



ระบบหล่อลื่นของรถยนต์ (Lubrication System)

นายโกวิษฐ์ ทองอัม
นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร



วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ	ระบบหล่อลื่นรถยนต์	
ชื่อนักศึกษา	1. นายโกวิษฐ์ ทองอัม 2. นางสาวเพื่องฟ้า ราชศรีสุข	รหัสนักศึกษา 66301010030 รหัสนักศึกษา 66301010011
หลักสูตร	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	
สาขาวิชา	เทคนิคเครื่องกล	
สาขางาน	เทคนิคยานยนต์	
ครูที่ปรึกษาโครงการ	นายมนตรี แสงจันทร์	
ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	นายเอกวิทย์ เลิศสกุล	
ครูผู้สอน	นายกฤษณะ วงมณี	
ปีการศึกษา	2567	

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ		ลายมือชื่อ
1. นายมนตรี แสงจันทร์	ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายเอกวิทย์ เลิศสกุล	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายกฤษณะ วงมณี	ครูผู้สอน	
4. นายกฤษณะ วงมณี	หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์	
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6. นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ระบบหล่อลื่นรถยนต์
(Lubrication System)

นายโกวิทย์ ทองอัม
นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ชื่อเรื่อง	ระบบหล่อลื่นรถยนต์
คณะผู้จัดทำ	นายโกวิษฐ์ ทองอัม นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข
แผนกวิชา	ช่างยนต์
สาขาวิชา	เทคนิคเครื่องกล
ที่ปรึกษา	นาย กฤษณะ วงมณี
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

ในเครื่องยนต์เครื่องหนึ่งๆจะประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มีการหมุนอยู่มากมายและในขณะที่เครื่องยนต์ทำงานชิ้นส่วนเหล่านี้จะผลิตความร้อนจากความเสียดของชิ้นส่วนโลหะซึ่งมีการสัมผัสโดยตรงกับชิ้นส่วนโลหะอื่นสึกหรอความร้อนจากการเคลื่อนไหวยและความเสียดทั้งหมดนี้ ย่อมทำให้เครื่องยนต์ชำรุดและเสียหายได้ง่าย ระบบหล่อลื่นทำหน้าที่หล่อลื่นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ภายในเครื่องยนต์ การหล่อลื่นจะช่วยสร้างฟิล์มของน้ำมันเครื่องบนชิ้นส่วนโลหะที่มี การเคลื่อนไหวยเหล่านี้ช่วยลดการเสียดการเสียดและลดความร้อนทำให้ชิ้นส่วนรถยนต์ทำงานได้เรียบขึ้น

คำนำ

โครงการนี้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่นรถยนต์ ประกอบการเรียนรู้การสอนรายวิชา เล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้น ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการในรายวิชาของโครงการ โดยใช้คำอธิบายที่มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และมีใจความที่น่าสนใจให้ผู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าอนาคตข้างหน้าหากต้องศึกษาเกี่ยวกับระบบหล่อลื่นรถยนต์

เนื้อหาในงานวิจัยครั้งนี้แบ่งได้ 5 บท ประกอบด้วยบทนำซึ่งว่าด้วยที่มาและความสำคัญและวัตถุประสงค์ของโครงการ เอกสารประกอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ใช้เอกสารที่เกี่ยวกับชนิดและประเภทของระบบหล่อลื่น กฎและมาตรฐานที่ใช้ในระบบหล่อลื่น ที่ต้องใช้ประกอบโครงการและวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นตอนเริ่มจากการศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์แต่ละชนิดที่ใช้ในการติดตั้งระบบหล่อลื่นที่ได้กำหนดไว้ รายละเอียดของอไหลที่ใช้ในการประกอบทำโครงสร้างของรถ รวมทั้งการวางแผนการปฏิบัติงานตลอดจนลงมือปฏิบัติงานสร้างโครงสร้างรวมทั้งรวบรวมสรุปผลสัมฤทธิ์ผลทางความพึงพอใจของตัวชิ้นงานเพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาครู ตลอดจนผู้ที่ได้ศึกษาสมดังเจตนารมณ์ของคณะผู้วิจัยหากมีข้อเสนอแนะประการใดคณะผู้วิจัยขอยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

จัดทำโดย

นายโกวิษฐ์ ทองอัม
นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญ (ต่อ)	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน	1
1.5 วิธีการดำเนินโครงการ	2
1.6 งบประมาณ	2
 บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ลูกสูบ	3
2.2 วาล์ว	3
2.3 ข้อเหวี่ยง	4
2.4 เพลาลูกเบี้ยว	4
2.5 อ่างน้ำมันเครื่อง	5
2.6 ฝาสูบ	5

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	6
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	7
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	7
3.4 สถิติในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล	7
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถาม	8
4.2 ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	9
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับพฤติกรรมการศึกษา	9
4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาชุดสื่อการเรียนการสอน	10
บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	11
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย	12
5.3 ข้อเสนอแนะ	12
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบนำเสนอโครงงาน	
ภาคผนวก ข แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจ	
ภาคผนวก ค แสดงภาพประกอบการจัดทำชิ้นงาน	
ภาคผนวก ง แสดงประวัติผู้จัดทำ	
ภาคผนวก ฉ อัปโหลดรูปเล่มที่เว็บไซต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ	

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับเพศของนักศึกษา	8
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละที่เกี่ยวกับอายุของนักศึกษา	9
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา	9
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาชุดสื่อการเรียนการสอน	10

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 แสดงภาพ ลูกสูบ (piston)	3
รูปภาพที่ 2.2 แสดงภาพ วาล์ว (automobile valve)	3
รูปภาพที่ 2.3 แสดงภาพ ข้อเหวี่ยง (crank)	4
รูปภาพที่ 2.4 แสดงภาพ เพลาลูกเบี้ยว (camshaft)	4
รูปภาพที่ 2.5 แสดงภาพ อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil pan)	5
รูปภาพที่ 2.6 แสดงภาพ ฝาสูบ (piston cap)	5

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการ

ระบบหล่อลื่นรถยนต์ เป็นส่วนสำคัญในเครื่องยนต์ที่ช่วยลดการสึกหรอของชิ้นส่วนต่างๆ ที่เคลื่อนไหวโดยสัมผัสกันภายในเครื่องยนต์ เช่น ลูกสูบ วาล์ว และแบริ่ง การทำงานของระบบหล่อลื่นยังช่วยควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์และลดความเสียหาย เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ระบบหล่อลื่นเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการสึกหรอ ลดการเสียหาย และควบคุมอุณหภูมิในเครื่องยนต์ การบำรุงรักษาและการเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความทนทานของเครื่องยนต์และความปลอดภัยในการขับขี่

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน-นักศึกษา แผนกวิชาช่างยนต์
- 2.2 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบหล่อลื่น
- 2.3 เพื่อสื่อถึงวิธีการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

3. ประโยชน์ที่รับจากโครงการ

- 3.1 ได้รู้ถึงความสำคัญในการดูแลรักษาของระบบหล่อลื่นรถยนต์
- 3.2 ได้สร้างและพัฒนาระบบหล่อลื่นรถยนต์ให้ใช้งานได้ดีขึ้น
- 3.3 สื่อถึงหลักการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

4. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนนักศึกษา ระดับชั้น ปวส.2/1 จำนวน 20 คน
- 4.2 นักเรียนนักศึกษา ชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

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. ลูกสูบ (piston)

ลูกสูบเป็นชิ้นส่วนสำคัญในระบบเครื่องยนต์สันดาปภายใน ที่มีบทบาทในการรับและส่งถ่ายพลังงานจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบอกสูบ



รูปภาพที่ 1. แสดงภาพลูกสูบ (Piston)

2. วาล์วรถยนต์ (automobile valve)

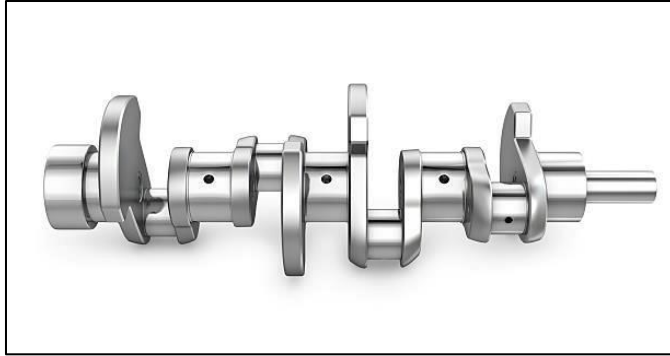
วาล์ว หรือลิ้น เปิด-ปิด ไอดี ไอเสีย เป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในชั้นของฝาสูบเครื่องยนต์



รูปภาพที่ 2. แสดงภาพวาล์ว (Automobile Valve)

3. ข้อเหวี่ยง (crank)

ข้อเหวี่ยง มีความสำคัญในการทำให้ล้อเคลื่อนที่ไปตามทิศทางต่างๆ ได้อย่างอิสระ ทั้งทางพื้นผิว สภาพปกติหรือทางต่างระดับที่ความลาดชัน



รูปภาพที่ 3. แสดงภาพข้อเหวี่ยง (Crank)

4. เพลาลูกเบี้ยว (camshaft)

เพลาลูกเบี้ยว คือส่วนประกอบสำคัญในเครื่องยนต์ของทั้งรถยนต์ และรถมอเตอร์ไซด์ ทำหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดวาล์วทั้งฝั่งไอดีและไอเสียสลับกันไป อธิบายให้เข้าใจง่ายๆ ที่สุดคือเพลาลูกเบี้ยวทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างเพลากับวาล์ว เพื่อให้เครื่องยนต์รถยนต์ หรือมอเตอร์ไซด์ทำงานได้ต่อไป



รูปภาพที่ 4. แสดงภาพเพลาลูกเบี้ยว (Camshaft)

5. อ่างน้ำมันเครื่อง (Oil pan)

อ่างน้ำมันเครื่องหรือ”แค้ง”ทำหน้าที่ ในการเก็บกักน้ำมันหล่อลื่นและบริเวณก้นอ่างก็จะมีหัวดูดน้ำมันหล่อลื่นติดตั้งอยู่ เมื่อเครื่องยนต์ทำงาน ป้อน้ำมันหล่อลื่นก็จะทำการดูดน้ำมันหล่อลื่นไปใช้งาน



รูปภาพที่ 5. แสดงภาพอ่างน้ำมันเครื่อง (Oil pan)

6. ฝาลูกสูบ (piston cap)

ฝาลูกสูบหน้าที่ของฝาสูบคือการปิดผนึกกระบอกสูบ สร้างพื้นที่การเผาไหม้ด้วยลูกสูบ และแบกรับอิทธิพลของก๊าซที่มีอุณหภูมิสูงและความดันสูง ฝาสูบรับภาระเชิงกลที่เกิดจากแรงของแก๊สและการยึดสลักเกลียวของกระบอกสูบ

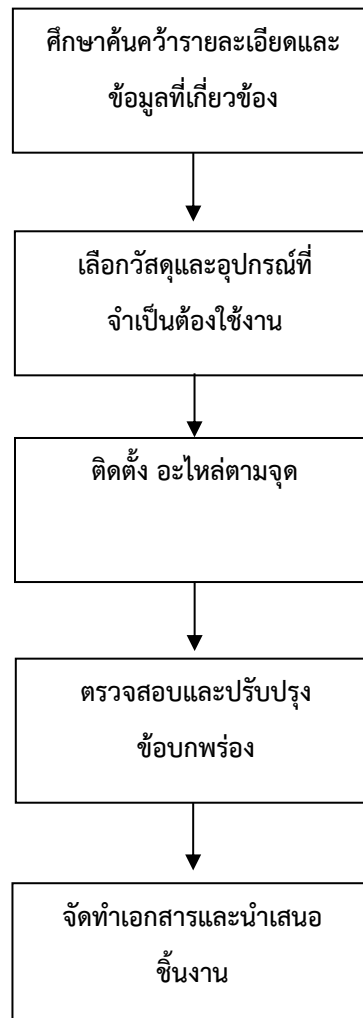


รูปภาพที่ 6. แสดงภาพฝาลูกสูบ (piston cap)

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

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

การวิจัยเรื่องระบบหล่อลื่นรถยนต์ ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา ระบบ สำหรับระบบหล่อลื่นรถยนต์ นักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ระบบระบบหล่อลื่นรถยนต์ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยได้วางกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนที่ได้จากแบบสอบถาม แสดงตารางวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

4.2 ข้อมูลพึงพอใจในการเรียนระบบหล่อลื่นรถยนต์ ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา ระบบหล่อลื่นรถยนต์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาแผนกวิชาระบบหล่อลื่นรถยนต์ ข่ายยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 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 คน คิดเป็นร้อยละ 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 วุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบหล่อลื่นรถยนต์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 ระบบหล่อลื่นรถยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
1	ขนาดของอะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัว ชิ้นงาน	4.75	95.00
2	การเลือกใช้อะไหล่	4.65	93.00
3	ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น	4.75	95.00
4	การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน	4.42	88.42
5	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้นำไปใช้งาน	4.75	95.00
รวม		4.66	93.28

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

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องชุดสื่อการเรียนการสอนประกอบรายวิชาช่างยนต์ ในบทนี้ผู้จัดทำจะกล่าวถึงการสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินโครงการในการจัดทำระบบหล่อลิ้นรถยนต์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 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 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.6 พบว่าวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเรียงอันดับจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกได้ดังนี้ คือ ส่วนใหญ่จบจากโรงเรียนประจำอำเภอ คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.7 ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนระบบหล่อลื่นรถยนต์ สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ของนักศึกษาแผนกวิชาช่างช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยได้มาจากคะแนนความพึงพอใจวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อระบบน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 3 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างยนต์ในด้านการเลือกใช้อะไหล่และในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่นำไปใช้งาน 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 ควรปรับปรุงเรื่องการรับน้ำหนักของตัวรถให้ยึดเกาะกับพื้นถนนสมดุลง่ายยิ่งขึ้น

5.3.2 ควรปรับปรุงเรื่องการดูแลจัดสภาพอะไหล่ต่างๆช่วงอายุใช้งาน

บรรณานุกรม

ในปี ค.ศ. 1886 คาร์ล เบ็นทซ์ วิศวกรชาวเยอรมันได้สร้างรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เพลิงเผาไหม้คันแรกของโลกได้สำเร็จ (Benz Patent Motorwagen) โดยใช้โครงสร้างแบบลูกสูบเหมือนของเครื่องจักรไอน้ำ เพียงแต่ได้เพิ่มอุปกรณ์ที่จะเปลี่ยนเชื้อเพลิงในรูปของเหลวให้กลายเป็นก๊าซ และเพิ่มวาล์วไอดีไอเสียในรูปแบบของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ (ปัจจุบันรถยนต์ใช้ระบบเครื่องยนต์แบบสันดาปภายใน) เครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงในยุคแรก ๆ นั้น ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ต่อมาใน ค.ศ. 1897 รูดอล์ฟ ดีเซล พยายามคิดค้นพลังงานอื่นมาใช้กับเครื่องยนต์ จนสำเร็จเป็นเครื่องยนต์ดีเซล ประเทศไทยเริ่มมีรถยนต์ใช้ในช่วงปี พ.ศ. 2446 (ค.ศ. 1903) ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยชาวต่างชาติเป็นคนนำเข้ามาภายในประเทศซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก หลังจากนั้นไทยได้เริ่มมีอุตสาหกรรมรถยนต์โดยใช้ชื่อบริษัทว่า ไทยรุ่ง ยูเนี่ยนคาร์ แต่ปัจจุบันเชื้อเพลิงดังกล่าวมีราคาสูงขึ้นและปริมาณน้อยลงมากทำให้มีการคิดค้นรถยนต์รุ่นใหม่ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งสามารถผลิตขึ้นเองได้ และมีความนิยมมากขึ้น

<http://www.zeno.org/nid/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบนำเสนอโครงงาน



แบบเสนอโครงการ

รหัสวิชา 30101-8501 ชื่อวิชา โครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 กลุ่ม 1

1. ชื่อโครงการ ระบบหล่อลื่นรถยนต์

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายโกวิษฐ์ ทองอัม

รหัสนักศึกษา 66301010030

2.2 นางสาวเพ็ญฟ้า ราชศรีสุข

รหัสนักศึกษา 66301010011

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายเอกวิทย์ เลิศสกุล

ครูที่ปรึกษาโครงการ

3.2 นายมนตรี แสงจันทร์

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายกฤษณะ วงมณี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

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

6. หลักการและเหตุผล

ระบบหล่อลื่นรถยนต์ เป็นส่วนสำคัญในเครื่องยนต์ที่ช่วยลดการสึกหรอของชิ้นส่วนต่างๆ ที่เคลื่อนไหวโดยสัมผัสกันภายในเครื่องยนต์ เช่น ลูกสูบ วาล์ว และแบริ่ง การทำงานของระบบหล่อลื่นยังช่วยควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์และลดความเสียหาย เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ระบบหล่อลื่นเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการสึกหรอ ลดการเสียหาย และควบคุมอุณหภูมิในเครื่องยนต์ การบำรุงรักษาและการเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความทนทานของเครื่องยนต์และความปลอดภัยในการขับขี่

7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 7.2 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบหล่อลื่นรถยนต์
- 7.3 เพื่อสื่อถึงหลักการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

8. ขอบเขตของโครงการ

- 8.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์จำนวน 20 คน
- 8.2 นักเรียน นักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับได้ทุกข้อ

- 9.1 ได้เป็นสื่อการเรียนการสอนให้แก่เรียน-นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์
- 9.2 ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบหล่อลื่นรถยนต์
- 9.3 ได้สื่อถึงหลักการทำงานของระบบหล่อลื่นรถยนต์

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
(นายโกวิทย์ ทองอัม)
นักศึกษาระดับชั้น ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข)
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
แบบสอบถามความพึงพอใจ



แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบหล่อลื่นรถยนต์

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน โปรดแสดงความคิดเห็นให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และให้ครบทุกตอนเพื่อความ สมบูรณ์

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 () ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน

ตอนที่ 2 กรุณาใส่เครื่องหมาย (✓) ให้ตรงกับระดับความรู้ความเข้าใจและความพึงพอใจของท่าน

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

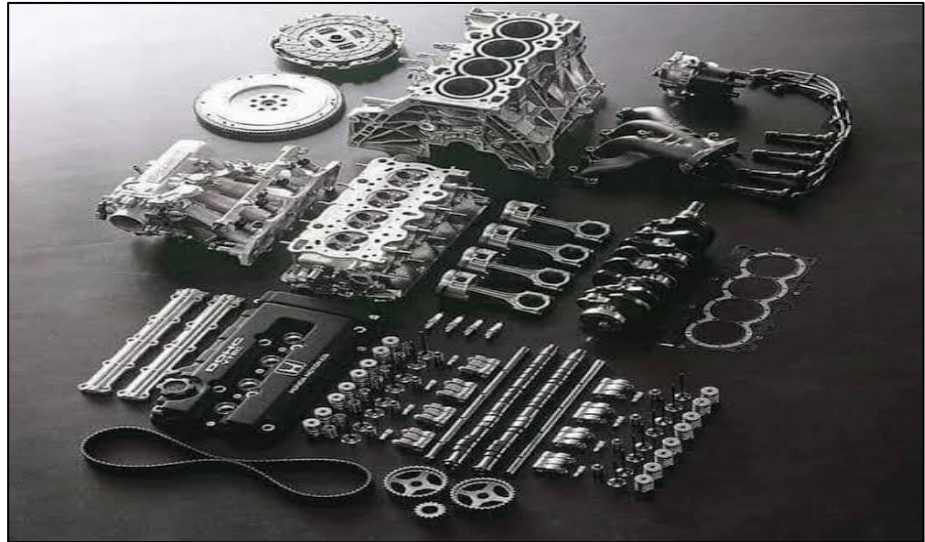
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดขอ.อะไหล่ที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน					
2. การเลือกใช้อะไหล่					
3. ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น					
4. การวางอะไหล่และบอกรายละเอียดของระบบขับเคลื่อน					
5. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้นำไปใช้งาน					

ภาคผนวก ค

แสดงรูปภาพประกอบการการติดตั้งอะไหล่



รูปภาพที่ 1 แสดงภาพการวางแผนการจัดทำโครงการ



รูปภาพที่ 2 แสดงภาพอุปกรณ์



รูปภาพที่ 3 แสดงภาพการใช้ระบบหล่อลื่นรถยนต์



รูปภาพที่ 4 แสดงภาพการประกอบระบบหล่อลื่นรถยนต์



รูปภาพที่ 5 แสดงภาพการประกอบระบบหล่อลื่นเข้ากับรถยนต์

ภาคผนวก ง

แสดงประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่1

1.ชื่อ-นามสกุล นายโกวิทย์ ทองอัม

Name-Surname Kowit Thongom

2.หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1328800019833

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคช่างยนต์

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 – 1 มีนาคม 2568)

4.ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)

ที่อยู่ เลขที่ 6 หมู่ 1 ตำบลแจนแวน อำเภอสว่างวีรกูล จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์ 0632369342 E-mail phithaksmeiysphrm81@gmail.com



ประวัติผู้จัดทำ คนที่2

1.ชื่อ-นามสกุล นางสาวเฟื่องฟ้า ราชศรีสุข

Name-Surname Fueangfa Ratsrisuk

2.หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1101801373598

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์

ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 – 1 มีนาคม 2568)

4.ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)

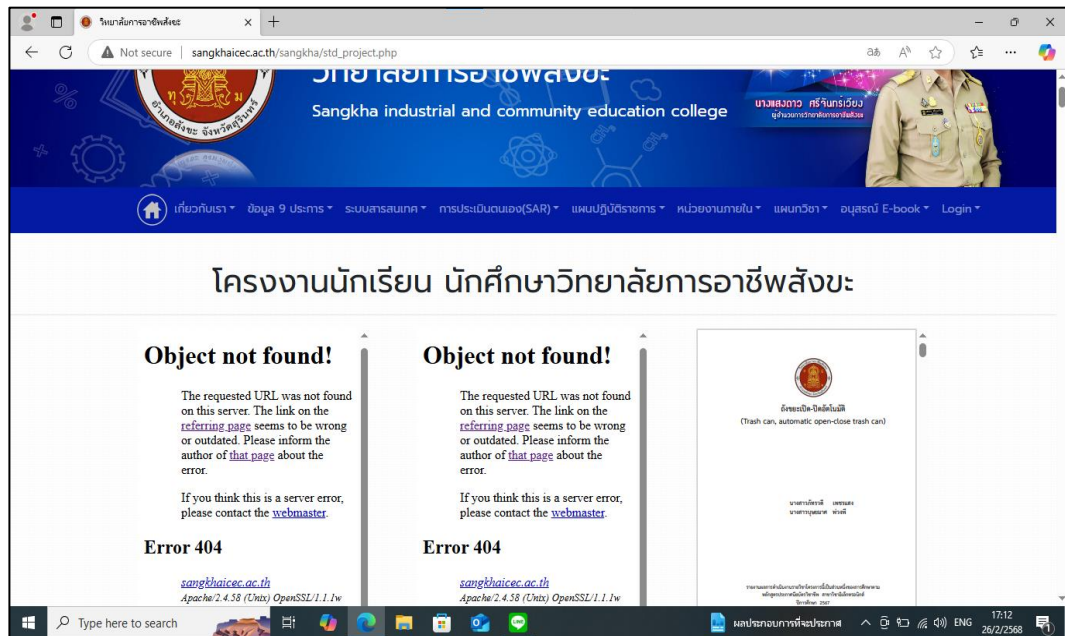
ที่อยู่ เลขที่ 34 หมู่ 6 ตำบลด่าน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ 32210

เบอร์โทรศัพท์ 0832342335 E-mail afnanmasalaeh987@gmail.com



ภาคผนวก ฉ

อัปโหลดรูปเล่มที่เว็บไซต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



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