|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |