	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เล็ก	สอนสัปดาห์ที่ 13-14
	ชื่อหน่วย การตรวจซ่อมฝาสูบ เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก	คาบรวม 12
ชื่อเรื่อง การตรวจซ่อมฝาสูบ เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก		จำนวนคาบ 6
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การถอดแยกชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก 2. การตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์ <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. การประกอบฝาสูบตั้งลิ้น <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน 5. ความสนใจใฝ่รู้ ความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง <p>สาระสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การถอดแยกชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก มีขั้นตอนดังนี้ 1) ถ่ายน้ำมันระบายความร้อน 2) ปิดก๊อกล้างน้ำได้ฝาสูบ 3) ถ่ายน้ำมันเครื่อง 4) ถอดชุดกรองอากาศ 5) ถอดท่อไอเสีย 6) ถอดท่อหัวฉีด 7) ถอดหัวฉีด 8) ถอดฝาครอบลิ้น 9) ถอดกระเดื่องกดลิ้น 2. การตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์ แบ่งเป็น งานตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน, งานตรวจบริการลิ้นไอเสียและไอเสีย 3. การประกอบฝาสูบตั้งลิ้น แบ่งเป็น งานประกอบฝาสูบ, งานประกอบชุดความตึงสายพาน, ใส่ก้านกระทุ้งลิ้น <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <p>กำหนดและบริบริการการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกจ้างและกลุ่มเป้าหมาย</p>		

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

• จุดประสงค์ทั่วไป/ บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. การถอดแยกชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก (ด้านความรู้)
2. การตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์ (ด้านความรู้)
3. การประกอบฝาสูบตั้งลิ้น (ด้านทักษะ)
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้าน คุณธรรม จริยธรรม)

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายการถอดแยกชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
2. ผู้เรียนสามารถบอกการตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์ ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายและประกอบฝาสูบตั้งลิ้น ได้อย่างถูกต้อง(ด้านทักษะ)
4. เตรียมความพร้อม ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและคุณลักษณะ 3D (ด้าน คุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D)
5. ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

• หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงาน ได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมินการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

• หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของอุปกรณ์เครื่องมือและการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กและเหมาะสมกับงานได้อย่างชัดเจน
2. จัดแสดงเนื้อหาของการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจและในชีวิตประจำวันได้ กล่าวแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล
3. กล่าวทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. กล่าวยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

• หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กอีกทั้งสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องตาม การตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กที่ดีและมีสาระสำคัญที่สมบูรณ์
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล่าวซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้

• เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก(ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือ
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

• เจื่อนใจคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. การตรวจสอบฝาสูบ เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก

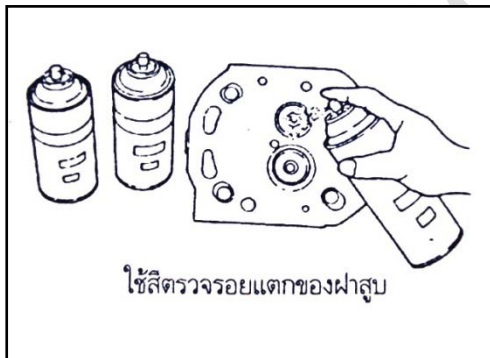
สาระสำคัญประจำหน่วย

การตรวจสอบเครื่องยนต์โดยทั่วไป หรือตรวจสอบเครื่องยนต์ฝึกหัด ควรเริ่มต้นจากการตรวจสอบฝาสูบ คือ ถอด – ตรวจสอบประกอบฝาสูบให้เกิดทักษะ ก่อนที่จะตรวจสอบตัวเครื่องยนต์ เพราะสามารถถอดตรวจสอบ – ประกอบให้เสร็จภายใน 1 วัน โดยไม่เป็นการตกค้างที่จะให้กลุ่มอื่นเรียนต่อ

ความจำเป็นในการตรวจสอบฝาสูบ เช่น กรณีปะเก็นฝาสูบรั่วล้นใหม่ (ล้นรั่ว) ส่วนประกอบแตกร้าวหรือหมดอายุการใช้งานตามปกติ จึงต้องตรวจสอบฝาสูบ หรืออบคลื่น

2 การตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์

2.1 งานตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน

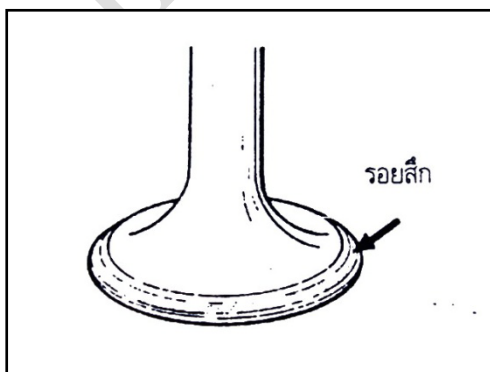


1) งานตรวจผิวหน้าฝาสูบ

- ชูคกราน้ำมันที่ลิ้นไอดี – ไอเสียออก
- ตรวจรอยแตกร้าว ถ้ามองเห็นด้วยตา ให้ใช้เคมีทดสอบการแตก

2) งานตรวจหน้าลิ้น

- ตรวจรอยสึกหรือ
- ตรวจการแตกร้าว

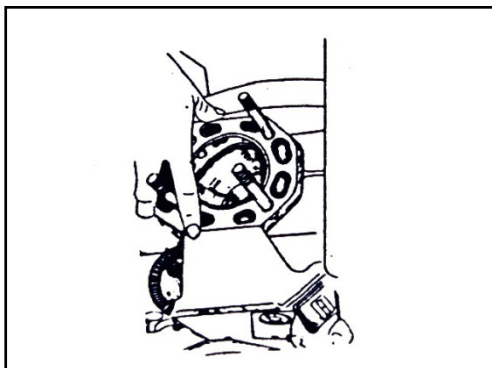


3) งานตรวจบ่าลิ้น

- ถ้าพบหน้าสัมผัสเสียหายต้องซ่อมบ่าลิ้น
- ความกว้างของบ่าลิ้น

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ)

3. การประกอบฝาสูบตั้งลิ้น



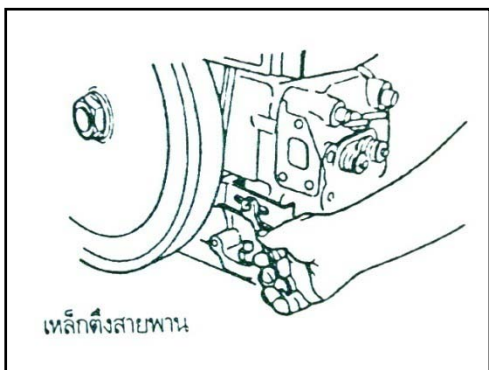
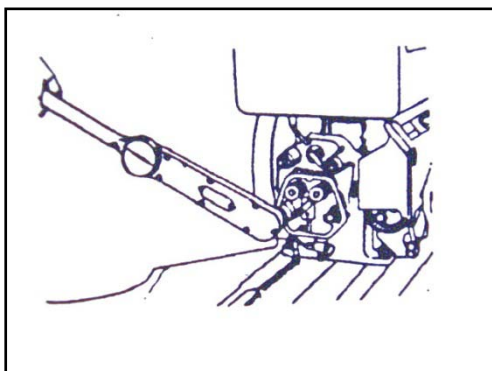
1) งานประกอบฝาสูบ

ทำความสะอาดหน้าสัมผัสที่ฝาสูบและเสื่อสูบ
ใส่ปะเก็นฝาสูบ (เมื่อทำการถอดฝาสูบให้
เปลี่ยน ปะเก็นใหม่ทุกครั้ง

ข้อควรจำ

อย่าใส่กลับหน้ากลับหลัง

- ประกอบฝาสูบ
- ชันนอตตามค่ากำหนด
- การขันให้ขันตัวตรงกันข้ามทีละคู่



2) งานประกอบชุดความตึงสายพาน

ใส่เหล็กตั้งสายพาน

ขันนอตแน่น

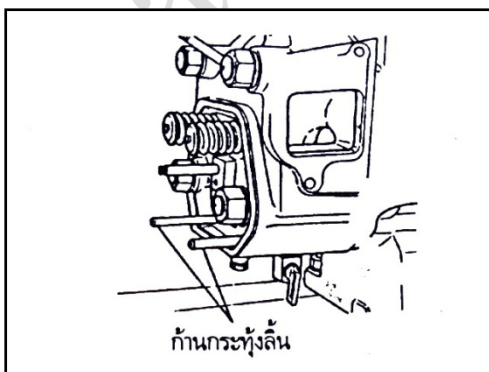
3) ใส่ก้านกระทุ้งลิ้น

ใส่อย่าให้กระทุ้งลิ้นไอดี - ไอดีเสีย

ข้อควรจำ

ก้านกระทุ้งลิ้น ไอดีและก้านกระทุ้งลิ้นไอดีเสีย

ไม่เหมือนกัน อย่าใส่สลับกัน



เครื่องยนต์ยี่ห้อ	ขันนอตฝาสูบ
TF75, TF85	9.50-10.50
TF105, TF115	13.10-14.10
TF140, TF160	19.00-21.00

- **ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บรรณการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D**

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียงและนักศึกษาทุกคนจะต้องรู้จักใช้และจัดการกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างฉลาดและรอบคอบ สามารถนำวัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด งานจะสำเร็จได้นักศึกษาจะต้องมีความขยันอดทน มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน และรู้จักแบ่งปันให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D
2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	
กิจกรรมการสอนหรือกิจกรรมของครู	กิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้ทำแบบทดสอบ 2. ครูถามผู้เรียนรู้จักการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กหรือไม่ 3. ครูถามผู้เรียนการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กจะต้องตรวจอะไรบ้าง <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูอธิบายหน้าที่ของการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก 2. ครูอธิบาย การถอดชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก 3. ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะการถอดชิ้นส่วนฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก พร้อมอธิบายหน้าที่ 4. ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะการตรวจสอบสภาพฝาสูบและลิ้นเครื่องยนต์ พร้อมอธิบายหน้าที่ และการทำงาน 5. ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะการประกอบฝาสูบและตั้งลิ้น พร้อมอธิบายหน้าที่ และการทำงาน 6. ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยการตรวจซ่อมระบบน้ำมันดีเซล 7. ครูให้ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด 8. ครูเฉลยแบบฝึกหัด 9. ครูตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบเป็นรายบุคคล โดยวิธีการสุ่มถาม 10. ครูให้ผู้เรียนออกมาอธิบายการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กเป็นรายบุคคล <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสรุปเนื้อหาเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดให้ครบถ้วน 	<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทั้งชั้นตั้งใจทำแบบทดสอบ 2. ผู้เรียนทั้งชั้น แสดงความคิดเห็น ตามหัวข้อที่ครูซักถาม <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทั้งชั้นตั้งใจฟังการบรรยายและจดบันทึกเนื้อหาจากคำบรรยายประกอบชุดแผ่นใส 2. ผู้เรียนพร้อมตอบข้อซักถามเมื่อครูถาม 3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดตามที่ครูมอบหมาย 4. ผู้เรียนเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด 5. ผู้เรียนทุกคนมีความพร้อมในการตอบคำถามของครู 6. ผู้เรียนออกมาอธิบายการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็กเป็นรายบุคคล <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทุกคนช่วยกันสรุปเนื้อหา

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ
2. ให้ผู้เรียนเตรียมตัวสอบเรื่องการประกอบฝาสูบและตั้งลิ้น
3. ให้ผู้เรียนไปศึกษาในเรื่องการประกอบฝาสูบและตั้งลิ้น

สื่อการเรียนการสอน

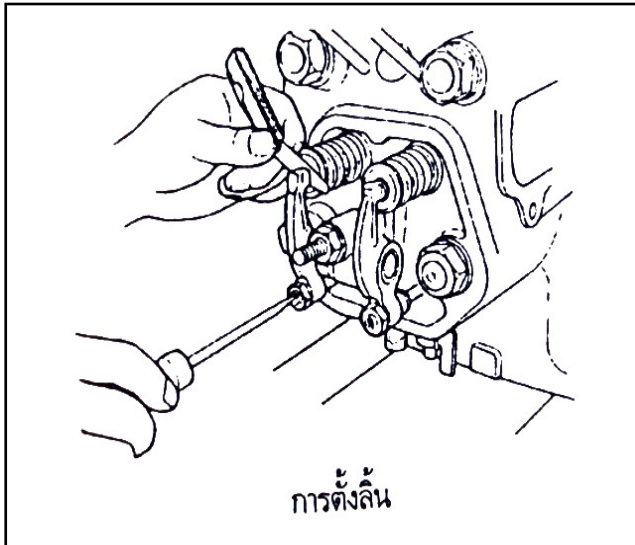
1. ใบความรู้เรื่องการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก
2. แผ่นใสประกอบการเรียนการสอน เรื่องการตรวจซ่อมฝาสูบเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก
3. เครื่องยนต์ฝึกหัดเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก
4. เครื่องยนต์ฝึกหัดของจริง

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมความสนใจใฝ่รู้ในการเรียน
2. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน
4. ผลคะแนนจากแบบทดสอบ
5. แบบฝึกหัด

เคลือบแบบทดสอบ

งานตั้งลิ้น



ตรวจตั้งหลังจากใช้งานผ่านไป 300 ชั่วโมง

ขนาด	ระยะห่างของก้านลิ้น
ยันมาร์	ไอดี และ ไอเสีย (มม.)
TF75-TF160	0.2

ขนาด	ระยะห่างของก้านลิ้น
คูโบต้า	ไอดี และ ไอเสีย (มม.)
ET 80-ET 95	0.2

หมายเหตุ

ตั้งลิ้นขณะลูกสูบอยู่ศูนย์ตายบน

บันทึกหลังการสอน**ผลการใช้แผนการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....