**第二节　怎样描述力**



知识与技能

知道影响力的作用效果的三要素(大小、方向、作用点)；会用力的示意图表示力；知道力的单位。

过程与方法

通过实验感受影响力的作用效果的三要素；通过经验和实验感受1 N的力有多大。

情感、态度与价值观

用力的三要素去解释力的作用效果，从生活经验中寻找物理知识，感受到物理与日常生活息息相关，从而产生学习物理的浓厚兴趣。



重点

力的三要素、力的单位、画力的示意图。

难点

力的三要素中的作用点对力的作用效果的影响。



一、新课导入

1．力的作用能产生哪些效果？

学生回答，教师纠正与评价。

力的作用效果是：(1)力可以使物体发生形变。(2)力可以使物体的运动状态发生改变。

2．怎样描述力呢？

二、新课教学

1．力的三要素

提出问题：哪些因素能影响力作用的效果？请大家思考、讨论。

(1)引导学生举例说明力的大小会影响力的作用效果。

例如，一个大人和一个小孩用不同大小的力拉弹簧，弹簧的伸长变化不同。一个大人可以提起一大桶的水，而一个小孩只能提起一小桶的水。

(2)启发思考：还有其他因素影响力作用的效果吗？

力的方向不同，作用效果不同，例如：用力拉弹簧，弹簧会伸长，用力压弹簧，弹簧会缩短。对向右运动的小车，如果施加一个向右方向的力，小车的运动速度会越来越快；如果施加一个向左方向的力，小车的运动速度会越来越慢。可见，力的方向不同，作用效果也不同。

(3)进一步引导学生思考：还有其他因素影响力的作用效果吗？

大小、方向都相同的力作用在门的不同地方，即力的作用点不同，结果离门轴越近，越不容易把门推开，离门轴越远，越容易把门推开。用大小、方向都相同的力作用在扳手不同的地方拧螺母，力的作用点离螺母越近越不容易将螺母拧紧，离螺母越远，越容易将螺母拧紧。

现在我们归纳一下，影响力作用效果的因素有几个？分别是什么？

影响力作用效果的因素有三个，它们是力的大小、方向和作用点。在物理学中，我们把它们叫做力的三要素。

2．力的单位

大家知道，要进行测量，就要有一个大家公认的测量标准——测量单位。在物理学中，力的单位是什么？是怎么规定的？请大家阅读课本106页中的有关内容。

在物理学中，力的单位是牛顿，简称牛，符号是“N”，这个名称是为了纪念英国科学家牛顿而命名的。你知道l N的力有多大吗？

拿起两个鸡蛋的力大约是1 N，扛50 kg的化肥用的力约500 N，物理课本重约3 N，一瓶600 mL的矿泉水重约12 N，1 kg的物体重约10 N，学生的质量大约是50 kg，重约500 N。

3．力的示意图

科学概念是抽象的。为了使抽象的概念便于理解、表述和交流，人们常用一些直观、形象的图样或模型去表现它们。力不仅有大小、而且有方向、作用点。用数字能将这三要素完整地表达出来吗？如何用作图的方法将力的三要素表达出来，请大家阅读课本106页中的相关内容。

人们常在受力物体上沿力的方向画一条带箭头的线段，表示物体在这个方向上所受的力，这种表示力的形式叫做力的示意图。箭头的方向表示力的方向，线段的起点或终点都可以表示力的作用点，线段长短大致表示力的大小，如有两个力，一个力是10 N，另一个力是20 N，那么表示10 N的力的线段画短一点，表示20 N的力的线段画长一点。

示范：杯子对桌面的压力(指导学生看课本)，在箭头旁标出力的大小，但还是力的示意图，只不过将力的三要素都表达出来而已。

三、例题讲解

1．画出图中物体所受力的示意图。



2．请一位同学用食指和拇指捏住教学用的刻度尺(米尺)，使尺面沿水平方向提起来，第一次捏在尺的一端，第二次捏在尺的中间，比较其难易程度，这个现象说明了什么？(作用点不同，效果不同)

四、课堂小结

本节课我们知道了力的三要素，力的大小、方向、作用点都会影响力的作用效果，我们还知道了力的单位是牛顿，简称牛，符号是N。力的示意图，可以将力的两个要素或三个要素表达出来。



第二节　怎样描述力

1．力的三要素：大小、方向、作用点

力的三要素都能影响力的作用效果

2．力的单位：

牛顿，简称牛，符号“N”

3．力的示意图：箭头表示力的方向，线段起点或终点表示力的作用点，力的大小可以标在线段的一边



本教案在启发引导学生认真阅读教材的基础上，通过列举生活中的大量事例，探究影响力的作用效果的因素，概括出力的三要素，进一步启发引导学生用力的示意图形象地表示力，整个教案一气呵成，让学生在轻松愉快的气氛中掌握知识，符合新课程改革的要求，很好地体现了学生的主体地位与教师的主导作用。