

โครงการจัดการเรียนรู้ วิชา 3100-0103 กลศาสตร์ของไหล	
หน่วยที่ 1 คุณสมบัติของไหล เรื่อง 1. การแปลงหน่วยที่ใช้ค่าน้ำหนักหน่วย หรือค่าอุปสรรค ในระบบหน่วยเดียวกัน 2. การแปลงหน่วยทั่วไป ทั้งระบบหน่วยเดียวกัน และระหว่างระบบ 3. แรง (Force) และน้ำหนัก (Weight)	ครั้งที่ 3 จำนวน 3 ชั่วโมง
จุดประสงค์การสอน	รายการสอน
1. แปลงหน่วยต่าง ๆ ได้ 2. คำนวณหาแรงและน้ำหนักได้	1. การแปลงหน่วยที่ใช้ค่าน้ำหนักหน่วย หรือค่าอุปสรรค ในระบบหน่วย เดียวกัน 2. การแปลงหน่วยทั่วไป ทั้งระบบหน่วยเดียวกัน และระหว่างระบบ 3. แรง (Force) และน้ำหนัก (Weight)
วิธีการสอน บรรยาย / ถาม-ตอบ / สาธิต	
สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - วัสดุทัศน เรื่อง การคำนวณหาแรงและน้ำหนัก - แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.3 - แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.4 	หนังสืออ้างอิง จักรี ต้นเชื้อ , กลศาสตร์ของไหล ศสอ. กรุงเทพฯ
การประเมินผล ทำแบบทดสอบ ได้เกินร้อยละ 50	

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 3100-0103

วิชา กลศาสตร์ของไหล

จำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชื่อหน่วย 1 คุณสมบัติของไหล

เรื่อง

1. การแปลงหน่วยที่ใช้ค่าน้ำหนักหน่วย หรือค่าอุปสรรค ในระบบหน่วย เดียวกัน
2. การแปลงหน่วยทั่วไป ทั้งระบบหน่วยเดียวกัน และระหว่างระบบ
3. แรง (Force) และน้ำหนัก (Weight)

สาระสำคัญ

แรงและน้ำหนัก

แรงจากตารางหน่วยอนุพันธ์ คำว่า “แรง” หมายถึง อำนาจหรือสิ่งที่พยายามกระทำให้อัตุมวลเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

ดังนั้น คำว่าแรง 1 N หมายถึง แรงที่ทำให้วัตถุที่มีมวล 1 kg เคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 1m/s^2

น้ำหนักเป็นแรงอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวลสาร ดังนั้นมวลสารที่อยู่ในที่มีแรงโน้มถ่วงต่างกัน จะมีน้ำหนักไม่เท่ากัน

แรงและน้ำหนัก ต่างก็มีหน่วยเหมือนกันคือ N ($\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$) แต่แรงจะอาศัยความเร่งที่เกิดขึ้น ส่วนน้ำหนักจะอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ($g=9.81\text{ m/s}^2$)

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถคำนวณการแปลงค่าหน่วยต่าง ๆ และคุณสมบัติต่าง ๆ ของไหล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

พุทธิพิสัย

1. บอกความหมายของคำว่าแรงได้
2. วินิจฉัยคำว่าแรง 1N ได้

ทักษะพิสัย

1. ฝึกเขียนตัวคูณแปลงหน่วยที่ใช้ค่าน้ำหนักหน่วยได้

จิตพิสัย

1. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับแรงและน้ำหนักได้
2. บรรยายเกี่ยวกับแรงและน้ำหนักได้

เนื้อหาสาระ

1. การแปลงหน่วยที่ใช้ค่านำหน้าหน่วย หรือคำอุปสรรค ในระบบหน่วยเดียวกัน

ตัวอย่างตัวคูณแปลงหน่วยที่ใช้ค่านำหน้าหน่วย

$$1000 \text{ m} = 1 \text{ km} \text{ จะเขียนว่า } \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \text{ หรือ } \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}}$$

$$10^6 \text{ N} = 1 \text{ MN} \text{ จะเขียนได้ว่า } \frac{10^6 \text{ N}}{1 \text{ MN}} \text{ หรือ } \frac{1 \text{ MN}}{10^6 \text{ N}}$$

$$10^9 \text{ W} = 1 \text{ GW} \text{ จะเขียนได้ว่า } \frac{10^9 \text{ W}}{1 \text{ GW}} \text{ หรือ } \frac{1 \text{ GW}}{10^9 \text{ W}}$$

หน่วยที่กล่าวมาเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 1000 m มี 1 km หรือ 1 km หรือ 1 km ต่อ 1000 m เป็นต้น ซึ่งมีค่าเท่ากันอยู่แล้ว

แรงและน้ำหนัก

แรงจากตารางหน่วยอนุพันธ์ คำว่า “แรง” หมายถึง อำนาจหรือสิ่งที่พยายามกระทำให้วัตถุมวลเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

ดังนั้น คำว่าแรง 1 N หมายถึง แรงที่ทำให้วัตถุมีมวล 1 kg เคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 1 m/s^2

สมการของแรง

$$F = ma$$

เมื่อ F = แรง N

M = มวล kg

A = ความเร่ง m/s^2

น้ำหนัก

น้ำหนักเป็นแรงอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวลสาร ดังนั้นมวลสารที่อยู่
ในที่ที่มีแรงโน้มถ่วงต่างกัน จะมีน้ำหนักไม่เท่ากัน

สมการของน้ำหนัก

$$W = mg$$

เมื่อ W = น้ำหนัก N

M = มวล kg

A = แรงโน้มถ่วงของโลก m/s^2

แรงและน้ำหนัก ต่างก็มีหน่วยเหมือนกันคือ N ($kg \cdot m/s^2$) แต่แรงจะอาศัยความเร่งที่เกิดขึ้น ส่วน
น้ำหนักจะอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ($g=9.81 m/s^2$)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูตรวจการแต่งกายของนักศึกษาว่ามีความเรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบหรือไม่
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักศึกษาทบทวนความรู้เดิมเรื่องการแปลงหน่วยเพื่อที่จะ
นำมาศึกษาในหัวข้อนี้
3. ให้นักศึกษาอ่านหนังสือหน้า 7 พร้อมทำความเข้าใจ
4. ครูอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

ขั้นสอน

5. ครูเปิดวีดิทัศน์ เรื่อง การแปลงหน่วย
6. ครูสอบถามว่านักศึกษาไม่เข้าใจส่วนใดพร้อมอธิบาย
7. ครูบอกจุดสังเกต “สารน่ารู้” ในหนังสือว่าเป็นเก็ดความรู้เพิ่มเติมในแต่ละเรื่อง
8. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1.3
9. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1.4

ขั้นสรุป

10. ครูเปิดโอกาสให้นักศึกษาสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
11. ครูสรุปเนื้อหาทั้งหมดร่วมกับนักศึกษาอีกครั้งหนึ่ง
12. ครูมอบหมายให้นักศึกษากลับไปทบทวนและศึกษาในหัวข้อต่อไป
13. ครูให้นักศึกษาทำความสะอาด

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. วิดีทัศน์ เรื่อง การแปลงหน่วย
2. แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.3
3. แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.4

การบูรณาการเชื่อมโยง

สาระการเรียนรู้	การบูรณาการ	กิจกรรม
คุณสมบัติของไหล	วิทยาศาสตร์ วิถีธรรมวิถีไทย คณิตศาสตร์	การฝึกทำกิจกรรม การตรวจเครื่องแต่งกาย ฝึกการคำนวณ

เครื่องมือวัดผลตามพุทธิพิสัย (7 คะแนน)

1. บอกความหมายของคำว่าแรงได้
2. วินิจฉัยคำว่าแรง IN ได้

เครื่องมือวัดผลตามทักษะพิสัย (6 คะแนน)

1. ฝึกเขียนตัวคุณแปลงหน่วยที่ใช้ค่านำหน้าหน่วยได้

เครื่องมือวัดผลตามจิตพิสัย (7 คะแนน)

1. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับแรงและน้ำหนักได้
2. บรรยายเกี่ยวกับแรงและน้ำหนักได้

เกณฑ์การวัดตามพุทธิพิสัย

การตอบคำถามข้อที่ 1

แรงจากตารางหน่วยอนุพันธ์ คำว่า “แรง” หมายถึง อำนาจหรือสิ่งที่พยายามกระทำให้วัตถุมวลเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

ให้คะแนนข้อนี้ 4 คะแนน หากผู้เรียนตอบผิดให้ผู้สอนพิจารณาหักจุดละ 1 คะแนน

การตอบคำถามข้อที่ 2

คำว่าแรง 1 N หมายถึง แรงที่ทำให้วัตถุมีมวล 1 kg เคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 1m/s^2

ให้คะแนนข้อนี้ 3 คะแนน หากผู้เรียนตอบผิดให้ผู้สอนพิจารณาหักจุดละ 1 คะแนน

เกณฑ์การวัดผลตามทักษะพิสัย

การตอบคำถามข้อที่ 1

ตัวคูณแปลงหน่วยที่ใช้คำนวณหน่วย

$$1000\text{ m} = 1\text{ km} \quad \text{จะเขียนว่า } \frac{1000\text{ m}}{1\text{ km}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1\text{ km}}{1000\text{ m}}$$

$$10^6\text{ N} = 1\text{ MN} \quad \text{จะเขียนได้ว่า } \frac{10^6\text{ N}}{1\text{ MN}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1\text{ MN}}{10^6\text{ N}}$$

$$10^9\text{ W} = 1\text{ GW} \quad \text{จะเขียนได้ว่า } \frac{10^9\text{ W}}{1\text{ GW}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1\text{ GW}}{10^9\text{ W}}$$

ให้คะแนนข้อนี้ 6 คะแนน หากผู้เรียนตอบผิดให้ผู้สอนพิจารณาหักจุดละ 1 คะแนน

เกณฑ์การวัดผลตามจิตพิสัย

การตอบคำถามข้อที่ 1

อยู่ในคู่มือของผู้สอน

ให้คะแนนข้อนี้ 3 คะแนน หากผู้เรียนตอบผิดให้ผู้สอนพิจารณาหักจุดละ 1 คะแนน

การตอบคำถามข้อที่ 2

แรงและน้ำหนัก ต่างก็มีหน่วยเหมือนกันคือ N ($\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$) แต่แรงจะอาศัยความเร่งที่เกิดขึ้น ส่วนน้ำหนักจะอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ($g=9.81\text{ m/s}^2$)

ให้คะแนนข้อนี้ 4 คะแนน หากผู้เรียนตอบผิดให้ผู้สอนพิจารณาหักจุดละ 1 คะแนน

