|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题** | **第八章　第3节　摩擦力** | | | **课时** | | **第（ ）课时** | | **二次备课** | |
| **教学目标** | （一）知识与技能  1．通过生活中的实例分析，知道摩擦力；  2．知道用弹簧测力计测量滑动摩擦力大小的方法；  3．通过实验探究，了解改变滑动摩擦力大小的方法；  4．能运用所学知识解决增大摩擦和减少摩擦的具体问题。  （二）过程与方法  通过科学探究活动，使学生体验控制变量法在物理研究过程中的应用，培养学生乐于参与、勇于创新的意识和设计实验、分析概括的能力。  （三）情感·态度·价值观  1．通过观察与实践使学生了解摩擦在实际中普遍存在，既有利也有弊。培养学生思考问题的辩证观点；  2．通过生活中实例的研究，激发学生用所学知识解决实际问题的热情。 | | | | | |  | | |
| **教学重点** | 探究摩擦力大小与哪些因素有关 | | | | | |
| **教学难点** | 探究摩擦力大小与哪些因素有关 | | | | | |
| **教学准备** | 多媒体、弹簧测力计、木块、毛巾、木板 | | | | | |
| **教 学 过 程** | | | | | | |
| **教学流程** | **教学内容及教师活动** | | **学生活动** | | | |
| **引**  **入**  **课**  **题**  **新**  **课**  **讲**  **授**  **学**  **以**  **致**  **用**  **课堂小结** | **展示照片，提出问题**  前面我们已经学习了二力平衡的知识，那位同学给我们分析一下，如图手持杯子静止时，玻璃杯受到什么力？  **引导学生分析讨论**  这个力不是弹力，这个力就是摩擦力。  摩擦力是我们生活中普遍存在的一种力，今天我们就来研究一下摩擦力有什么特点。  **板书课题**  **讲授实验内容，体验摩擦力**  在分析摩擦力之前，先做一个小实验，感受一下摩擦力。  1．将手掌用力压在桌面上并向前用力，但手掌相对桌面静止。  2．将手掌用较小力压在桌面上并向前用力，使手掌相对于桌面滑动。  3．用两根手指在桌面上模仿人走路的情景，感受指尖受摩擦力方向。  **提出问题，引导讨论。**  你感到摩擦力是一个什么样的力？作用在哪？作用方向如何？  **教师注意引导学生，一边讨论一**  **边感受，纠正学生的错误**  **板书：**  一、摩擦力（*F*摩）  1．两个互相接触的物体，当它们做相对运动时，在接触面上会产生一种阻碍相对运动的力，这个力叫滑动摩擦力。  2．摩擦力产生条件  a．两个物体接触且有压力  b．有相对运动或相对运动的趋势  c．接触面不光滑  3．摩擦力的方向：  与相对运动或相对运动趋势方向相反。  **提出问题**  从力的三要素看，摩擦力的大小是多少呢？  那我要想知道某种情况下，物体受到的摩擦力大小，比如这个木块放在这个长木板上滑动时受到的摩擦力，我该怎么办呢？  弹簧测力计能直接测摩擦力吗？  **介绍实验装置，指导学生实验**  好，那就让我们用实验来测一下滑动摩擦力的大小。    **实验结束，引导学生交流实验结果**  **引导**  从刚才的实验我们发现，不同组的同学测量的结果是不同的。由生活经验我们知道：当你推箱子时，箱子越重，推起来越费力；地面越粗糙，推起来越费力。  那么滑动摩擦力的大小与什么因素有关呢？注意要说明你猜想时是根据什么生活经验。  **引导学生进行实验，实验过程中进行指导。**  刚才我们已经掌握了测量滑动摩擦力的方法。可是这么多因素都可能影响滑动摩擦力，我们怎么来研究呢？  这种方法我们称为**控制变量法**  下面就请你根据经验，进行猜想，并用实验来证明你的猜想。 注意实验表格自行设计，实验后交流  **实验后，引导学生交流实验数据，分析实验结论**  滑动摩擦力大小与压力和接触面粗糙程度有关；  与物重、速度、接触面积无关。  **板书**  二、滑动摩擦力的大小跟接触面所受的压力有关，接触面受到的压力越大，滑动摩擦力越大。    滑动摩擦力的大小跟接触面的粗糙程度有关，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大。  滑动摩擦力大小与物重、速度、接触面积无关  **引导**  大家说:摩擦力是有益的还是有害的？  **板书**  三、摩擦的利用和防止  在许多情况下摩擦是有用的。  **讲授**  大家说的很好，其实摩擦力在我们的生活中很多情况都是有用的：  **展示多媒体图片**  比如，利用传送带将货物运送到高处时，传送带和货物之间有摩擦；拔河时手和绳子之间有摩擦；人走路时，脚和地面有摩擦；体操运动员手和单杠之间的摩擦；自行车车闸闸皮与车圈之间的摩擦；拧瓶盖时手和瓶盖的摩擦；这些摩擦都是有益的，都是需要增大的。  你还知道那些地方需要增大摩擦？  这些时候，我们都用了什么方法增大摩擦的呢？  **板书**  增大摩擦的方法：  增大压力；  增大接触面粗糙程度。  **引导**  当然还有很多时候，摩擦是有害的。比如我们要推动一个重物时，这是我们可能会在重物下放上圆木，就能减小摩擦；再比如机械零件之间的摩擦，这时我们会用到滚动轴承。  下面大家一起阅读一下教科书第36页的“科学世界”，看看我们有什么方法可以减小摩擦。  **板书**  减小摩擦的方法：  减小压力；  减小接触面粗糙程度；  用滚动代替滑动；  是两个相互接触的表面隔开。  **引导 讨论**  讨论一下自行车上，哪些部位存在摩擦？  哪些摩擦要增大？  哪些摩擦要减小？  各用的什么方法？ | | **学生思考，并讨论回答**：  杯子受竖直向下的重力，杯子静止，根据二力平衡知识，杯子还受到一个手施加的竖直向上的力。  **讨论**  **聆听**  **聆听实验内容，并动手实验**  **学生思考，并讨论**  在老师的带领下，逐渐从摩擦力产生的条件、作用点、方向几个方面讨论，并得出结论。  **思考回答**  不同情况不一样。  **学生思考，讨论，得出结论**  测力的工具应该用弹簧测力计。  不能，所以要用二力平衡知识。  使物体处于匀速直线运动状态，测出的拉力就等于摩擦力。  **进行分组实验**  **交流实验结果**  **学生思考、讨论、并根据生活经验提出自己的猜想**  学生可能猜测滑动摩擦力大小可能与：  物重；  接触面所受压力；  接触面粗糙程度；  物体运动的速度；  接触面面积的大小等因素有关。  **学生思考，回答**  每次只改变可能影响滑动摩擦力大小因素中的一个，其他因素保持不变，测出滑动摩擦力大小并记录。  学生进行实验，收集数据  **展示实验数据，表达个人观点，总结讨论**  **思考谈论**  有时候是有益的，有时候是有害的。  **聆听**  **聆听思考**  生活中需要增大摩擦的情况。  **分析总结：**  有的增大压力  增大接触面粗糙程度  **阅读文章，总结要点**  **思考回答** | | | |
| **教学反思** |  | | | | | | | | |
| **板书设计** | **板1** | **板2** | | | **板3** | | | | **板4** |