1.1 เวอร์เนีย
	1.2 ใช้ไมโครมิเตอร์วัดความโตภายนอกของเพลาส่งกำลังและความโตภายนอกของปลอกลูกปืนตัวใน	1.2 ไมโครมิเตอร์
	1.3 ใช้ไดอัลเกจวัดค่าความคดงอของเพลาส่งกำลัง	1.3 ไดอัลเกจ
2.	การตรวจสอบระยะช่องว่างน้ำมันของเฟืองเกียร์	2. ไดอัลเกจ
3.	การตรวจสอบเฟืองทองเหลือง	3. ฟिलเลอร์เกจ
4.	การวัดระยะห่างของก้ามปูเกียร์กับปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อน โดยใช้ฟिलเลอร์เกจ	4. ฟिलเลอร์เกจ
5.	ตรวจสอบเพลารับกำลังและลูกปืน	5. เครื่องไฮดรอลิก
6.	ตรวจสอบเฟืองเพลารองและลูกปืน	6. เหล็กบ่าตัววี
7.	ตรวจฝาครอบลูกปืนหน้า เสื้อท้ายเกียร์ และซีลกันน้ำมัน	7. ไขควงปากแบน
ขั้นตอนการประกอบชุดเกียร์ขับล้อหลัง		
1.	ทำความสะอาดส่วนประกอบของกระปุกเกียร์รถขับล้อหลัง พร้อมซีลกันน้ำมันเกียร์กับชิ้นส่วนที่ต้องหล่อลื่น	1. น้ำมันล้างอุปกรณ์ กาน้ำมันหล่อลื่น
2.	ประกอบชุดซิงโครไนเซอร์ โดยประกอบคุมคลัตช์ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 พร้อมชุดตัวหนอนเข้ากับปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อน	2. ประกอบด้วยมือ

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการถอด-ประกอบ	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
3.	ประกอบเฟืองเกียร์ 3 และปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อนตัวที่ 2 ลงบนเพลาส่งกำลัง	3. ประกอบด้วยมือ
4.	ประกอบแหวนล็อก	4. คีมถ่างปากแบน
5.	ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะรุนเฟืองเกียร์ 3	5. ฟิลเลอร์เกจ
6.	ประกอบเฟืองเกียร์ 2 และปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อนตัวที่ 1	6. เครื่องอัดไฮดรอลิก
7.	ประกอบลูกปืนล็อกเข้ากับเพลาส่งกำลัง และชุดเฟืองเกียร์ 1 เฟืองทองเหลือง ลูกปืนเข็ม และปลอกลูกปืนตัวใน	7. ประกอบด้วยมือ
8.	ประกอบลูกปืนตัวหลังของเพลาส่งกำลัง โดยใช้เครื่องมือพิเศษ และเครื่องอัดไฮดรอลิก ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะรุนเฟืองเกียร์ 3 และเฟืองเกียร์ 2	8. เครื่องอัดไฮดรอลิก ฟิลเลอร์เกจ
9.	ประกอบเฟืองเกียร์ 5 โดยใช้เครื่องมือพิเศษ และเครื่องอัดไฮดรอลิก	9. เครื่องอัดไฮดรอลิก
10.	ประกอบแหวนล็อกเข้ากับเพลาส่งกำลัง	10. ค้อนทองเหลือง และเหล็กตอกขึ้นงาน
11.	ประกอบเฟืองขับ มาตรฐานวัดความเร็ว	11. คีมถ่างปากแบน
12.	ประกอบลูกปืนเข็มเข้ากับเบ้าเพลารับกำลัง โดยหาจากรปี เอนกประสงค์ที่เม็ดลูกปืนเข็ม	12. ประกอบด้วยมือ
13.	ประกอบเพลาส่งกำลังเข้ากับแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	13. ค้อนพลาสติก
14.	ประกอบเพลารอง เข้ากับแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	14. ประกอบด้วยมือ
15.	ประกอบแหวนล็อกลูกปืนและฝาครอบลูกปืนหลัง	15. ประแจแอลหัวจับ
16.	ประกอบขายึดตัวเลื่อนเกียร์ถอยหลัง	16. ชุดประแจรวม
17.	ประกอบชุดเฟืองเกียร์ 5 พร้อมกับปลอกคุมคลัตช์ หรือ ปลอกเลื่อน ตัวที่ 3 และเฟืองทองเหลือง	17. ประกอบด้วยมือ
18.	ประกอบนอตล็อกชุดเฟืองเกียร์ 5 โดยเข้าตำแหน่งเกียร์ซ้อนกัน 2 เกียร์และย่ำล็อกกันคลาย	18. ชุดประแจล็อก
19.	ประกอบขาลื่นเกียร์และเฟืองกลับทิศทางหรือ เฟืองสะพานเกียร์ถอยหลัง	19. ประกอบด้วยมือ

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการถอด-ประกอบ	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
20.	ประกอบเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 2 ก้ามปูเกียร์ตัวที่ 1 และ 2 เข้ากับร่องปลอกคุมคลัตช์ หรือปลอกเลื่อน	20. ประกอบด้วยมือ
21.	ประกอบสลักล็อกป้องกันการเข้าเกียร์ซ้อน โดยอาจารย์ เอนกประสงค์	21. ประกอบด้วยมือ
22.	ประกอบเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 1 เข้ากับก้ามปูเกียร์ตัวที่ 1	22. ประกอบด้วยมือ
23.	ประกอบสลักล็อกป้องกันการเข้าเกียร์ซ้อน เข้าที่แผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	23. ด้ามแม่เหล็ก
24.	ประกอบเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 3 เข้ากับขาเลื่อนเกียร์ถอยหลัง	24. ประกอบด้วยมือ
25.	ประกอบเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 5 และหัวเลื่อนเกียร์ถอยหลัง เข้ากับแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	25. ประกอบด้วยมือ
26.	ประกอบเพลาก้ามปูเกียร์ตัวที่ 4 ก้ามปูเกียร์ตัวที่ 3 และลูกปืนล็อก เข้ากับรูหัวเลื่อนเกียร์ถอยหลังโดยใช้ด้ามแม่เหล็ก	26. ด้ามแม่เหล็ก
27.	ประกอบสลักสปริงและแหวนล็อกตัวอี เข้ากับเพลาก้ามปูเกียร์ แต่ละอัน	27. ค้อนทองเหลือง คีมปากจิ้งจก
28.	ประกอบลูกปืน สปริง และฝาปิด ด้วยประแจแอลหัวจีบ	28. ประแจแอลหัวจีบ
29.	ประกอบเสื้อเกียร์ เข้ากับแผ่นรองกลางเสื้อเกียร์	29. ค้อนพลาสติก
30.	ประกอบแหวนล็อกลูกปืน และฝาครอบลูกปืนเพลาคลัตช์และ เพลารอง	30. คีมถ่างปากแบน ชุดประแจบล็อก
31.	ประกอบเสื้อท้ายเกียร์ และเข้าคันเลือกเกียร์	31. ชุดประแจบล็อก
32.	ประกอบลูกปืนล็อก สปริงและสลักคันเกียร์	32. ด้ามแม่เหล็ก
33.	ประกอบฝาครอบคันเกียร์และคันเกียร์	33. ชุดประแจบล็อก
34.	ประกอบหัวหมุคลัตช์เข้ากับเสื้อเกียร์	34. ชุดประแจบล็อก

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ