

教案

课 题	杠杆		
备课人		授课日期	
教学目标	<p>（1）能够理解杠杆的概念，明确支点、动力点、阻力点的定义，掌握杠杆省力、费力、既不省力也不费力的条件。</p> <p>（2）通过实验探究、分析交流等活动，学会运用杠杆尺进行探究实验，能找出不同杠杆类工具的支点并分析其作用。</p> <p>（3）对杠杆原理相关知识产生兴趣，体会科学知识在生活中的实用性，愿意用所学知识解决生活中的实际问题。</p>		
教 学 重 点 与 难 点	<p>（1）从学生角度，理解杠杆的省力、费力、既不省力也不费力与动力点到支点和阻力点到支点距离的关系是重点。</p> <p>（2）从知识本身角度，找出不同外形杠杆类工具的支点、动力点和阻力点，并分析其作用是难点。</p>		
媒体教具	<p>（1）多媒体投影仪和电脑，用于展示杠杆原理的动画和模拟实验。</p> <p>（2）实验器材套装，包括杠杆模型、弹簧秤、滑轮组、不同重量的物体，供学生亲手操作和实验。</p>		
教法学法	讲授法、实验法、探究法、小组合作法		
教 学 过 程			二次备课调整
<p>一、教学导入</p> <p>（1）导入：古希腊著名的数学家和物理学家阿基米德曾说过一句经典的话：“给我一个支点，我就能撬起整个地球。”这句话背后蕴含了什么原理呢？</p> <p>（学生：杠杆原理；利用杠杆可以省力）</p> <p>（2）请几位同学分享自己的理解。（生：这句话的意思是说，只要有固定的支点，利用杠杆我们可以轻松地移动非常重的物体。）</p> <p>（3）教师讲述：这句话以夸张的方式强调了杠杆原理的重要性。今天我们将深入探讨杠杆的秘密。</p> <p>二、新课学习</p> <p>1. 认识杠杆</p>			

(1) 教师展示教材 P58 上方的图片，并提问：图中的人们是如何移动大石头的？（生：人们用木棍撬动大石头）

(2) 小结：通过木棍撬动大石头的过程展示了**杠杆的简单应用**。这种木棍就是一种基础的机械工具，称为**杠杆**。

(3) 进一步讲解：展示教材 P58 下方的图片，说明在使用杠杆时，木棍总是围绕一个固定点转动，这个点叫做**支点**。施加力量的位置称为**动力点**，而受力作用的位置则称为**阻力点**。

(4) 引导思考：根据刚刚的介绍，请同学们讨论一下杠杆可能有哪些用途。（学生自由发言：省力、省距离等）

(5) 邀请几名学生分享他们的想法。（生：可以用杠杆来撬起重物，比如搬动大石头或抬起汽车轮胎更换轮胎）

2. 探究杠杆的秘密

(1) 教师介绍实验器材：杠杆尺、钩码。

(2) 小组合作搭建杠杆：教师在课件上展示教材 P59 上方的示意图，要求学生根据图示分组组装杠杆，并尝试不同挂法下的体验。

(3) 确定各个关键点：解释杠杆尺的固定轴是**支点**，左侧挂钩处设定为**阻力点**，右侧某处挂上钩码作为**动力点**。当杠杆平衡时，钩码的重量即为“撬起”重物的力量。省力的程度与支点到动力点的距离有关。

(4) 提出探究问题：如何操作才能使杠杆更加省力？（学生思考并讨论）

(5) 制定实验计划：每个小组需要讨论并设计一个实验方案，验证上述假设。

(6) 示例讲解：第 3 小组的实验设计

研究主题：**支点到动力点距离**对杠杆省力程度的影响。

实验步骤：

将 A 设为**阻力点**，在此处挂 4 个钩码。

B 设为可移动的**动力点**。

O 设为固定的**支点**。

改变 B 位置，调整挂在 B 点上的钩码数量，直至杠杆再次平衡。

观察并记录数据。

(7) 完善各自的实验计划：每组根据范例细化自己小组内的具体方法和步骤。

(8) 动手实验：各小组按照制定好的流程开始操作，并详细记录每一步的观察结果。（包括但不限于挂钩码的数量、B 点的不同位置等信息）

(9) 课堂交流：分析实验数据，讨论发现哪些规律？（学生汇报实验结果）

(10) 总结结论：当动力点距支点较远而阻力点相对近时，杠杆更省力；反之，则费力更多。若两者距离相等，则杠杆既不明显省力也不显著费力。

3. 杠杆变形记

(1) 实物演示：教师拿出一块钉有钉子的木板供学生观察。

(2) 实践探索：让学生试着用铁棍去撬动这些钉子，并反馈过程中遇到的问题及解决策略。（生：很难准确控制力量的方向，且容易伤手）

(3) 集体反馈：铁棍头无法很好地卡住钉子帽，每次需要频繁移动支撑点，用力过程中也有挤压手掌的风险…

(4) 提出解决方案：面对这种情况，是否存在更适合的工具呢？让学生自行思考后回答。

(5) 展示改良型杠杆：出示教材 P61 顶部两幅图像，介绍两种改进后的杠杆类型——羊角锤和镊子。请学生亲自动手试用这两种工具来拔钉子。

(6) 实际操作体验：完成任务后，由代表发言总结各自的感受。（生：使用羊角锤不仅更容易拔出钉子，同时也更加安全）

(7) 深层解析：请学生分别阐述两种改良工具的工作机制及其优势所在。

工具 1：羊角锤

支点位置：手握锤身之处

动力点：锤柄被手按压的部分

阻力点：钳口抓住钉子的地方

好处：集中力量在一个方向上，从而实现高效拔除

工具 2：镊子

支点：中部捏合点

动力点：尾部手指施力区域

阻力点：头部夹取目标

好处：适合狭小空间内的精细操作，减少误伤可能性

（8）拓展讨论：参照教材 P61 下图所示的各种生活中的变形杠杆案例，让孩子们找出更多类似的例子，并讲解它们的基本构造与功能特点。（如剪刀、指甲钳等）

工具 1：剪刀

关键结构组成

各点定义同前文所述

主要用途：集中切削力以提高效率

工具 2：指甲钳

设计理念与工作模式

优点详述

工具 3：自行车刹车

工作原理简析

安全性评价

（9）最终交流环节：鼓励所有人积极参与分享，看哪位同学能列举最多正确实例，并给予相应的表扬奖励。

三、整理，下课

（1）课程回顾：今天我们共同学习了杠杆的基本概念及其相关知识，并且通过实践活动了解到了生活中广泛应用的各类变形杠杆工具及其运作机制。希望大家能够在日常生活中学会运用这节课所学的内容解决问题。

（2）结束语：请大家有序整理好书桌物品，准备离开教室。感谢大家今天的积极配合！

作业 布置	<p>(1) 请同学们根据课堂上学到的杠杆原理，设计一个生活中使用杠杆的实例，并说明其支点、动力点和阻力点，分析它是如何达到省力或省距离的效果的。</p> <p>(2) 完成实验报告：根据课堂上进行的杠杆实验，整理实验数据，分析动力点到支点的距离与阻力点到支点的距离对杠杆省力与否的影响，并写出实验结论。</p>

VV99.net

免费文档下载