



ระบบคลัตช์รถยนต์ (Clutch System)

นายคมกริช โคตรงาม
นายปกป้อง สมบูรณ์

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร



วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ ระบบคลัตช์รถยนต์
ชื่อนักศึกษา นายคมกริช โคตรงาม รหัสนักศึกษา 66301010016
 นายปกป้อง สมบูรณ์ รหัสนักศึกษา 66301010008
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส)
สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล
สาขางาน เทคนิคยานยนต์
ครูที่ปรึกษาโครงการ นายมนตรี แสงจันทร์
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม นายสมศักดิ์ แสนแก้ว
ครูผู้สอน นายกฤษณะ วงมณี
ปีการศึกษา 2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ		ลายมือชื่อ
1. นายมนตรี แสงจันทร์	ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายสมศักดิ์ แสนแก้ว	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายกฤษณะ วงมณี	ครูผู้สอน	
4. นายกฤษณะ วงมณี	หัวหน้าแผนกช่างยนต์	
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6. นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสกลนคร
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ระบบคลัตช์รถยนต์
(Clutch System)

ชื่อผู้จัดทำ
นายคมกริช โคตรงาม
นายปกป้อง สมบูรณ์

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ชื่อเรื่อง	ระบบคลัตช์รถยนต์
คณะผู้จัดทำ	นายคมกริช โคตรงาม นายปกป้อง สมบูรณ์
สาขาวิชา	เทคนิคเครื่องกล
แผนกวิชา	ช่างยนต์
ที่ปรึกษา	นายกฤษณะ วงมณี
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

ระบบคลัตช์ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตัดการส่งกำลังจากเครื่องยนต์สู่ชุดเกียร์เมื่อผู้ขับรถเหยียบคลัตช์เพื่อให้ผู้ขับรถยนต์ทำการเปลี่ยนเกียร์และจะเชื่อมต่อการส่งกำลังจากเครื่องยนต์สู่ชุดเกียร์เมื่อผู้ขับรถยนต์ปล่อยคลัตช์

คำนำ

โครงการนี้เกี่ยวกับระบบคลัตช์รถยนต์ ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา เล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการในรายวิชาของโครงการ โดยใช้คำอธิบายที่มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และมีใจความที่น่าสนใจให้ผู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้า อนาคตข้างหน้าหากต้องศึกษาเกี่ยวกับระบบคลัตช์รถยนต์

เนื้อหาในงานวิจัยครั้งนี้แบ่งได้ 5 บท ประกอบด้วยบทนำซึ่งว่าด้วยที่มาและความสำคัญและวัตถุประสงค์ของโครงการ เอกสารประกอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ใช้เอกสารที่เกี่ยวกับชนิดและประเภทของระบบคลัตช์ กฎและมาตรฐานที่ใช้ในระบบคลัตช์ที่ต้องใช้ประกอบโครงการและวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นตอนเริ่มจากการศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์แต่ละชนิดที่ใช้ในการติดตั้งระบบคลัตช์รถยนต์ที่ได้กำหนดไว้ รายละเอียดของอไหลที่ใช้ในการประกอบทำโครงสร้างของรถ รวมทั้งการวางแผนการปฏิบัติงานตลอดจนลงมือปฏิบัติงานสร้างโครงสร้าง รวมทั้งรวบรวมสรุปผลสัมฤทธิ์ผลทางความพึงพอใจของตัวชิ้นงาน เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาครู ตลอดจนผู้ที่ได้ศึกษาสมดังเจตนารมณ์ของคณะผู้วิจัยหากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้วิจัยขอยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

จัดทำโดย

คมกริช โคตรงาม

ปกป้อง สมบูรณ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญ(ต่อ)	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	1
1.5 วิธีการดำเนินโครงการ	2
1.6 งบประมาณ	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 จานคลัตช์	3
2.2 ฝาครอบคลัตช์	4
2.3 ล้อช่วยแรง	4
2.4 ลูกปืนกดคลัตช์	5
2.5 ชุดปั๊มคลัตช์	5
2.6 คันเร่งคลัตช์	6

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	7
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	8
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	8
3.4 สถิติในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถาม	9
4.2 ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	10
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับพฤติกรรมการศึกษา	10
4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาชุดสื่อการเรียนการสอน	11
บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	12
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ	13
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการทำโครงการครั้งต่อไป	13
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบเสนอโครงการ	
ภาคผนวก ข แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจ	
ภาคผนวก ค แสดงภาพประกอบการจัดทำชิ้นงาน	
ภาคผนวก ง แสดงประวัติผู้จัดทำ	
ภาคผนวก ฉ อพโหลตรูปเล่มที่เว็บไซต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ	

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับเพศของนักศึกษา	9
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละที่เกี่ยวกับอายุของนักศึกษา	10
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา	10
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาชุดสื่อการเรียนการสอน	11

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 จานคลัตช์ (Clutch Disc)	3
รูปภาพที่ 2.2 ฝาครอบคลัตช์ (Clutch Cover)	4
รูปภาพที่ 2.3 ล้อช่วยแรง (Flywheel)	4
รูปภาพที่ 2.4 ลูกปืนกดคลัตช์ (Release Bearing)	5
รูปภาพที่ 2.5 ชุดปั๊มคลัตช์ (Clutch Master)	5
รูปภาพที่ 2.6 คันเร่งคลัตช์ (Clutch Pedal)	6

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการ

คลัตช์รถยนต์เป็นหนึ่งในส่วนสำคัญที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในรถยนต์เกียร์ธรรมดา ดังนั้นคนใช้รถเกียร์ธรรมดาจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจในการทำงานของคลัตช์รถยนต์ เพราะคลัตช์รถยนต์ไม่เพียงแต่ช่วยในการเปลี่ยนเกียร์เท่านั้นแต่ยังมีบทบาทสำคัญในการควบคุมและป้องกันความเสียหายของเครื่องยนต์และระบบส่งกำลังอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 2.2 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบคลัตช์รถยนต์
- 2.3 เพื่อสื่อถึงวิธีการทำงานของระบบคลัตช์รถยนต์

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

- 3.1 ได้รู้ถึงความสำคัญในการดูแลรักษาของระบบคลัตช์รถยนต์
- 3.2 ได้สร้างและพัฒนาระบบคลัตช์รถยนต์ให้ใช้งานได้ดีขึ้น
- 3.3 สื่อถึงหลักการทำงานของระบบคลัตช์

4. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนนักศึกษาาระดับชั้น ปวส.2/2 จำนวน20คน
- 4.2 นักเรียนนักศึกษาชั้น ปวส.2/2 แผนกวิชาช่างยนต์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบคลัตช์

5. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
		2567				2567				2567				2568				2568			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ขออนุมัติโครงการ																				
2.	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล/ ออกแบบชิ้นงาน																				
3.	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์																				
4.	ลงมือปฏิบัติงาน																				
5.	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																				
6.	นำเสนอ/รายงานผล																				

6. งบประมาณ

รวมงบประมาณ 2,000 บาท

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

1.จานคลัตช์ (Clutch Disc)

เป็นแผ่นเหล็กมีผ้าใบคลัตช์หุ้มรอบ ใช้ส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเกียร์มีสปริงรองรับแรงสั่นสะเทือนและลดแรงกระชาก



รูปภาพที่ 1. จานคลัตช์ (Clutch Disc)

2. ฝาครอบคลัตช์ (Clutch Cover)

ทำหน้าที่กดจานคลัตช์ให้แนบกับฟลายวีลมีสปริงไดอะแฟรมช่วยในการกดและปล่อยจานคลัตช์



รูปภาพที่ 2. ฝาครอบคลัตช์ (Clutch Cover)

3. ล้อช่วยแรง (Flywheel)

ต่ออยู่กับเพลาข้อเหวี่ยงเครื่องยนต์ ทำหน้าที่ถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังชุดคลัตช์



รูปภาพที่ 2.3 ล้อช่วยแรง (Flywheel)

4. ลูกปืนกดคลัตช์ (Release Bearing)

กดสปริงไดอะแฟรมเพื่อแยกงานคลัตช์ออกจากฟลายวีล ทำงานร่วมกับคันเร่งคลัตช์



รูปภาพที่ 4. ลูกปืนกดคลัตช์ (Release Bearing)

5. ชุดปั๊มคลัตช์ (Clutch Master)

ทำหน้าที่ส่งแรงจากแป้นคลัตช์ไปยังลูกปืนกดคลัตช์



รูปภาพที่ 2.5 ชุดปั๊มคลัตช์ (Clutch Master)

6. ค้านเร่งคลัตช์ (Clutch Pedal)

ใช้ควบคุมการทำงานของคลัตช์ด้วยเท้าผู้ขับขี่

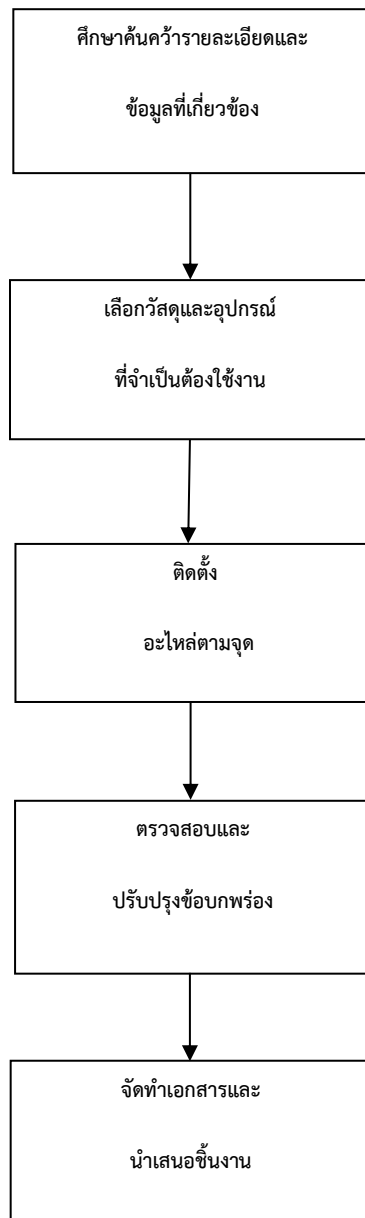


รูปภาพที่ 2.6 ค้านเร่งคลัตช์ (Clutch Pedal)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

1. ขั้นตอนการดำเนินงาน



2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ตามขั้นตอนการดำเนินการทดลอง จากการให้คะแนนของผู้ทดลองใช้แต่ละขั้นตอนการทดลอง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1.1 หาค่าเฉลี่ยจากการให้คะแนนของผู้ทดลองใช้เพื่อประเมินคุณภาพทั้ง 5 ด้านดังนี้

2.1.2 ขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน

2.1.3 การเลือกใช้อะไหล่

2.1.4 ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น

2.1.5 การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน

2.1.6 เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้นำไปใช้งาน

2.3 สถิติในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ซึ่งในแต่ละด้านผู้ประเมินสามารถให้คะแนน 5 ระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพมาก

ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพน้อย

ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องระบบขับแรง ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา ระบบคลัตช์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ระบบคลัตช์ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยได้วางกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถาม แสดงตารางวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

4.2 ข้อมูลพึงพอใจในการเรียนระบบคลัตช์ ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา ระบบคลัตช์ รถยนต์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ระบบคลัตช์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีสอนแบบนิรนัยประกอบสื่อการเรียนการสอนที่ได้มาจากคะแนนสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถามแสดงตารางวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับเพศของนักศึกษา

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	20	100
หญิง	0	0

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม เป็นชายจำนวน 20 คนคิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละที่เกี่ยวกับอายุของนักศึกษา

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 10 – 17 ปี	0	0
อายุ 18 – 25 ปี	20	100
ไม่ตอบแบบสอบถาม	0	0
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่าอายุนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในช่วงอายุ 18 – 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3. แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษา

วุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1	จำนวน	ร้อยละ
จบ ม.3 จากโรงเรียนประจำอำเภอ	20	100
จบ ม.3 จากโรงเรียนต่างอำเภอ /ต่างจังหวัด	0	0
จบ ม.3 จากโรงเรียน ตชด.	0	0
จบ ม.3 จากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน	0	0
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่า วุฒิการศึกษา ก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบคลัตช์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ระบบช่วงล่าง ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย — (X)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
1	ขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน	4.75	95.00
2	การเลือกใช้อะไหล่	4.65	93.00
3	ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น	4.75	95.00
4	การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน	4.42	88.42
5	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ให้นำไปใช้งาน	4.75	95.00
รวม		4.66	93.28

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อระบบคลัตช์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ในด้านการเลือกใช้อะไหล่/อะไหล่ในการจัดทำชิ้นงานและในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ให้นำไปใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.66 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 93.28 เมื่อพิจารณาหลายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากในด้านความสวยงาม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องชุดสื่อการเรียนการสอนประกอบรายวิชาช่างยนต์ ในบทนี้ผู้จัดทำจะกล่าวถึง การสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินโครงการในการจัดทำระบบคลัง สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้นปวส.ชั้นปีที่1 แผนกวิชาช่างยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 สามารถอธิบายและสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถาม

5.1.1 เกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษาพบว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม เป็นชายจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.2 พบว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม เป็นชายจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.3 เกี่ยวกับอายุ พบว่าอายุนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในช่วงอายุ 18 – 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

5.1.4 พบว่าอายุนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในช่วงอายุ 18 – 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

5.1.5 เกี่ยวกับวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามวุฒิ การศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.6 พบว่าวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.7 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบคลัตช์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อระบบคลัตช์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 3 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์ในด้านการเลือกใช้อะไหล่และในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่น่าไปใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด $\bar{X}=4.5$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับคุณภาพมาก รองลงมาคือด้านขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.4$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมีคุณภาพมาก ในด้านความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.3$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมีคุณภาพมาก การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.3$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.38 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมีคุณภาพมาก

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ

5.2.1 สถานที่ไม่อำนวยความสะดวกในการจัดทำ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการทำโครงการครั้งต่อไป

5.3.1 ควรปรับปรุงเรื่องอุปกรณ์ต้องมีครบ

5.3.2 ควรปรับปรุงเรื่องการดูแลจัดสภาพอะไหล่ทุกๆช่วงอายุใช้งาน

บรรณานุกรม

ในปี ค.ศ. 1886 คาร์ล เบ็นทซ์ วิศวกรชาวเยอรมันได้สร้างรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เพลิงเผาไหม้คันแรกของโลกได้สำเร็จ (Benz Patent Motorwagen) โดยใช้โครงสร้างแบบลูกสูบเหมือนของเครื่องจักรไอน้ำ เพียงแต่ได้เพิ่มอุปกรณ์ที่จะเปลี่ยนเชื้อเพลิงในรูปของเหลวให้กลายเป็นก๊าซ และเพิ่มวาล์วไอดีไอดีเสีย ในรูปแบบของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ (ปัจจุบันรถยนต์ใช้ระบบเครื่องยนต์แบบสันดาปภายใน)

เครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงในยุคแรก ๆ นั้นใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ต่อมาใน ค.ศ. 1897 รูด็อล์ฟ ดีเซล พยายามคิดค้นพลังงานอื่นมาใช้กับเครื่องยนต์ จนสำเร็จเป็นเครื่องยนต์ดีเซล

<https://th.m.wikipedia.org/wiki>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบนำเสนอโครงการ



แบบเสนอโครงการ

รหัสวิชา 30101-8501 ชื่อวิชา โครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 กลุ่ม 1

1. ชื่อโครงการ ระบบคลัตช์

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.2 นายคมกริช โคตรงาม	รหัสนักศึกษา 66301010016
2.1 นายปกป้อง สมบูรณ์	รหัสนักศึกษา 66301010008

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายมนตรี แสงจันทร์	ครูที่ปรึกษาโครงการ
3.2 นายสมศักดิ์ แสนแก้ว	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายกฤษณะ วงมณี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-18 (21 ตุลาคม 2567 – 16 กุมภาพันธ์ 2568)

6. หลักการและเหตุผล

คลัตช์มีหน้าที่หลักในการเชื่อมต่อและแยกการส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเกียร์ เมื่อผู้ขับขี่กดคลัตช์จะทำให้แผ่นคลัตช์จะทำให้แผ่นคลัตช์แยกออกจากล้อเฟือง ทำให้สามารถเปลี่ยนเกียร์ได้โดยไม่เกิดการเสียหายต่อเฟืองหรือระบบส่งกำลัง

7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 7.2 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบคลัทช์รถยนต์
- 7.3 เพื่อสื่อถึงหลักการทำงานของระบบคลัทช์ของรถยนต์

8. ขอบเขตของโครงการ

- 8.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 จำนวน 20 คน
- 8.2 นักเรียน นักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบคลัทช์รถยนต์

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 เป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่เรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 9.2 ศึกษาเกี่ยวกับระบบคลัทช์รถยนต์
- 9.3 สื่อถึงหลักการทำงานของระบบคลัทช์ของรถยนต์

10. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม 2567				พฤศจิกายน 2567				ธันวาคม 2567				มกราคม 2568				กุมภาพันธ์ 2568			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ขออนุมัติโครงการ																				
2.	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล/ ออกแบบชิ้นงาน																				
3.	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์																				
4.	ลงมือปฏิบัติงาน																				
5.	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																				
6.	นำเสนอ/รายงานผล																				

11. งบประมาณ

รวมงบประมาณ 2,000 บาท

12. สถานที่ดำเนินงาน

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นายคมกริช โคตรงาม)
นักศึกษาระดับชั้น ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นายปกป้อง สมบูรณ์)
นักศึกษาระดับชั้น ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายเอกวิทย์ เลิศสกุล)
ครูที่ปรึกษาโครงการ

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายมนตรี แสงจันทร์)
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายกฤษณะ วงมณี)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายกฤษณะ วงมณี)
หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียน การสอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายปรีดี สมอ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข

แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจ



แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบคลัง

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน โปรดแสดงความคิดเห็นให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และให้ครบทุกตอนเพื่อความสมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ

() ชาย () หญิง

1.2 อาชีพ

() นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา () พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() ลูกจ้าง/พนักงานบริษัท () ประกอบธุรกิจส่วนตัว () เกษตรกรรม () พ่อบ้าน แม่บ้าน
() อื่นๆโปรดระบุ.....

1.3 ระดับชั้น

() ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) () ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.)
() อื่นๆโปรดระบุ.....

1.4 จบการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียน

() โรงเรียนประจำอำเภอ () โรงเรียนต่างอำเภอ /ต่างจังหวัด
() โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน () ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน

ตอนที่ 2 กรุณาใส่เครื่องหมาย (✓) ให้ตรงกับระดับความรู้ความเข้าใจและความพึงพอใจของท่าน

5 หมายถึง มีระดับมากที่สุด 4 หมายถึง มีระดับมาก 3 หมายถึง มีระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีระดับน้อย 1 หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดขอ.อะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน					
2. การเลือกใช้อะไหล่					
3. ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น					
4. การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน					
5. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้นำไปใช้งาน					

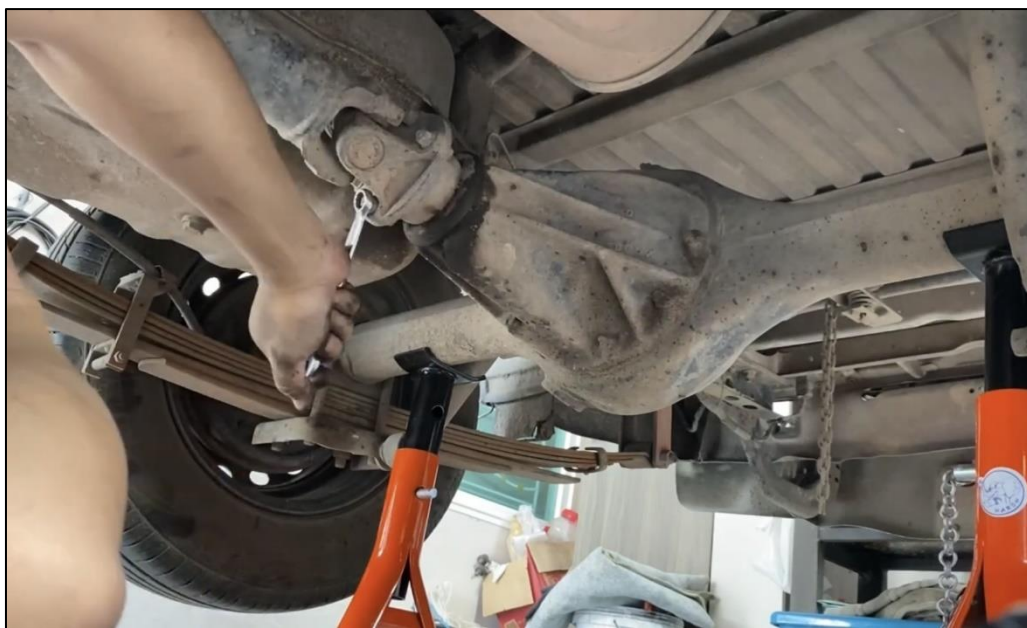
ภาคผนวก ค
แสดงภาพประกอบการจัดทำชิ้นงาน



รูปภาพที่ 1 ถอดไดสตาร์ท



รูปภาพที่ 2 ทำการยกรถขึ้น



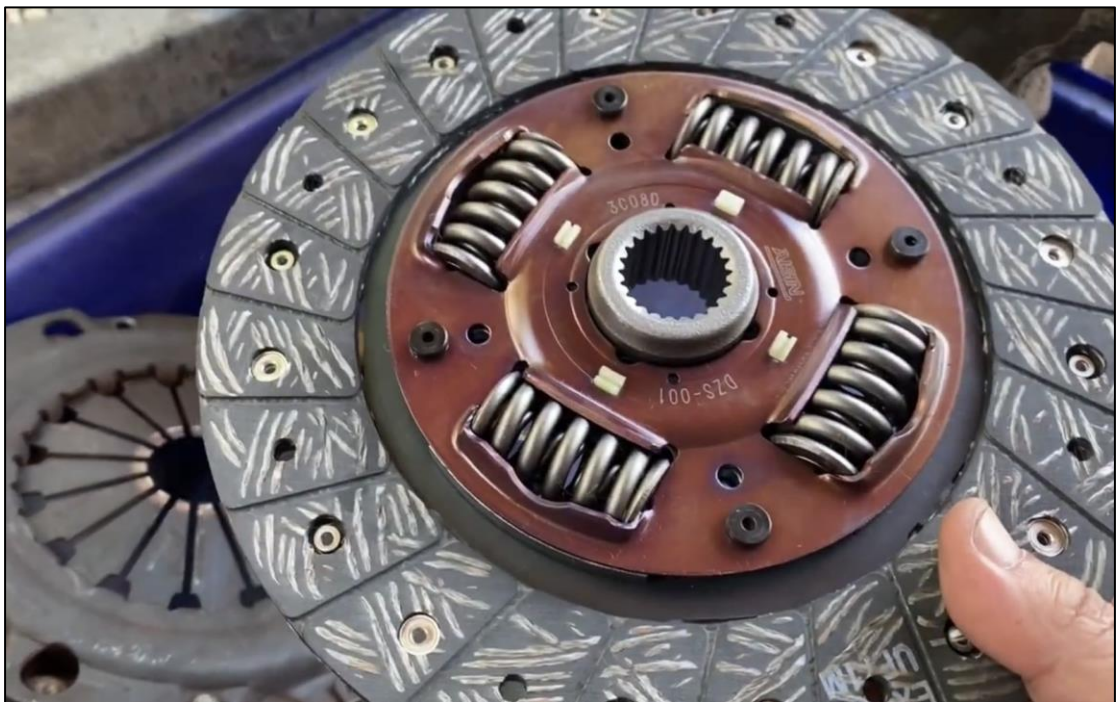
รูปภาพที่ 3 ทำการถอดเพลา



รูปภาพที่ 4 ถ่ายน้ำมันเกียร์



รูปภาพที่ 5 ยกชุดเกียร์ลง



รูปภาพที่ 6 ครัทช์ตัวใหม่



รูปภาพที่ 7 ประกอบครัทช์



รูปภาพที่ 8 ยกชุดเกียร์ขึ้น



รูปภาพที่ 9 ทำการขันน็อต

ภาคผนวก ง
แสดงประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

1. ชื่อ-นามสกุล คมกริช โคตรงาม

Name-Surname Khomkrit Khotngam

2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 113900017966

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคช่างยนต์

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 - 1 มีนาคม 2568)

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์มือถือไปรษณีย์ (E-mail)

ที่อยู่บ้านเลขที่ 162 หมู่ 5 ตำบล ณรงค์ อำเภอสรรค์ จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์ 0985356143 E-mail komkrit1103@gmail.com



ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

ชื่อ-นามสกุล นายปกป้อง สมบูรณ์

Name-Surname Pokpong Somboon

2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1328900042292

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคช่างยนต์

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 - 1 มีนาคม 2568)

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)

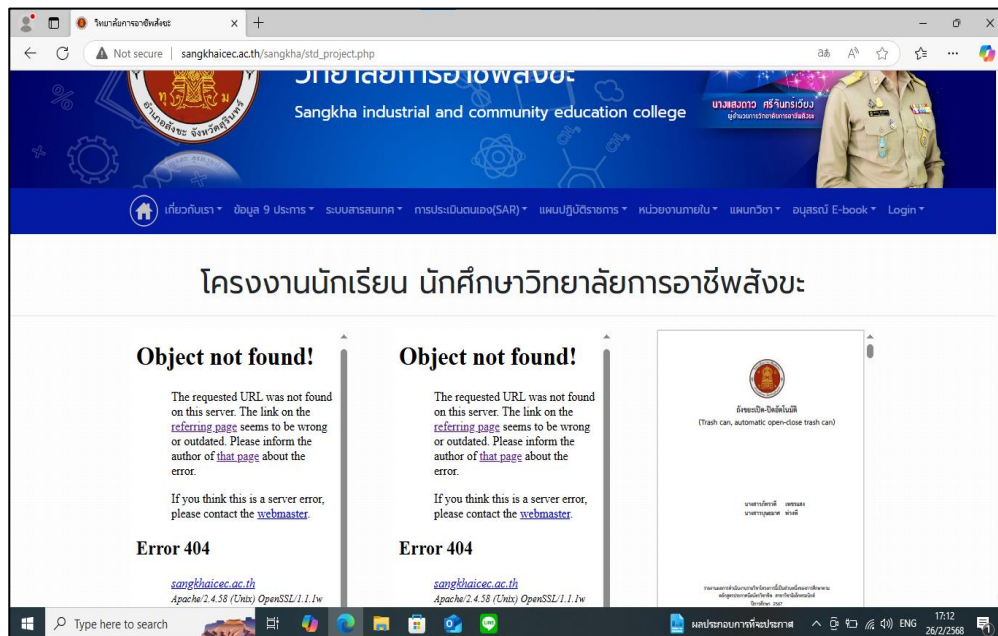
ที่อยู่เลขที่บ้าน 105/2 หมู่ 16 ตำบลบ้านสะกาด อำเภอสัญขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์ 0825395948 E-mail ooo14690ooo@gmail.com



ภาคผนวก ฉ

อัฟโหลดรูปเล่มที่เว็บไซต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



เว็บไซต์ : <http://www.sangkhaicec.ac.th>