บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ที่ **วันที่** ๒๒ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง รายงานสรุปการพัฒนางานที่เป็นประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

สิ่งที่แนบ รายงานการพัฒนาประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้าพเจ้านายเมธา สวนดอกไม้ ตำแหน่ง พนักงานราชการ ได้ปฏิบัติหน้าที่ ครูแผนกวิชาเครื่องกล ประเด็นที่ท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนของผู้จัดทำข้อตกลง ซึ่งปัจจุบันดำรงตำแหน่ง พนักงานราชการ ไม่มีวิทฐยะฐานะ ต้องแสดงให้เห็นถึงระดับการปฏิบัติที่คาดหวัง คือ *การปรับประยุกต์* การจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนามากขึ้น (ทั้งนี้ประเด็นท้าทายอาจจะแสดงให้เห็นถึงระดับการปฏิบัติที่คาดหวังที่สูงกว่าได้)

ประเด็นท้าทาย **เรื่อง การพัฒนาทักษะของผู้เรียนผ่านชุดฝึกจำลองการไหลของของไหล ในรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล**

ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้วางแผนการดำเนินงานพร้อมปฏิบัติจริงตามเอกสารแนบ จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและรับรองข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมินการปฏิบัติงาน ในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาโปรดทราบ

(นายเมธา สวนดอกไม้)
พนักงานราชการ

รายงานสรุปการพัฒนางานที่เป็นประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

เรื่อง การพัฒนาทักษะของผู้เรียนผ่านชุดฝึกจำลองการไหลของของไหล ในรายวิชา กลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล

1. สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาเครื่องกล ซึ่งเป็นสาขาวิชาชีพที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน และผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ได้แสดงออกถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้เข้าใจในหลักการกระบวนการไหลของของไหลในงานเครื่องกลและการประยุกต์ใช้การคำนวณการหาคุณสมบัติของของไหล เนื่องจากรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกลเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการไหลของของไหลซึ่งเป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยการเข้าใจของกฎฟิสิกส์ การคำนวณและการพิสูจน์สมการ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนมีความสนใจในเนื้อหาการเรียนน้อย ขาดแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในการเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในบทเรียนได้

ดังนั้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนในการสอนในรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล จึงนำสื่อชุดฝึกจำลองการไหลของของไหลมาประยุกต์ใช้ในการเรียน สร้างแรงจูงใจและสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนได้ต่อไป

2. วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

- ศึกษาค้นคว้ากระบวนการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล
- ศึกษาและออกแบบหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับชุดฝึกจำลองการไหลของของไหล
- จัดทำใบงาน และใบประลอง เพื่อเตรียมนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล ภาคเรียนที่ 1/2568
- นำใบงาน และใบประลอง ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในภาคเรียนที่ 1/2568
- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการเรียน โดยการใช้ชุดจำลองการไหลของของไหล
- เก็บข้อมูลเป็นระยะเป็นรายหน่วย ตลอดการใช้ใบงานประกอบหน่วยการเรียน และวิเคราะห์ผลของการใช้งาน ในแต่ละใบงาน
- ปรับปรุง พัฒนาใบงาน ใบประลองให้สอนคล้องกับชุดฝึกจำลองการไหลให้ดีขึ้นกับบริบทของหน่วยการเรียนการสอน

3. ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง

3.1 เชิงปริมาณ

- ผู้เรียนร้อยละ 50 ของผู้มีสิทธิ์สอบ มีระดับความรู้และทักษะผ่านตามเกณฑ์การประเมินในรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกลมากกว่าระดับดีขึ้นไป

3.2 เชิงคุณภาพ

- ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล รหัสวิชา 30101-2001 ได้ศึกษาการทำงานของไหลในงานเครื่องกลผ่านชุดฝึกจำลอง ผู้เรียนมีความพึงพอใจในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ตามจุดประสงค์การสอน

ลงชื่อ.....

(นายเมธา สวนดอกไม้)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ

ผู้จัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน

ความเห็นของผู้อำนวยการสถานศึกษา

( ) เห็นชอบให้เป็นข้อตกลงในการพัฒนางาน

( ) ไม่เห็นชอบให้เป็นข้อตกลงในการพัฒนางาน โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำไปแก้ไข และเสนอเพื่อพิจารณาอีกครั้ง ดังนี้

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายยุทธพันธ์ โคตรพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

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

ชุดฝึกจำลองการไหลของของไหล ในรายวิชา กลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม **สาขาวิชา** ช่างยนต์

รหัส 30101-2001 **ชื่อวิชา** กลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

ทฤษฎี 3 **ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ** 0 **ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน** 3 **หน่วยกิต**

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วิเคราะหหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเทคนิคเครื่องกล

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เขาใจหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหล
2. สามารถวิเคราะหหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการสืบคนความรู และใชเหตุผลของกลศาสตรในการแกปญหาเกี่ยวกับของไหล มีความตระหนักถึงประสิทธิภาพในการใชพลังงาน
4. สามารถประยุกตใชหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรูเกี่ยวกับหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหล
2. วิเคราะหหลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล
3. ประยุกตใชสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของของไหล การสมดุลของของไหลที่อยูนิ่ง สถิตยศาสตรของไหล การหาแรง กระทำกับวัตถุที่จม แรงพยุงและแรงลอยตัว พลศาสตร์ของไหล การไหลในทอ สมการความตอเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และการวัดคาของไหลและการประยุกตใชงานด่านเครื่องกล

ตาราวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ
มาตรฐานอาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) กลศาสตรของไหลในงานเครื่องกล (30101-2001)				
งานหลัก (Duty)	**งานย่อย (Task)**	**สมรรถนะย่อย** (มาตรฐานอาชีพ)	**ความรู้ในการปฏิบัติงาน**	**ทักษะในการปฏิบัติงาน**
งานหลัก 1 งานคุณสมบัติของของไหล	1. งานความหนาแน่นของของไหล 2. งานน้ำหนักจำเพาะของของไหล 3. งานปริมาตรจำเพาะของของไหล 4. งานความถ่วงจำเพาะของของไหล 5. งานสภาวะของก๊าซอุดมคติ 6. งานความหนืด 7. งานความตึงผิว		1. ระบบหน่วยที่ใช้ในกลศาสตร์ของไหล 2. ประเภทของของไหล 3. การคำนวณคุณสมบัติของของไหล	1. วิเคราะห์คุณสมบัติของการไหล 2. เลือกใช้ระบบหน่วยของคุณสมบัติของของไหล 3. คำนวณหาค่าคุณสมบัติของของไหล
งานหลัก 2 งานของไหลสถิต	๑.งานความดันในของไหล ๒.งานแรงกระทำของของไหลบนพื้นที่ผิวเรียบ ๓.งานแรงกระทำของของไหลบนพื้นที่ผิวโค้ง ๔.งานสมดุลทางการลอยตัวของวัตถุ		๑.พื้นฐานความดัน ๒.แรงดันบนผิวเรียบ ๓.แรงดันของไหลบนโครงสร้างโค้ง ๔.ความสมดุลของวัตถุ	๑. คำนวณความดันในของไหล ๒.คำนวณแรงบนพื้นผิวเรียบ ๓.คำนวณแรงบนพื้นผิวโค้ง ๔.วิเคราะห์สมดุลการลอยตัว
งานหลัก 3 งานของไหลเคลื่อนที่	๑.งานจำแนกชนิดของการไหลของของไหล ๒.งานหาค่าอัตราการไหลของของไหล ๓.งานการไหลต่อเนื่อง ๔.งานพลังการไหลของของไหล		๑.ชนิดของการไหล ๒.พลังงาน ๓.กฎของ Bernoulli	๑.อธิบายชนิดการไหลแบบ Laminar และ Turbulent Flow ๒.คำนวณอัตราการไหลและสมการต่อเนื่อง

งานหลัก 4 งานแรงและโมเมนต์ในของไหล	๑.งานหาแรงที่กระทำบนแผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ ของเหลว 2.แรงที่กระทำบน แผ่นโค้งที่จมอยู่ ภายใต้ของเหลว		๑.แรงที่กระทำบนแผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ ของเหลว ๒.การหาตำแหน่งที่แรงกระทำ ๓.แรงที่กระทำบนแผ่นโค้งที่จมอยู่ภายใต้ ของเหลว	๑.อธิบายหลักการของแรง กระทำกับแผ่นราบที่จมอยู่ ภายใต้ของเหลว ได้ถูกต้อง ๒.อธิบายหลักการหาตำแหน่งที่แรงกระทำใน แผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ ของเหลว ได้ถูกต้อง ๓.คำนวณหาแรงที่กระทำ กับแผ่นราบได้ถูกต้อง ๔.คำนวณหาตำแหน่งที่แรงกระทำกับแผ่นราบได้ ถูกต้อง ๕.คำนวณหาแรงที่กระทำกับแผ่นโค้งที่จมอยู่ภายใต้ของเหลวได้ถูกต้อง
งานหลัก 5 งานการไหลในท่อของของไหล	1. งานวิเคราะห์เลขเรย์โนลด์ นัมเบอร์ 2. งานสูญเสียพลังงานเนื่องจากการไหล 3. งานวัดอัตราการไหล		๑.ชนิดของการไหล ๒.ลักษณะท่อ ๓.มาตรวัดอัตราการไหลของของไหล	๑.ทดสอบอัตราการไหลแบบ Venturi Meter ๒.ทดสอบอัตราการไหลแบบ Orifice Plate ๓.ทดสอบอัตราการไหลแบบ Flow Nozzle

	ใบกิจกรรมที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30101-2001 ชื่อวิชา กลศศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล	สอนครั้งที่ 11-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานการไหลในท่อของของไหล	ทฤษฎี 12 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานการไหลในท่อของของไหล		

แบบทดสอบเรื่อง งานการไหลในท่อของของไหล

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท (×) ทับลงบนตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ใครเป็นผู้สร้างเครื่องมือทดลองเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการไหลของของไหลในท่อ
   ก. Hangen ข. Osborne Reynolds
   ค. Julius Weisbach ง. Lewis F. Moody
2. การไหลที่ของไหลเคลื่อนที่ไม่เป็นระเบียบเป็นลักษณะการไหลแบบใด
   ก. การไหลแบบราบเรียบ ข. การไหลที่ของไหลหยุดนิ่งชั่วขณะหนึ่ง
   ค. การไหลแบบปั่นป่วน ง. การไหลในช่วงแปรเปลี่ยน
3. พฤติกรรมการไหลของของไหลภายในท่อจะเป็นลักษณะใดพิจารณาจากค่าอะไร
   ก. เรย์โนลด์ นัมเบอร์ ข. อัตราการไหล
   ค. ความเร็วของของไหล ง. การสูญเสียขณะไหล
4. น้ำมีค่าความหนืดสมบูรณ์ 1.02×10^{-3} Pa•s และมีค่าความหนาแน่น 1000 kg/m^3 ไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 mm ด้วยความเร็ว 6 m/s ค่าเรย์โนลด์ นัมเบอร์มีค่าเท่าไร
   ก. 8.82×10^5 ข. 8.82×10^4
   ค. 8.82×10^3 ง. 8.82×10^2
5. จากข้อ 4 ลักษณะการไหลเป็นแบบใด
   ก. การไหลแบบราบเรียบ ข. การไหลของของไหลที่หยุดนิ่งชั่วขณะหนึ่ง
   ค. การไหลแบบปั่นป่วน ง. การไหลในช่วงแปรเปลี่ยน
6. ก๊าซโซลีนมีค่าความหนืดสมบูรณ์ 2.92×10^{-4} Pa•s และมีค่าความหนาแน่น 719 kg/m^3 ไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 mm ด้วยอัตราการไหล 0.002 m^3/s ไหลด้วยความเร็วเท่าไร
   ก. 0.11 m ข. 1.06 m
   ค. 1.60 m ง. 2.50 m
7. จากข้อ 6 ค่าเรย์โนลด์ นัมเบอร์มีค่าเท่าไร
   ก. 3.70×10^5 ข. 2.36×10^5
   ค. 1.63×10^5 ง. 1.57×10^5
8. การสูญเสียพลังงานหลัก สาเหตุเกิดจากอะไร
   ก. ความเสียดทาน ข. ความเร็ว
   ค. ความดัน ง. ความตึงผิว
9. ข้อใดไม่ใช่ความสัมพันธ์ใน Moody Diagram
   ก. เรย์โนลด์ นัมเบอร์ ข. ความขรุขระสัมพัทธ์
   ค. เฮดความดัน ง. สัมประสิทธิ์ความเสียดทาน

10. น้ำทะเลไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 mm ยาว 100 m ด้วยความเร็ว 1.5 m/s อัตราการไหลของน้ำทะเลที่ไหลผ่านท่อมีค่าเท่าไร

ก. 0.0009 m^3/s ข. 0.0039 m^3/s

ค. 1.9980 m^3/s ง. 2.2000 m^3/s

11. จากข้อ 10 การสูญเสียพลังงานหลัก มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 3.36 m ข. 11.78 m

ค. 13.73 m ง. 18.26 m

12. น้ำมันก๊าดมีค่าความหนืดสมบูรณ์ 1.92×10^{-3} Pa•s และมีความหนาแน่น 819 kg/m^3 ไหลผ่านท่อสเตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 120 mm ยาว 750 m มีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานเท่ากับ 0.018 ด้วยความเร็ว 5 m/s ค่าเรย์โนลด์ นัมเบอร์มีค่าเท่าไร

ก. 2.56×10^8 ข. 2.56×10^7

ค. 2.56×10^6 ง. 2.56×10^5

13. จากข้อ 12 ค่าความขรุขระสัมพัทธ์ มีค่าเท่าไร

ก. 0.0002 ข. 0.0003

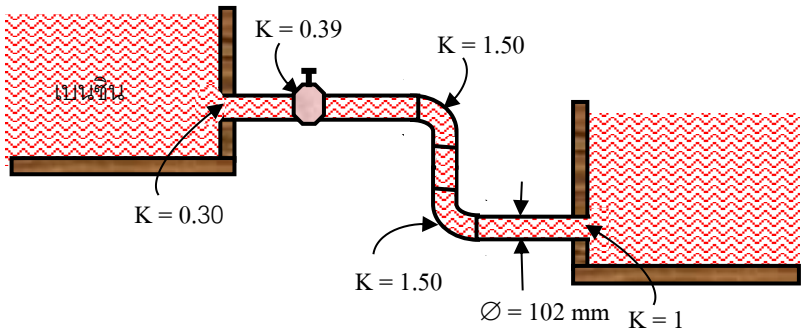
ค. 0.0004 ง. 0.0005

14. จากข้อ 12 การสูญเสียพลังงานหลักมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 143.35 m ข. 163.70 m

ค. 182.25 m ง. 205.44 m

จากรูป ใช้ตอบคำถามข้อ 15–16



15. เบนซินไหลจากถังเก็บใบที่ 1 สู่ถังเก็บใบที่ 2 ผ่านท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 102 mm ยาว 170 m ด้วยความเร็ว 2 m/s ค่าความขรุขระของท่อเท่ากับ 1 mm สมมติค่าความเสียดทานขณะไหลเท่ากับ 0.037 การสูญเสียพลังงานหลักมีค่าเท่าไร

ก. 12.57 m ข. 10.35 m

ค. 10.01 m ง. 13.95 m

16. จากข้อ 15 การสูญเสียรองมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 9.57 m ข. 6.70 m

ค. 1.42 m ง. 0.96 m

17. เครื่องมือที่ใช้วัดอัตราการไหลโดยทางตรงเรียกว่าอะไร
    ก. เครื่องมือวัดเฮดสูญเสีย
    ข. เครื่องมือวัดการไหลของของไหลผ่านหัวฉีด
    ค. เครื่องมือวัดทางกล
    ง. เครื่องมือวัดความแตกต่างของความดัน
18. น้ำไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 120 mm ที่วางอยู่ในแนวระดับ ผ่านมาตรวัดอัตราการไหลแบบคอคอดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 mm มีความดันแตกต่างเท่ากับ 4.70 kPa และมี สัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.97 อัตราการไหลของน้ำที่ผ่านมาตรวัดนี้มีค่าเท่าไร
    ก. 0.061 m^3/s ข. 0.0059 m^3/s
    ค. 0.0061 m^3/s ง. 0.059 m^3/s
19. น้ำไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 120 mm ที่วางอยู่ในแนวระดับ ผ่านมาตรวัดอัตราการไหลแบบรูที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 mm มีความดันแตกต่างเท่ากับ 4.70 kPa และมีสัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.75 อัตราการไหลของน้ำที่ผ่านมาตรวัดนี้มีค่าเท่าไร
    ก. 0.0050 m^3/s ข. 0.0048 m^3/s
    ค. 0.0046 m^3/s ง. 0.0044 m^3/s
20. น้ำไหลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 mm ที่วางอยู่ในแนวระดับ ผ่านมาตรวัดอัตราการไหลแบบหัวฉีดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 mm มีความดันแตกต่างเท่ากับ 4.70 kPa และมีสัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.97 สัมประสิทธิ์ของการไหลผ่านหัวฉีดมีค่าเท่าไร
    ก. 0.004 ข. 0.097
    ค. 0.91 ง. 0.99

การประเมินผล

นักเรียนต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 และหากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจะต้อง ปฏิบัติงานใหม่

เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักพิมพ์เอมพันธ์ **วิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล** ผู้แต่ง อ.วีระศักดิ์ มะโนน้อม

นิตยา หวังวงศ์วิโรจน์. **กลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล, 2539.

มนต์ชัย กาทอง. **เทอร์โมไดนามิกส์ เล่ม 1.** สมุทรปราการ : กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ฝ่ายศึกษาโรงเรียนนายเรือ, 2538. (อัดสำเนา

	ใบงานที่ 5.1	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30101-2001 ชื่อวิชา กลศศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล	สอนครั้งที่ 11-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานการไหลในท่อของของไหล	ทฤษฎี 12 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานการไหลในท่อของของไหล		

๑.ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

วิเคราะห์หลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเทคนิคเครื่องกล

๒.อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

`ไม่มี

3.สมรรถนะประจำหน่วย

3.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงที่เกิดจากของเหลวกระทำต่อวัตถุ

3.2. คำนวณแรงที่เกิดจากของเหลวกระทำต่อวัตถุที่อยู่ในของเหลว

4.จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการของแรงกระทำกับแผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ของเหลวได้ถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการหาตำแหน่งที่แรงกระทำในแผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ของเหลวได้ถูกต้อง

4.3 คำนวณหาแรงที่กระทำกับแผ่นราบได้ถูกต้อง

4.4 คำนวณหาตำแหน่งที่แรงกระทำกับแผ่นราบได้ถูกต้อง

4.5 คำนวณหาแรงที่กระทำกับแผ่นโค้งที่จมอยู่ภายใต้ของเหลวได้ถูกต้อง

5 สาระการเรียนรู้

5.1 แรงที่กระทำบนแผ่นราบที่จมอยู่ภายใต้ของเหลว

5.2 การหาตำแหน่งที่แรงกระทำ

5.3 แรงที่กระทำบนแผ่นโค้งที่จมอยู่ภายใต้ของเหลว

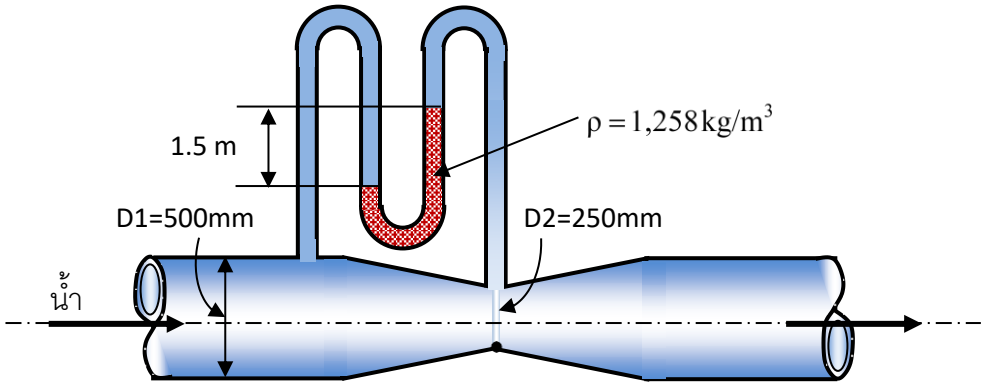
6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

6.1 สามารถประยุกต์ใช้หลักสถิตศาสตร์และหลักพลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

7. ใบงานที่ 5.1

คำชี้แจง ให้นักศึกษาแสดงวิธีการคำนวณหาต่อไปนี้

1. น้ำไหลผ่านท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 mm และได้ติดตั้งมาตรวัดอัตราการไหลไว้ที่คอคอดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 250 mm และอ่านค่าความดันแตกต่างของเกจวัดความดันได้ 1.5 m โดยของไหลในมานอมิเตอร์มีความหนาแน่นเท่ากับ $1{,}258\ \mathrm{kg/m^3}$ ถ้าสัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.85 จงคำนวณหาอัตราการไหลของน้ำ



โจทย์กำหนด

.....

.....

.....

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

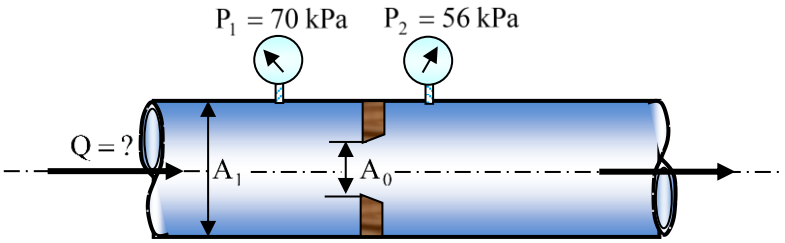
.....

.....

.....

.....

2. น้ำมัน SAE 10 ที่อุณหภูมิ $20\ ^{\circ}C$ มีความถ่วงจำเพาะ 0.98 KPa ไหลผ่านมาตรวัดอัตราการไหลแบบรู ซึ่งติดตั้งภายในท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 mm และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูเท่ากับ 45 ทท โดยมีความดันที่ภาคตัดที่ 1 เท่ากับ $70\,kPa$ และที่ภาคตัดที่ 2 เท่ากับ $56\,kPa$ ถ้าสัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.70 จงคำนวณหาอัตราการไหลของน้ำมัน SAE 10



โจทย์กำหนด

.....

.....

.....

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

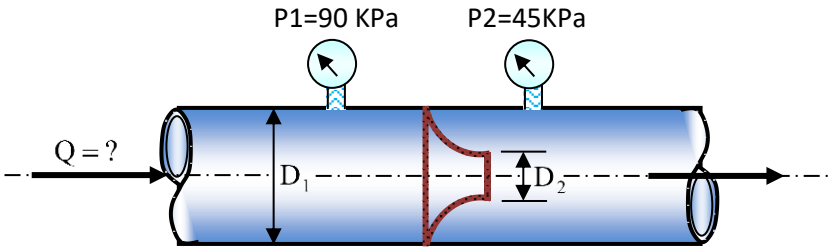
.....

.....

.....

.....

3. เบนซินที่อุณหภูมิ $20\,^{\circ}C$ มีความถ่วงจำเพาะ $0.88\,kPa$ ไหลผ่านท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 mm ด้วยความดัน 90 KPa ผ่านมาตรวัดอัตราการไหลแบบหัวฉีด ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm และมีความดันเท่ากับ 45 KPa ถ้าสัมประสิทธิ์ของการไหลเท่ากับ 0.95 จงคำนวณหาอัตราการไหลของเบนซิน



โจทย์กำหนด

.....

.....

.....

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล รหัสวิชา 30101-2001 ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเครื่องกล

แบบบันทึกผลการเรียนวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

ภาคเรียนที่ 1/2568

ระดับ ปวส.1 กลุ่มเรียน 683010101:เทคนิคยานยนต์ ปวส.1/1 ตรงสาขา

รายวิชา 30101-2001 : กลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล

ครูผู้สอน นายเมธา สวนดอกไม้

เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	ทดสอบย่อย /ในงาน/ชิ้น	ทดสอบย่อย /ในงาน/ชิ้น	ทดสอบย่อย /ในงาน/ชิ้น	จิตพิสัย	ปลายภาค	คะแนนรวม	เกรด
		20	20	20	20	20	100	
68301010001	นายกิตติพิชญ์ บุตรดีวงศ์	14	16	12	16	15	73	3.0
68301010002	นายไกรราช โพธิ์กลั่น	13	15	10	15	13	66	2.5
68301010003	นายคมกฤช ธรรมปัญญา	13	12	11	13	14	63	2.0
68301010004	นายฉัตรดนัย ถีกสถิตย์	11	14	10	15	15	65	2.5
68301010005	นายชวกรณ์ กุลวงษ์	11	16	12	15	14	68	2.5
68301010006	นายณัฐพล ภิรมย์ครุธ	5	3	2	8	3	21	0.0
68301010007	นายธนกฤต มีผล	4	3	3	7	2	19	0.0
68301010008	นายธนโชติ อ่ำเอี่ยม	13	11	12	15	16	67	2.5
68301010009	นายนนทวัฒน์ บุญทอง	13	13	12	16	14	68	2.5
68301010010	นายฉัตรชนะชาณร์ คุชิตา	13	14	14	16	16	73	3.0
68301010011	นายบุญเลิศ โสธรพรสวรรค์	13	13	14	17	16	73	3.0
68301010012	นายพชร กุลสุจริตทรัพย์	13	13	12	15	15	68	2.5
68301010013	นายพรชลิต ขันอาษา	12	13	12	15	14	66	2.5

แบบขออนุมัติผลการเรียน

เรียน ผู้อำนวยการ

จำนวนผู้เรียนได้ระดับผลการเรียนต่าง ๆ ดังนี้

ระดับคะแนน	เกณฑ์	จำนวน (คน)
4.0	ดีเยี่ยม	4
3.5	ดีมาก	8
3.0	ดี	8
2.5	ดีพอใช้	12
2.0	พอใช้	2
1.5	อ่อน	0
1.0	อ่อนมาก	0
0	ขั้นต่ำ	3
ม.ส	ไม่สมบูรณ์	0
ข.ร.	ขาดเรียน	0
ผ.	ผ่าน	0
ม.ผ.	ไม่ผ่าน	0
ข.ส.	ขาดสอบ	0
ข.ป.	ขาดปฏิบัติ	0
ถ.ล.	หลังกำหนด	0
ถ.น.	ในกำหนด	0
	รวม	37

ผู้เรียนร้อยละ 54.05 มีผลการเรียนระดับดีขึ้นไป และผู้เรียนที่มีระดับน้อยกว่าระดับดีร้อยละ 45.95

ภาพบรรยากาศระหว่างเรียนรายวิชากลศาสตร์ของไหลในงานเครื่องกล รหัสวิชา 30101-2001