

# แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา ฟิสิกส์ 1

รหัสวิชา ว 41201

เรื่อง การชั่งน้ำหนักในลิฟท์

เวลา 2 คาบ

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

สาระการเรียนรู้ที่ 4

มาตรฐาน ว 4.1 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นข้อที่ 1

ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ นายวิมล ชัยวิริยะ

โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม

จังหวัดเชียงราย

## 1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

### 1.1 ด้านความรู้

สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง การเคลื่อนที่ของอนุภาคหรือวัตถุในสนามโน้มถ่วง และการนำไปใช้ประโยชน์

### 1.2 ด้านทักษะและกระบวนการ

1.2.1 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการกลุ่ม

1.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ได้อย่างมีเหตุผล

1.2.3 มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ นำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้

### 1.3 ด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

1.3.1 ความรับผิดชอบ

1.3.2 ความร่วมมือในการทำงาน

1.3.4 ความมีวินัยในการเรียน

1.3.5 ความซื่อสัตย์สุจริต

## 2. สาระสำคัญ

การชั่งน้ำหนักวัตถุด้วยเครื่องชั่ง ค่าน้ำหนักหรือตัวเลขที่ปรากฏเป็นค่าของแรงปฏิกิริยาที่งานชั่งกระทำต่อวัตถุ หรือค่าแรงดึงในสปริงในกรณีที่เป็นตาชั่งสปริงเรียกว่าน้ำหนักปรากฏ (apparent weight)

ถ้าเรานำวัตถุไปชั่งในลิฟท์ขณะที่ลิฟท์เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง น้ำหนักปรากฏจะมีค่ามากกว่าน้ำหนักจริงของวัตถุ แต่ถ้าเรานำวัตถุไปชั่งในลิฟท์ขณะที่ลิฟท์เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง น้ำหนักปรากฏจะมีค่าน้อยกว่าน้ำหนักจริงของวัตถุ

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 ู้และเข้าใจความหมายของน้ำหนักจริง น้ำหนักปรากฏ
- 3.2 ทดลองและจำแนกความแตกต่างระหว่างน้ำหนักจริงและน้ำหนักปรากฏ
- 3.3 อธิบาย และคำนวณหาค่าน้ำหนักปรากฏในการชั่งน้ำหนักในลิฟท์ ขณะที่ลิฟท์เคลื่อนที่ขึ้น และขณะที่ลิฟท์เคลื่อนที่ลง

### 4. สาระการเรียนรู้

#### 4.1 ด้านเนื้อหา

- 4.1.1 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
- 4.1.2 น้ำหนักปรากฏขณะชั่งน้ำหนักในลิฟท์

#### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- 4.2.1 ทักษะกระบวนการกลุ่ม
- 4.2.2 การสืบเสาะ ค้นคว้า และแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้
- 4.2.3 ทักษะกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์

### 5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 3.1 การสอนแบบอภิปราย
- 3.2 กระบวนการสืบค้น (Inquiry Instruction)
- 3.3 ใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ด้วยสื่อ Learning Object

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

### คาบที่ 1-2

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

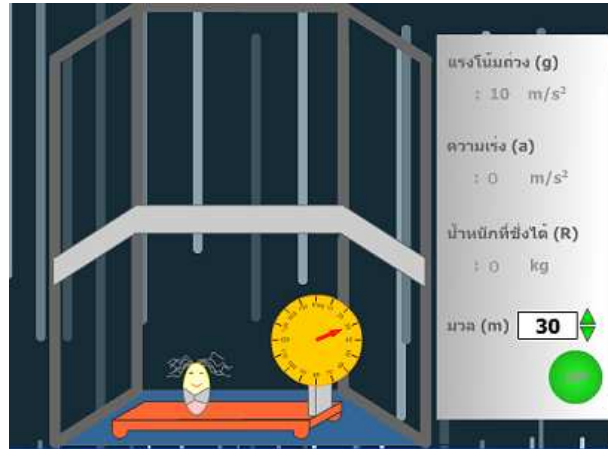
1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับมวล น้ำหนัก และการคำนวณค่าน้ำหนักเมื่อกำหนดค่าของมวลมาให้
2. ครูตั้งคำถามนำอภิปรายว่า เมื่อเราชั่งน้ำหนักของวัตถุ ค่าน้ำหนักหรือตัวเลขที่ปรากฏบนตาชั่ง แสดงปริมาณใด นักเรียนร่วมกันอภิปราย ครูยังไม่สรุป แต่แนะนำให้ นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบ

#### ขั้นเรียนรู้

1. ตัวแทนนักเรียนในกลุ่มรับใบกิจกรรมที่ 1 และอุปกรณ์ นักเรียนทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 1
3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมตามใบกิจกรรม จนกระทั่งได้ข้อสรุปว่า ค่าน้ำหนักหรือตัวเลขที่อ่านได้จากตาชั่งเป็นค่าน้ำหนักปรากฏ (apparent weight) ซึ่งมีค่าเท่ากับแรงปฏิกิริยาที่จานของตาชั่งกระทำต่อวัตถุไม่ใช่ค่าน้ำหนักจริง (true weight , mg)

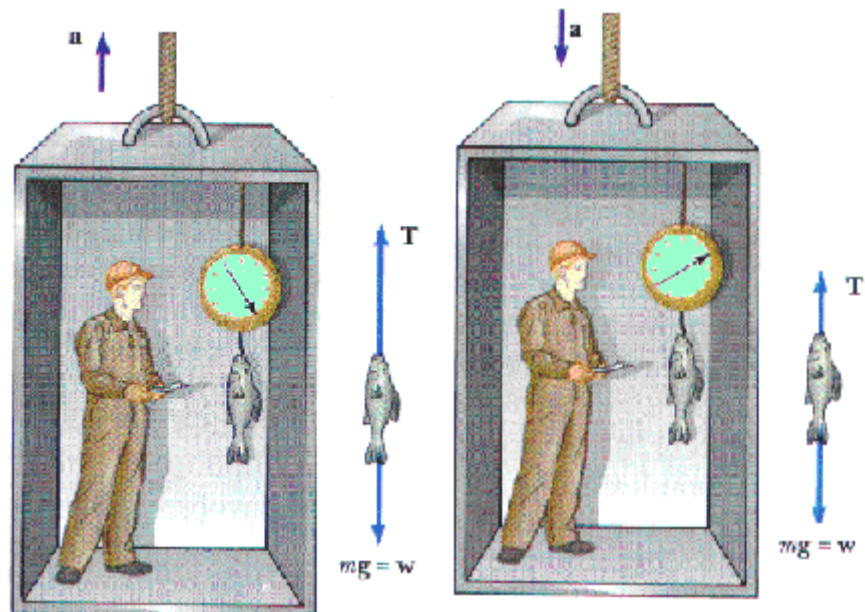


4. ครูตั้งคำถามนำอภิปรายว่า ถ้าตาชั่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง ค่าน้ำหนักปรากฏจะเป็นอย่างไร ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 2
5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงค่าน้ำหนักปรากฏขณะที่ตาชั่งสปริงเคลื่อนที่ขึ้นและเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างไร
6. ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้ และสื่อ Learning Object



โดยครูปรับค่าของมวล และคลิกให้ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นหรือลงแล้วให้นักเรียนสังเกตค่าน้ำหนักที่ปรากฏบนสเกล แล้วอภิปรายร่วมกัน

7. ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในกรณี que ที่ตาชั่งสปริงแขวนกับเพดานลิฟต์ที่เคลื่อนที่ขึ้นลงด้วยความเร่ง



8. ครูสอดแทรก การอบรมคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างสอนเมื่อมีโอกาส  
อันเหมาะสม

การอบรม คุณธรรม จริยธรรม เรื่อง การให้ความร่วมมือกับกลุ่ม  
เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ และความมีประสิทธิภาพของงาน

### ขั้นสรุป

1. นักเรียนจำแนกความแตกต่างของค่าน้ำหนักปรากฏ ขณะที่มวลเคลื่อนที่ด้วยความเร็วในแนวตั้ง และบอกได้ว่าถ้าต้องการให้น้ำหนักปรากฏเพิ่มขึ้นหรือลดลง จากน้ำหนักจริงควรจะต้องชั่งน้ำหนักในลิฟท์ขณะเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงด้วยความเร็ว
2. นักเรียนทำแบบฝึกปฏิบัติ

## 7. สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อและอุปกรณ์

- 1) ไขควง
- 2) ไขกิกกรรม
- 3) ตาชั่งสปริง
- 4) สื่อ Physics Cyber Lab
- 5) แบบฝึกปฏิบัติ

### 7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 2) ห้องสมุดของโรงเรียน
- 3) ค้นคว้าทาง Internet จาก

<http://www.rmutphysics.com/physics/oldfront/75/1/elevator/index.htm>  
<http://www.atom.rmutphysics.com/physics/oldfront/75/1/newton/index2.htm>

## 8. การวัดประเมินผล

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	น้ำหนัก คะแนน	น้ำหนักคะแนน			วิธีวัด	เครื่องมือวัด
		K	A	P		
1. สำรองตรวจสอบ วิเคราะห์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง การเคลื่อนที่ของอนุภาคหรือวัตถุในสนามโน้มถ่วง และการนำไปใช้ประโยชน์สัมพันธ์ระหว่างความถี่ ความยาวคลื่น และอัตราเร็ว	2	2	-	-	การทดสอบ การทำแบบฝึก ปฏิบัติ	ใบงาน แบบทดสอบ แบบฝึกปฏิบัติ
2.สามารถระดมความคิด สืบค้นหรือค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนด 3. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการกลุ่ม 4.วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ได้อย่างมีเหตุผล 5.มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ นำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้	1	-	-	1	สังเกตการ ปฏิบัติกิจกรรม ระหว่างเรียน	แบบประเมิน ใบกิจกรรม
6. เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ โดยการใช้กระบวนการที่ถูกต้อง เชื่อสัจย์ และมีความรับผิดชอบ	0.5	-	0.5	-	สังเกตความ ร่วมมือในการ ทำกิจกรรม	แบบประเมิน การปฏิบัติ กิจกรรม
<b>รวม</b>	<b>3.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>		

## เกณฑ์การประเมินผล

### การประเมินผลงาน(แบบฝึก/รายงานการทดลอง/การสืบค้นความรู้)

ระดับคุณภาพของผลงาน ดีมาก ได้คะแนน 4 คะแนน

ระดับคุณภาพของผลงาน ดี ได้คะแนน 3 คะแนน

ระดับคุณภาพของผลงาน พอใช้ ได้คะแนน 2 คะแนน

ระดับคุณภาพของผลงาน ปรับปรุง ได้คะแนน 1 คะแนน

### การประเมินการสังเกตการทดลอง การทำงานกลุ่ม

ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ ดีมาก ได้คะแนน 4 คะแนน

ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ ดี ได้คะแนน 3 คะแนน

ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ พอใช้ ได้คะแนน 2 คะแนน

ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ ปรับปรุง ได้คะแนน 1 คะแนน

### การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ระดับคุณภาพ มาก ได้คะแนน 3 คะแนน

ระดับคุณภาพ ปานกลาง ได้คะแนน 2 คะแนน

ระดับคุณภาพ น้อย ได้คะแนน 1 คะแนน

9. ความเห็นฝ่ายบริหาร

ได้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ นาย..... แล้วมีความเห็นดังนี้

- 9.1 หน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
  - 9.2 สารสำคัญถูกต้องชัดเจน ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
  - 9.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
  - 9.4 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้บรรลุจุดประสงค์ ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
  - 9.5 มีสื่อการสอนที่เหมาะสม ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
  - 9.6 วิธีวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม ( ) มาก ( ) ปานกลาง ( ) น้อย
- ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
( )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ลงชื่อ.....  
( )

รองผู้อำนวยการกลุ่มงานวิชาการ

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง.ผู้อำนวยการ โรงเรียน.....



10. บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ด้าน

ความรู้.....  
.....

2. ด้านทักษะ

กระบวนการ.....  
.....

3. ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/คุณลักษณะอันพึงประสงค์.....  
.....

ปัญหาที่ควรแก้ไข/พัฒนา	วิธีดำเนินการแก้ไข/พัฒนา	ผลการแก้ไข/พัฒนา
..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....

ลงชื่อ..... ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

( )

ตำแหน่ง ครู.....