|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课 题 | | 4.1 牛顿第一定律 |
| 教 学 目 标 | 1. 借助伽利略的理想实验理解力和运动的关系，知道其主要推理过程及结论。 2. 理解牛顿第一定律及其意义。 3. 理解惯性的概念，知道质量是惯性大小的量度，会正确解释有关的惯性现象。 | |
| 重 点 | 牛顿第一定律。 | |
| 难 点 | 力和运动的关系。 | |
| 教 学 过 程 | 一、情境引入  师：第一章和第二章学习了运动，称为运动学，第三章学习了力，称为力学，那运动和力之间有什么关系呢？  二、新课教学  师：展示图片，说明实际生活中我们观察到一些现象：我们推箱子时，给箱子施加推力，当推力足够大，箱子就运动，而且推力越大箱子运动越快；不给箱子推力，箱子就停止。狗拉车同理。自行车要前进，也需要用力蹬脚踏板。古希腊哲学家亚里士多德根据生活经验，提出观点：力是维持物体运动的原因。  师：展示图片，说明当给箱子推力，但是推力比较小，箱子也没动，这就违  背了亚里士多德的观点；在不给球施加外力的情况下，球在水平面上滚动，  会越滚越慢，最后停下来，也是因为摩擦。意大利物理学家伽利略因此提出 | |
| 教 学 过 程 | 他的观点：物体的运动不需要力来维持。  师：理想实验：1.静止小球沿一个斜面滚下，小球将滚上另一个斜面。（可靠实验）2.如果没有摩擦，小球将上升到原来释放的高度。（理想化推论）3.减小第二个斜面的倾角，小球仍要达到原来的高度。（理想化推论）4.若斜面变成水平，它将永远滚下去。（理想化推论）    师：伽利略理想斜面实验：想象着把实际中存在、影响物体运动的摩擦力去掉，抓住事物的本质。若没有摩擦力的影响，物体将在水平面上永远的运动下去。——只对水平方向  师：同时期的迪卡儿补充如果运动中的物体没有受到力的作用，它将继续以同一速度沿直线运动，既不停下来也不偏离原来的方向。——各个方向都可以  师：牛顿总结出牛顿第一定律：一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，除非作用在它上面的力迫使它改变这种状态。在当时，无论是亚里士多德、还是伽利略和笛卡尔，都没有提出力的概念，牛顿的高明之处就是将物体间的相互作用抽象成力。为了方便陈述借用了力的概念。“总”表示物体具有惯性。  师：牛顿的《自然哲学之数学原理》是跨时代的著作，经典力学的第一部著作。科学探索的过程中，爱因斯坦说过：“提出问题比解决问题更重要！” | |
| 教 学 过 程 | 师：①惯性是物体的固有属性，不是力的作用。②一切物体都具有惯性。    师：摆动的小球停下来要比摆动的沙袋停下来容易的多。  单摆24  师：惯性只与质量有关，质量越大惯性越大，质量越小惯性越小。  师：生活中拍打衣服上的灰尘、用铲将沙子扬起、利用惯性使锤头套紧、足球被踢出、汽车急刹车时、开车时系安全带等。  问：1.运动的物体有惯性，静止的物体没有惯性？  2.运动速度大的物体惯性就大呢？  3.惯性是一种特殊的力吗？  三、课堂小结  1. 力是改变物体运动状态的原因。  2. 理想实验的探究过程。  3. 惯性的理解。 | |
| 教 后 反 思 | 在学生初中学习的内容的基础上再加深理解，课堂活跃。 | |

