



เครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)
Isuzu 4jk1 engine (lubrication system)

นายพงศ์ศิริ วัตฤมา
นายวิรุฬสวัสดิ์ หิ๊งงาม

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างยนต์
ปีการศึกษา 2568
วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ	เครื่องยนต์อู่ชู 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)		
ชื่อนักศึกษา	1. นายพงศ์ศิริ วัฒนมา	รหัสนักศึกษา	67301010018
	2. นายวิรุฬสวัสดิ์ ทิ้งงาม	รหัสนักศึกษา	67301010019
หลักสูตร	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง		
สาขาวิชา	เทคนิคเครื่องกล		
สาขางาน	เทคนิคยานยนต์		
ครูที่ปรึกษาโครงการ	นายสมศักดิ์	แสนแก้ว	
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	นายคำพวง	สายศร	
ครูผู้สอน	นายกฤษณะ	วงมณี	
ปีการศึกษา	2568		

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ			ลายมือชื่อ
1. นายสมศักดิ์	แสนแก้ว	ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายคำพวง	สายศร	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายกฤษณะ	วงมณี	ครูผู้สอน	
4. นายกฤษณะ	วงมณี	หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์	
5. นายเบญจภัทร	วงศ์โคกสูง	หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตร การเรียน การสอน	
6. นายปรีดี	สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

สอบโครงการ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....

สถานที่สอบ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....

(นางไพบูลย์ ฤกษ์ดี)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาอย่างสูงจากครูประจำแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ โดย นายกฤษณะ วงมณี และ นายสมศักดิ์ แสนแก้ว คุณครูแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะเป็นต้น ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาโครงการและกรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดี ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณคณะ อาจารย์ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการจัดทำโครงการและ

ขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการศึกษา ตลอดจนขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมทั้งครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาการ ความรู้ จนทำให้มีความรู้ สติปัญญาสามารถ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

จัดทำโดย

นายพงศ์ศิริ วัฒนธรรมา

นายวิรุฬสวัสดิ์ หิ๊งงาม

คำนำ

โครงการนี้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่นในรถยนต์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา ระบบหล่อลื่น เล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้น ตรงตามวัตถุประสงค์ ของโครงการในรายวิชาของโครงการ โดยใช้คำอธิบายที่มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และมีใจความที่น่าสนใจ ให้ผู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้า อนาคตข้างหน้าหากต้องศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน เพื่อใช้ในการทดสอบฝีมือแรงงาน

เนื้อหาในงานวิจัยครั้งนี้แบ่งได้ 5 บท ประกอบด้วยบทนำซึ่งว่าด้วยที่มาและความสำคัญและวัตถุประสงค์ของโครงการ เอกสารประกอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ใช้เอกสารที่เกี่ยวกับชนิดและ ประเภทของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง กฎและมาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบฝีมือแรงงาน ที่ต้องใช้ประกอบ โครงการงาน และวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นตอนเริ่มจากการศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบหล่อลื่นต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบฝีมือแรงงานตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานที่ได้กำหนด ไว้ รายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้าง รวมทั้งการวางแผนการปฏิบัติงานตลอดจนลงมือ ปฏิบัติงานสร้างโครงสร้าง รวมทั้งรวบรวมสรุปผลสัมฤทธิ์ผลทางความพึงพอใจของตัวชิ้นงาน เพื่อเป็น ข้อมูลในการดำเนินการใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาตลอดจนผู้ที่ได้ศึกษาสมดังเจตนารมณ์ของคณะผู้วิจัยหากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้วิจัยขอยินดีน้อมรับไว้ด้วยความ ขอขอบคุณยิ่ง

จัดทำโดย

นายพงศ์ศิริ วัดถุมมา

นายวิรุฬสวัสดิ์ หิ๊งาม

ชื่อเรื่อง : เครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลิ้น)

ผู้จัดทำ : นายพงศ์ศิริ วัฒนธรรมา

ผู้จัดทำ : นายวิรุฬหสวัสดิ์ หิ๊งงาม

สาขาวิชา : เทคนิคเครื่องกล

แผนกวิชา : ช่างยนต์

ที่ปรึกษา : นายกฤษณะ วงมณี

ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง เครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลิ้น) มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นประโยชน์ในการเป็นสื่อการเรียนการสอน และนำวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานกลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ใช้งานภายในแผนกวิชาช่างยนต์แล้วยังสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานที่อีกด้วย ซึ่งประดิษฐ์งานชิ้นนี้สร้างขึ้นมานำไปใช้ประโยชน์ในการทูลุงแรง คณะผู้จัดทำได้ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาเอง เพื่อเป็นการสร้างชิ้นงานที่ทำให้ได้คิดวางแผนและลงมือปฏิบัติทุกอย่าง และยังเป็น การส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความคิดที่จะสร้างชิ้นงานใหม่ๆขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์และก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานที่คณะผู้จัดทำสร้างขึ้นมานั้นสามารถทำงาน และใช้ประโยชน์ได้จริงสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้จัดทำจึงได้ประกอบเครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลิ้น) ขึ้นมาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์และสิ่งที่จัดทำมานี้สามารถนำไปใช้ได้จริง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คำนำ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน	2
1.5 ระยะเวลาและสถานที่	2
1.6 งบประมาณและค่าใช้จ่าย	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1	4
2.2 น้ำมันเครื่อง	5
2.3 กรองน้ำมันเครื่อง	6
2.4 อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเครื่องภายในเครื่องยนต์	7
2.5 ป้อนน้ำมันเครื่อง	8

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนการทำงาน	10
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	16
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
3.4 เครื่องมือในการวิจัย	16
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 เพศของผู้ประเมิน	18
4.2 อายุของผู้ประเมิน	19
4.3 อาชีพของผู้ประเมิน	19
4.4 ความพึงพอใจ	20
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	21
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ	22
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการทำโครงการครั้งต่อไป	22
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบเสนอขออนุมัติโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจ	
ภาคผนวก ค ภาพการดำเนินโครงการ	
ภาคผนวก ง ประวัติผู้จัดทำ	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางบันทึกการดำเนินงาน	2
ตารางที่ 1.2 งบประมาณค่าใช้จ่าย	3
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับเพศของนักศึกษา	18
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละที่เกี่ยวกับอายุของนักศึกษา	19
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ	19
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบออนไลน์	20

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 ภาพเครื่องอีซูซุ 4JK1	4
ภาพที่ 2.2 น้ำมันเครื่อง	5
ภาพที่ 2.3 กรองน้ำมันเครื่อง	6
ภาพที่ 2.4 อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเครื่องภายในเครื่องยนต์	7
ภาพที่ 2.5 ป้อน้ำมันเครื่อง	8
ภาพที่ 3.1 เช็ควงตรวจสอบระบบภายในเครื่องยนต์	10
ภาพที่ 3.2 ถอดล้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์	10
ภาพที่ 3.3 ทำความสะอาดเสื้อสูบ	11
ภาพที่ 3.4 ประกอบชุดบน	11
ภาพที่ 3.5 ชั้นปอนด์	12
ภาพที่ 3.6 ตั้งวาล์ว	12
ภาพที่ 3.7 ประกอบแป๊ปหัวฉีด	13
ภาพที่ 3.8 ตั้งมาร์คเฟือง	13
ภาพที่ 3.9 ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิง	14
ภาพที่ 3.10 ประกอบอ่างน้ำมันเครื่อง	14
ภาพที่ 3.11 เติมน้ำมันเครื่อง	15
ภาพที่ 3.12 พร้อมทดสอบ	15

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมา

ระบบหล่อลื่น (Lubrication System) เป็นองค์ประกอบสำคัญในเครื่องจักรทุกประเภท โดยเฉพาะในเครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่ต้องการการหมุนหรือเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเพื่อป้องกันการเสียดสีและความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ที่ระบบหล่อลื่นมีหน้าที่หลักในการลดแรงเสียดทานระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว ซึ่งจะช่วยลดการสึกหรอ และ ยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ระบบหล่อลื่นเริ่มต้นจากการที่คนเริ่มตระหนักถึงปัญหาของการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความร้อนสูง และการสึกหรออย่างรวดเร็ว วิธีการหล่อลื่นเริ่มจากการใช้น้ำมันหรือไขมันธรรมชาติในการหล่อลื่นเพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นส่วนสัมผัสกันโดยตรง แต่ในยุคสมัยใหม่ การหล่อลื่นได้พัฒนาเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ของเหลวที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ หรือสารหล่อลื่นประเภทอื่นๆ ที่ช่วยให้เครื่องจักรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งาน ช่วยลดแรงเสียดทานระหว่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ ทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้ราบรื่นและลดการสึกหรอ การหล่อลื่นช่วยลดอุณหภูมิจากการเสียดสีและช่วยให้เครื่องยนต์ไม่ร้อนเกินไป น้ำมันหล่อลื่นช่วยป้องกันการสัมผัสโดยตรงของโลหะกับโลหะ ซึ่งจะลดการสึกหรอที่เกิดจากการเสียดสีช่วยป้องกันไม่ให้ชิ้นส่วนในเครื่องยนต์เกิดการกัดกร่อนจากปฏิกิริยากับน้ำหรือสารเคมีอื่นๆ ระบบหล่อลื่นที่ดีจะทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเผชิญกับปัญหาการเสียดสีหรือความร้อนสูง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบหล่อลื่น
- 1.2.3 เพื่อสื่อถึงวิธีการทำงานของระบบหล่อลื่น

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

- 1.3.1 ได้รู้ถึงความสำคัญในการดูแลรักษาของระบบหล่อลื่น
- 1.3.2 ได้สร้างและพัฒนาระบบหล่อลื่นให้ใช้งานได้ดีขึ้น
- 1.3.3 สื่อถึงหลักการทำงานของระบบหล่อลื่น

1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน

1.4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือนักเรียนนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 จำนวน 20 คน

1.4.2 นักเรียนนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบหล่อลื่น

1.5 ระยะเวลาและสถานที่

1.5.1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน 1-15 (6 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2568)

1.5.2 สถานที่ดำเนินโครงการ สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม 2568				พฤศจิกายน 2568				ธันวาคม 2568				มกราคม 2569			
		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																

ตารางที่ 1.1 ตารางบันทึกการดำเนินงาน

1.6 งบประมาณและค่าใช้จ่าย

1.6.1 รวมงบประมาณทั้งสิ้น 2,000 บาท

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	ราคา	หมายเหตุ
1.	น้ำมันเครื่อง	1	700	
2.	กรองน้ำมันเครื่อง	1	300	
3.	ปั้มน้ำมันเครื่องดีเซลล์	1	900	
4.	แหวนทองแดง	4	50	
5.	น๊อต	1	50	
	รวม	5	2,000	

ตารางที่ 1.2 งบประมาณละค่าใช้จ่าย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการ เครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น) คณะผู้จัดทำโครงการ ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับ

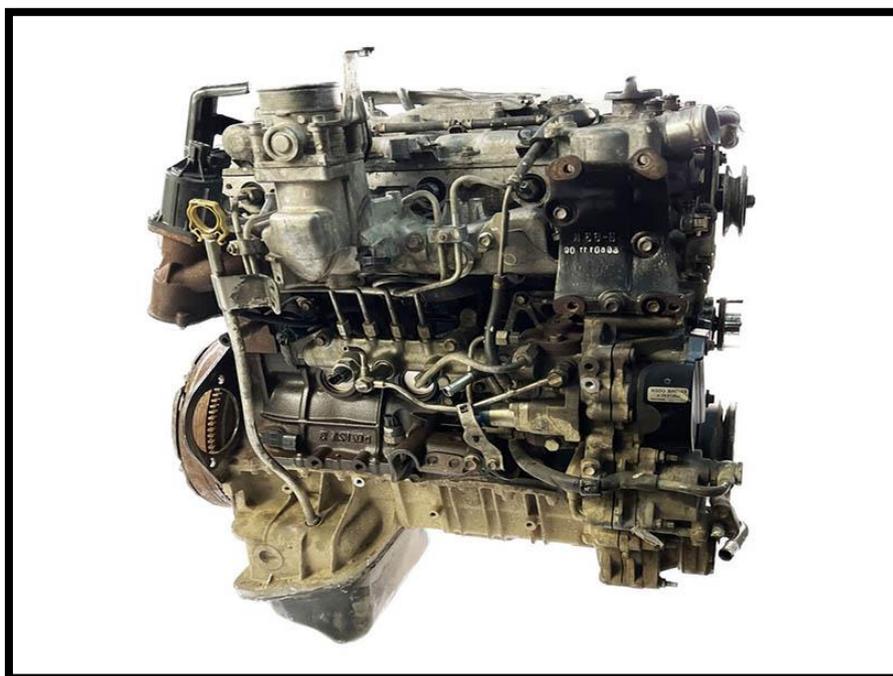
2.1 เครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้

2.3 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)

2.1 เครื่องยนต์ไอซูซุ 4JK1

เครื่องยนต์ Isuzu 4JK1 (4JK1-TC / TCX) เป็นเครื่องยนต์ดีเซล 2.5 ลิตร (2,499 cc) 4 สูบ DOHC 16 วาล์ว เทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ ระบบคอมมอนเรลไคเรคอินเจคชั่น มีกำลังและแรงบิดแตกต่างกันไปตามรุ่นย่อย (เช่น 116 hp / 280 Nm หรือ 136 hp / 320 Nm) จุดเด่นคือความทนทาน ดูแลรักษาง่าย และประหยัดน้ำมัน เป็นเครื่องยนต์ที่ติดตั้งใน Isuzu D-Max รุ่นยอดนิยมตั้งแต่ปี 2005 เป็นต้นมา คณะผู้จัดทำจึงประกอบขึ้นมาเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์



ภาพที่ 2.1 เครื่องไอซูซุ 4JK1

2.2 น้ำมันเครื่อง

เป็นส่วนสำคัญในการทำงานของเครื่องยนต์ที่มีหน้าที่ช่วยลดสิ้นและปกป้องชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์จากการเสียดทานและการสึกหรอ ซึ่งช่วยในการดูดซับและกระจายความร้อนที่เกิดจากการเสียดทานระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์



ภาพที่ 2.2 น้ำมันเครื่อง

2.3 กรองน้ำมันเครื่อง

เป็นอุปกรณ์สำคัญในระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ ซึ่งมีหน้าที่ในการกรองสิ่งสกปรก เช่น เขม่า, ตะกอน, ฝุ่น, และเศษโลหะที่เกิดจากการเสียดทานในเครื่องยนต์ออกจากน้ำมันเครื่อง เพื่อให้ น้ำมันที่ถูกส่งกลับไปหล่อลื่นเครื่องยนต์นั้นสะอาดและมีคุณภาพ ทำให้ระบบหล่อลื่นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์



ภาพที่ 2.3 กรองน้ำมันเครื่อง

2.4 อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเครื่องภายในเครื่องยนต์

เป็นส่วนหนึ่งของระบบหล่อลื่นที่ทำงานโดยการส่งน้ำมันเครื่องไปหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์ โดยเฉพาะในเครื่องยนต์ที่มีการทำงานหนักหรือเครื่องยนต์ที่ต้องการการหล่อลื่นในจุดที่ไม่สามารถหล่อลื่นได้ง่ายจากการหมุนเวียนของน้ำมันเครื่องในระบบหลัก



ภาพที่ 2.4 อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเครื่องภายในเครื่องยนต์

2.5 ปั๊มน้ำมันเครื่อง

เป็นอุปกรณ์สำคัญในระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ที่ทำหน้าที่ในการส่งน้ำมันเครื่องไปหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์ เช่น ลูกสูบ, เพลา, และเพลาข้อเหวี่ยง เพื่อลดการเสียดทานและการสึกหรอ ซึ่งช่วยให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์



ภาพที่ 2.5 ปั๊มน้ำมันเครื่อง

3. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)

3.1 การหมุนเวียนน้ำมันเครื่อง

เริ่มต้นจากการ ดูดน้ำมันเครื่อง จากอ่างน้ำมัน (Oil Sump) โดยปั้มน้ำมันเครื่อง (Oil Pump) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวส่งน้ำมันเครื่องไปยังชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ที่ต้องการการหล่อลื่น

3.2 การจ่ายน้ำมันเครื่องไปยังจุดหล่อลื่น

น้ำมันเครื่องที่ถูกปั้มออกไปจะถูกส่งไปยัง ช่องทางหล่อลื่น ที่ออกแบบไว้ในแต่ละจุด เช่น ช่องระบายที่หัวเพลลาข้อเหวี่ยง, ลูกสูบ, รางน้ำมัน ในเพลลาข้อเหวี่ยง หรือในจุดที่มีการเสียดทานสูงเพื่อให้การเคลื่อนไหวเป็นไปได้อย่างราบรื่น

3.3 การควบคุมความดันน้ำมัน

ระบบหล่อลื่นจะมีการ ควบคุมความดันน้ำมันเครื่อง โดยการใช้วาล์วควบคุมความดัน (Pressure Relief Valve) เพื่อให้แน่ใจว่าในทุกจุดที่ต้องการการหล่อลื่นจะได้รับน้ำมันเครื่องที่มีความดันที่เหมาะสม

3.4 การระบายความร้อน

ในขณะที่น้ำมันเครื่องทำงานในการหล่อลื่นและระบายความร้อนจากชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ น้ำมันเครื่องที่ทำงานจะได้รับความร้อนจากการเสียดทานและการเผาไหม้ ระบบหล่อลื่นต้องมีการ ระบายความร้อน จากน้ำมันเครื่องโดยการนำมันผ่าน คุลเลอร์ (Cooler) เพื่อให้ความร้อนในน้ำมันเครื่องถูกลดลงก่อนที่จะกลับมาหมุนเวียนใหม่ในเครื่องยนต์

3.5 การกรองน้ำมันเครื่อง

น้ำมันเครื่องที่ถูกส่งไปหล่อลื่นจะมีสิ่งสกปรกและเขม่าจากการเสียดทานสะสมไปในน้ำมันเครื่อง ระบบหล่อลื่นจะมีการใช้ กรองน้ำมันเครื่อง (Oil Filter) เพื่อกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันเครื่องก่อนที่จะส่งน้ำมันกลับไปหมุนเวียนในระบบใหม่ ซึ่งช่วยรักษาคุณภาพของน้ำมันและป้องกันการเสียหายของชิ้นส่วนที่สำคัญ

3.6 การหมุนเวียนกลับ

น้ำมันเครื่องที่ผ่านการใช้งานและทำงานในการหล่อลื่นจะไหลกลับไปยัง อ่างน้ำมัน (Oil Sump) ซึ่งเป็นแหล่งเก็บน้ำมันเพื่อหมุนเวียนใหม่ในระบบ น้ำมันที่กลับมาจะผ่าน กระบวนการกรอง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกหรือสารที่สามารถทำให้ระบบหล่อลื่นมีประสิทธิภาพลดลง

บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน

การจัดทำโครงการ เครื่องยนต์อู่ซู4JK1 (ระบบหล่อลิ้น) ในครั้งนี้คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดทำ
โครงการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนที่ 1



ภาพที่ 3.1 เช็คตัวตรวจสอบภายในเครื่องยนต์

ขั้นตอนที่ 2



ภาพที่ 3.2 ถอดล้างชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ขั้นตอนที่ 3



ภาพที่ 3.3 ทำความสะอาดเสื้อสูบ

ขั้นตอนที่ 4



ภาพที่ 3.4 ประกอบชุดบน

ขั้นตอนที่ 5



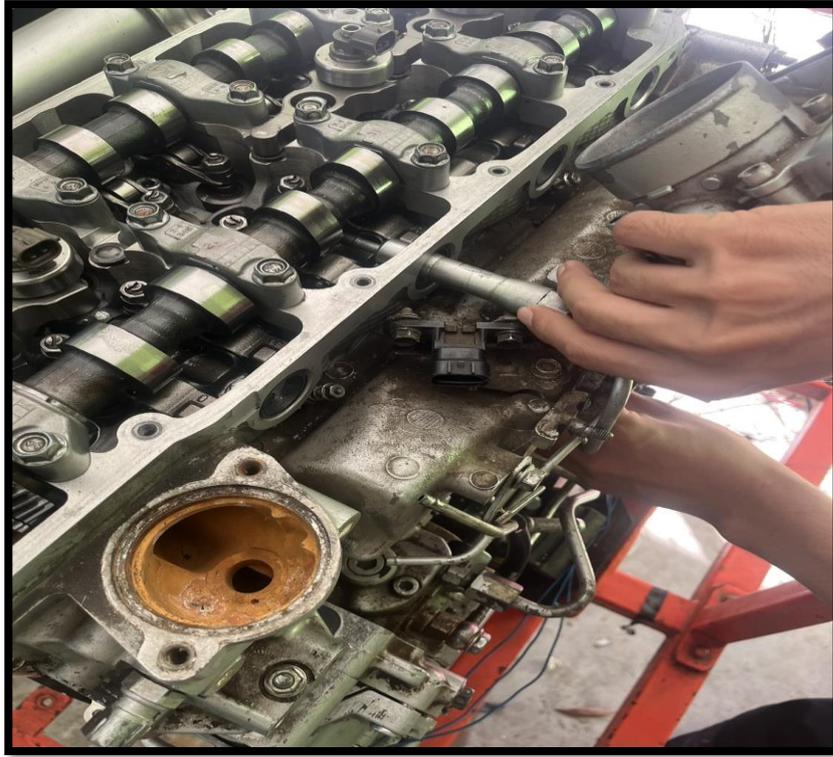
ภาพที่ 3.5 ชั้นปอนด์

ขั้นตอนที่ 6



ภาพที่ 3.6 ตั้งวาล์ว

ขั้นตอนที่ 7



ภาพที่ 3.7 ประกอบแป๊ปหัวฉีด

ขั้นตอนที่ 8



ภาพที่ 3.8 ตั้งมาร์คเฟือง

ขั้นตอนที่ 9



ภาพที่ 3.9 ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิง

ขั้นตอนที่ 10



ภาพที่ 3.10 ประกอบอ่างน้ำมันเครื่อง

ขั้นตอนที่ 11



ภาพที่ 3.11 เติมน้ำมันเครื่อง

ขั้นตอนที่ 12



ภาพที่ 3.12 พร้อมทดสอบ

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สมบูรณ์แล้วดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนดังนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลและอธิบายวิธีตอบแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการกรอกแบบสอบถาม

3.2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผู้ศึกษานำแบบสอบถามไปให้นักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพสังขะ แผนกวิชาช่างยนต์

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากรการวิจัยนักเรียน/นักศึกษา สาขาวิชาช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

3.3.1 กลุ่มตัวอย่างการวิจัยนักเรียน/นักศึกษา สาขาวิชาช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

3.4 เครื่องมือในการวิจัย

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้วิจัยแบ่งตามรูปแบบการวิจัยเป็นสองประเภทดังนี้การวิจัยเชิงคุณภาพการวิจัยเชิงปริมาณและตรวจสอบคุณภาพเครื่อง

3.4.2 แบบสอบถามผู้วิจัยการดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพสามด้านดังนี้ด้านการทำงาน ด้านความรู้ด้านการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.3 กำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือวิจัย

3.4.4 กำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างเครื่องมือการวิจัย

3.4.5 การจัดการพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้จริงเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

3.4.6 ศึกษาการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน3ด้านได้แก่ 1ด้านการทำงาน ด้านการเรียนรู้สามศึกษาด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.7 กำหนดประเด็นและหัวข้อหลักในการสัมภาษณ์

3.4.8 จัดทำแนวร่างคำถามในการสัมภาษณ์โดยเป็นคำถามปลายเปิด

3.4.9 จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์และนำไปใช้จริงเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิเคราะห์แบบการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาซึ่งได้จากการศึกษาเอกสารการสังเกตการอย่างมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์แล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์และนำเสนอเชิงพรรณนา

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่การวัดศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนและการวัดความสุขใช้ร้อยละค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.3 การแจกแจงความถี่แต่ละระดับและการกำหนดค่าน้ำหนักมาตรฐานส่วนของข้อคำถามดังต่อไปนี้

5 หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นระดับมาก

3 หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นระดับน้อย

1 หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในการจะทำโครงการเพื่อศึกษาเกี่ยวกับ เครื่องยนต์ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและปฏิบัติงานจริงของเครื่องยนต์ 4JK1 ในระบบหล่อลื่น เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้มาปฏิบัติงานจริง เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้การทำงานมีความอดทน อดกลั้น มีความละเอียดรอบคอบฝึกสมาธิ เพื่อเกิดการเรียนรู้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ ประเมินค่าผลจากความพอใจของนักเรียน นักศึกษา และเพื่อสรุปรายงานผลการจัดทำโครงการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารโครงการของสถานศึกษาประกอบการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา ช่างยนต์ มีการดำเนินงาน และได้วิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ซึ่งผลที่ได้ส่งผลดังนี้

- ได้งานประดิษฐ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์
- มีความหลากหลายของสิ่งประดิษฐ์
- เป็นการฝึกฝีมือในการทำงาน
- ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

4.1 เพศของผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับเพศของนักศึกษา

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	20	100
หญิง	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม เป็นชายจำนวน 20 คนคิดเป็นร้อยละ 100

4.2 อายุของผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละที่เกี่ยวกับอายุของนักศึกษา

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
10-20 ปี	20	100
20-30 ปี	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่าอายุนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในช่วงอายุ 10 – 20ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

4.3 อาชีพของผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	20	100
ครู/อาจารย์	-	-
บุคลากร	-	-
อื่นๆ	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพโดยรวมเป็น นักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

4.4 ความพึงพอใจ

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช. ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.
1	ขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัว ชิ้นงาน	4.75	95.00
2	การเลือกใช้อะไหล่	4.65	93.00
3	ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น	4.75	95.00
4	การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบชัดเจน	4.42	88.42
5	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่น่าไปใช้งาน	4.75	95.00
รวม		4.66	93.28

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อระบบหล่อลื่น สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ในด้านการเลือกใช้อะไหล่/อะไหล่ในการจัดทำชิ้นงานและในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่น่าไปใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.66 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 93.28 เมื่อพิจารณาหลายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากในด้านความสวยงาม

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องชุดสื่อการเรียนการสอนประกอบรายวิชาช่างยนต์ ในบทนี้ผู้จัดทำจะกล่าวถึงการสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินโครงการในการจัดทำระบบน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช. ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส. ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 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 10 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

5.1.4 พบว่าอายุนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือส่วนใหญ่กระจายอยู่ในช่วงอายุ 10 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ตามลำดับ

5.1.5 เกี่ยวกับอาชีพที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.6 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบหล่อลื่น สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อระบบหล่อลื่น สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 3 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์ในด้านการเลือกใช้อะไหล่และในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่มาไปใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด $\bar{X} = 4.5$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับคุณภาพมากรองลงมาคือด้านขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.4$ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมีคุณภาพมากในด้านความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น 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 ควรปรับปรุงเรื่องการรับน้ำหนักของตัวรถให้ยึดเกาะกับพื้นถนนสมดุลได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2 ควรปรับปรุงเรื่องการดูแลจัดสภาพอะไหล่ต่างๆช่วงอายุใช้งาน

บรรณานุกรม

น้ำมันเครื่อง

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา

<https://dunloptire.co.th/16252.html>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2568)

กรองน้ำมันเครื่อง

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา

<https://www.b-quik.com/th/advice/oil/duty-of-the-oil-filter>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2568)

อุปกรณ์ฉีดน้ำมันเครื่องภายในเครื่องยนต์

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา

<https://www.facebook.com/1451371711790236/photos/oil-jet-spray>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2568)

ปั้มน้ำมันเครื่อง

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา

<http://www.ezi-metalguard.com/article/1>

(สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2568)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบเสนอขออนุมัติโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ



แบบเสนอโครงการ

เครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)

รหัสวิชา 30101-2055 ชื่อวิชา โครงการงานเทคนิคเครื่องกล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2568

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกล และ ยานยนต์ สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 กลุ่ม 1

1. ชื่อโครงการ แบบเสนอโครงการเครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 (ระบบหล่อลื่น)

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายพงศ์ศิริ	วัดธูมา	รหัสนักศึกษา	67301010015
2.2 นายวิรุฬหสวัสดิ์	หิ๊งงาม	รหัสนักศึกษา	67301010007

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายสมศักดิ์	แสนแก้ว	ครูที่ปรึกษาโครงการ
3.2 นายคำพวง	สายศร	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายกฤษณะ	วงมณี
--------------	-------

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-15 (6 ตุลาคม 2568 – 6 มกราคม 2569)

6. หลักการและเหตุผล

ระบบหล่อลื่นเป็นระบบที่ใช้ น้ำมันหล่อลื่น เพื่อสร้างชั้นฟิล์มบาง ๆ ระหว่างชิ้นส่วนโลหะที่เคลื่อนไหวสัมผัสกัน เช่น ลูกสูบกับกระบอกสูบ, เพลาข้อเหวี่ยงกับก้านสูบ เป็นต้นจุดประสงค์หลักคือ ลดแรงเสียดทาน และ การสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องยนต์น้ำมันหล่อลื่นจะถูกส่งไปยังจุดต่าง ๆ ด้วย ป้อนน้ำมันหล่อลื่นผ่าน ช่องทางเดินน้ำมันและกรองน้ำมัน เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำมันสะอาดและไหลเวียนได้ทั่วถึง ระบบหล่อลื่นยังเป็นหัวใจสำคัญของเครื่องยนต์ในการลดการเสียดสี ระบายความร้อน และลดการสึกหรอของชิ้นส่วนภายใน การทำความเข้าใจระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์อีซูซุ 4JK1 ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย จะช่วยเพิ่มความรู้ในการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาของเครื่องยนต์ดีเซลได้อย่างถูกต้อง

7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนของนักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 7.2 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของวิชาโครงการ
- 7.3 เพื่อวิเคราะห์บทบาทของน้ำมันหล่อลื่นต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์

8. ขอบเขตของโครงการ

- 8.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือผู้ใช้เครื่องยนต์ แผนกวิชาช่างยนต์
- 8.2 นักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ได้เป็นสื่อการเรียนการสอนของนักเรียน - นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 9.2 การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของวิชาโครงการ
- 9.3 เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้สนใจศึกษาเรื่องระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ดีเซล

10. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม 2568				พฤศจิกายน 2568				ธันวาคม 2568				มกราคม 2569			
		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

(นายพงศ์ศิริ วัตถุมมา)
นักศึกษาระดับ ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ

(นายวิรุฬหสวัสดิ์ หิ๊งาม)
นักศึกษาระดับ ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายสมศักดิ์ แสนแก้ว)
ครูที่ปรึกษาโครงการ

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายคำพวง สายสร)
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายกฤษณะ วงมณี)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายกฤษณะ วงมณี)
หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียน การสอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายปรีดี สมอ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ

(นายไพบุลย์ ฤกษ์ดี)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบทดสอบความพึงพอใจ
เครื่องยนต์4JK1(ระบบหล่อลื่น)

คำชี้แจง

- กรุณาอ่านคำแนะนำในการตอบแบบประเมิน
- แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอน
- แบบประเมินผลมีทั้งหมด 5 ข้อมีข้อความทางซ้ายมือและตารางส่วนประเมิน 5 ระดับกำกับในแต่ละข้อ
- ขีดเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องว่างทางขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยมีระดับคะแนนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถามกรุณาเขียนเครื่องหมาย (/) ลงหน้าที่ตรงกับความจริง

เพศผู้ตอบแบบสอบถาม

() ชาย

() หญิง

ท่านมีการศึกษาระดับ

() มัธยมศึกษาตอนปลาย

() ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

() ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

() อื่นๆ.....(ระบุ)

อายุผู้ตอบแบบสอบถาม

() 15 – 16 ปี

() 20 – 30 ปี

() 30 – 40 ปี

() มากกว่า 40 ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องยนต์ 4JK1(ระบบท่อไอเสีย)

ข้อที่	ข้อความถามในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	สื่อการสอนมีความทันสมัย					
2	สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3	สื่อการสอนมีความดึงดูดน่าสนใจ					
4	สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย					
5	เครื่องยนต์ 4JK1 ระบบหล่อลื่นสามารถใช้ได้จริง					

ข้อเสนอแนะ.....
.....

ภาคผนวก ค

ภาพการดำเนินโครงการ







ภาคผนวก ง
ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

- 1.ชื่อ-นามสกุล นายพงศศิริ วัดธูมา
Name-Surname Mr. Pongsiri Wattuma
- 2.หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1-3289-00056-09-9
- 3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคช่างยนต์
ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (6 ตุลาคม 2568 – 6 มกราคม 2569)
- 4.ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)
ที่อยู่ เลขที่ 58 หมู่ 5 ตำบลณรงค์ อำเภอสว่างวีรกูล จังหวัดสุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์ 0926622521 E-mail pongsiriplab2548@gmail.com

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

- 1.ชื่อ-นามสกุล นายวิรุฬสวัสดิ์ หิ๊งงาม
Name-Surname Mr. Wirunsawas Hingngam
- 2.หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1-3210-01459-15-1
- 3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์
ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (6 ตุลาคม 2568 – 6 มกราคม 2569)
- 4.ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)
ที่อยู่ เลขที่ 59 หมู่ 4 ตำบลขอนแก่น อำเภอสว่างวีรกูล จังหวัดสุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์ 0985022591 E-mail chotiyimm@gmail.com