|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课标核心概念** | **物质的结构与性质** | | |
| **教学课时** | **《空气能占据空间吗》** | **授课对象（专业、年级）** | **小学科学三年级上册** |
| **所用教材(出版社)** | **教科版** |
| **教**  **学**  **目**  **标** | **科学概念目标**  学生通过探究活动，知道空气能占据一定的空间。  **科学探究目标**  1.学生通过教师指导，用纸团、塑料杯等材料和方法分步操作，进行观察，研究空气占据空间。  2.能运用空气占据空间这一知识，用塑料瓶吹气球，并了解其原理。  **科学态度目标**  1.能对空气能否占据空间表现出研究的兴趣。  2.能在教师指导下对空气是否占据空间进行合作探究，如实记录和描述。  **科学、技术、社会与环境目标**  初步了解“空气能占据空间”知识在日常生活中的应用。 | | |
| **教学重点难点** | **重点** | 通过实验探究认识到空气能占据空间。 | |
| **难点** | 能对空气占据空间这一事实作出科学的解释。 | |
| **教学设计说明** | **教学**  准备 | 学生准备：水槽、透明胶带、剪刀、透明塑料杯、球针、纸巾、水、打气筒、学生活动学习单，毛巾等。  教师准备：学生实验材料一套，塑料瓶一个、气球、课件。 | |
| **教学**  **方法** | 教：  启发演示法，任务驱动法  学：  小组合作法，实验探究法 | |
| **教学实施过程** | | | |
| 1. **聚焦问题，引出课题** 2. **趣味导入**   通过乌鸦喝水的故事展示 乌鸦在喝水过程中瓶子内水位的变化  老师有个问题想问一问大家，水位为什么上升？  （预设：石子占据了瓶子的空间。把水挤了出来。）三个瓶子分别是谁占据了空间？  水石子都能占据空间，上节课学习的空气能占据空间吗？同学们猜想一下。  （预设：不能，看不见摸不着；能：吹气球的时候看见气球变大）  真相究竟是怎么样呢 别着急 这节课我们一起探讨一下 空气能占据空间吗？  现有有两种观点 实验是检验真理的唯一标准，我们通过实验来验证一下吧。如何设计实验呢   1. **聚焦问题**   1.出示一张纸巾擦汗，然后揉成纸团，提问：如果把它扔到水里，会怎样？（预设：会湿）  2.出示塑料杯，如果把纸团粘在杯子底部，将杯子竖直倒扣入水中，水要淹没杯底（PPT出示图片），里面的纸团会湿吗？（预设：会或不会）  3.追问理由：你这样预测的理由是什么？教师根据学生回答板书观点。  4.引出疑问：杯底的纸团会不会湿呢？我们怎么来证明？（预设：通过实验）  二、探索问题，解决矛盾  （一）压杯入水  1.实验操作指导：接下来我们通过实验来研究杯底的纸团会不会湿，把实验中观察到的现象记录下来（PPT图文出示实验提示）。  （1）揉成纸团，粘在杯底  （2）竖直倒扣，没过杯底  （3）杯中水面，画线记录  （4）拿起杯子，擦干观察  （5）每人一遍，思考记录  2.学生领取材料，开始实验，教师指导。  3.小组汇报交流。  （1）当把塑料杯压到水槽了底部时，杯子内的水面有没有发生变化？  （预设：没变）  （2）杯子底部的纸团怎么样了呢？（预设：没湿）  （3）纸团没有湿，杯中水面没有变，说明水槽里的水有没有进到杯子里面？（没有）  （4）水为什么进不去呢？（预设：杯子里有空气，空气占据了杯中的空间，水就进不去了）  （5）小结：这种现象说明空气可以占据一定的空间。  （6）分析纸团湿了的原因：有没有小组杯底的纸团是湿的？为什么你们的纸团会湿呢？（预设：杯子压下去倾斜了，空气泄露了，水进到杯子里，纸团就湿了）  （二）扎孔观察  1.引出扎孔：空气占据了杯子的空间，所以水进不去，你有办法让水进到杯子里吗？（预设：杯子底部扎一个小孔）  2.为了大家的安全，杯底的小孔已经扎好了，你们只要撕开杯底的胶带纸就可以根据要求进行实验。  （1）按住小孔，压杯入水  （3）松开手指，观察变化  3.学生继续小组探究，教师指导。  4.简单交流：  （1）杯子底部扎了小孔以后，杯子中哪些情况发生了变化？  （预设：杯子中水面变高了）  （2）水面怎么会变高了呢？（预设：水跑到杯子里面了）  （3）水是什么时候跑到被子里面去的？（预设：松开手指以后）  （4）水跑到杯子里后，空气去哪里了？（预设：空气被水挤出了小孔）  （5）空气被水挤出了杯子，就是说刚才被空气占据的空间现在被谁占据了？（水）  （6）水占据了杯子的空间，那么杯底的纸团怎么样了？（预设：湿了）  （7）湿了的纸团把它从杯子里拿出来放在盘子里。  （三）打气观察  1.提问：水的本领还真大，把空气挤出了杯子，你能想办法让空气再回到杯子中去吗？（预设：向杯子里吹气）  2.出示气筒：怎么吹？（预设：嘴巴）老师这里有更先进的工具，我们就用它把杯子里的水赶出去。  3.PPT出示打气观察提醒：  （1）按住杯子，球针入孔  （2）慢慢打气，观察变化  4.小组反馈：  （1）当慢慢向杯子打气时，杯子里发生了什么变化？（预设：杯子里的水慢慢变少，水位下降。）  （3）这说明了什么？（预设：说明杯子里的水被空气挤出去了，空气又重新占据了杯子的空间）  三、研讨交流，小结课堂  1.提问思考（投影展示学习单）：在刚才的三次实验中，你们分别看到了哪些现象？（预设：第一次水没有进杯子，纸团没有湿；第二次水进入了杯子把空气挤出去了，纸团湿了，第三次往杯子里打气时空气把水挤出杯子，空气又重新占据了杯子的空间）  2.课堂小结：这些现象告诉我们什么？（预设：空气能占据空间）  3.提问引题：这就是我们今天所探究的内容（出示课题），现在谁能告诉大家空气能占据空间吗？（预设：能）划去“吗”字  4.回顾乌鸦喝水三个瓶子中分别是什么物质占据了空间。  四、拓展延伸，应用挑战  1.用空气做成的“充电宝”2010年，中国科研人员陈海生与其团队，开展十余年的钻研，自主研发“先进压缩空气储能系统”，利用空气做成“充电宝”，从2016年至2021年，一座座自主研发的新型压缩空气储能电站陆续建成，以此，来储存和控制不可控的新能源。  2.生活中的空气占据空间现象：生活中，很多地方用到了空气占据空间这一原理（PPT出示气垫等图片），消防员叔叔在救援过程中用到了充气垫 环节高空坠物的冲击力病告诉学生：生活中许多物品都是根据物质的性质和功能发明创造的，可以对日常生活中的问题进行思考，看能否根据我们所学的的知识，解决问题，还可以进行发明创造。课后小朋友们可以去生活中研究一下这些物品。  3.老师给同学们准备了以下工具，看你们可以运用这些工具帮助乌鸦喝水吗？ | | | |