|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称：无处不在的大气压强** | | | **项目时长：**四周 |
| **学科：数学** | | **教师：徐鹏飞** | **年级：四年级** |
| **相关学科：**气象、自然等 | | | |
| **项目简述：**  本项目让学生探寻生活中的一些与大气压强有关的常见现象，探索和发现生活中有关大气压强的应用，利用科学知识更加方便地解决生活中的问题。此项目化学习以“学习素养”为可迁移的核心大概念。通过学生对于大气压强的探索、分析与应用。涉及到气象、自然、数学等多门学科。在实际体验中巩固大数的计算与使用。 | | | |
| **教材和相关资料：**  本单元在不同学段的联系与发展：  大数的认识在小学阶段是四年级上册第一单元的教学内容，这一单元的知识是在学生掌握万以内数的认识的基础上学习的，是对整数这一数系在小学阶段的进一步扩充性认识。  数位顺序表和十进位值制是本单元教学的核心概念。数位、计数单位、进率等重要概念的建立则有利于学生逐渐领悟十进位值制。人教版教材就“整数的认识”的教学内容编排主要分三个阶段：第一阶段为100以内数的认识（分四个单元进行），第二阶段为万以内数的认识，第三阶段为大数的认识（万以上含有两级或三级的数）。  本单元教学属于上述第三阶段，是整个小学阶段整数读写教学的最后一个阶段。内容丰富，重视学生数感的培养、方法的探索和归纳、以及数学文化的渗透。通过本单元的教学，使学生能够正确、迅速地读写多位数，为以后更好地学习整数四则运算打下良好的基础。 | | | |
| **核心知识** | 1. 大气压强的定义、马德堡半球实验 2. 用数学语言表示大气压强 | | |
| **驱动性问题** | 1. 塑料吸盘能够吸附在瓷砖上，吸盘为什么可以吸附在瓷砖上？   2、大吸盘型的挂钩和小吸盘型的挂钩他们能承受的重量是一样的吗？ | | |
| **核心概念** | 大气压强认识中的核心概念主要包括以下几个方面：  1. 定义：大气压强是指空气在某一高度对于单位面积的压力，它是由于地球引力作用于大气分子而产生的。  2. 单位：大气压强的单位是帕斯卡(Pa)，常用的压力单位还有毫米汞柱(mmHg)和标准大气压(atm)等。  3. 标准大气压：标准大气压是在0℃和海平面上，大气压强为1013.25hPa时所定义的，它是大气压强的国际单位制(SI)标准。  大数的认识中的核心概念主要包括以下几个方面：  1. 计数单位：大数通常使用较大的计数单位来表示，如万、十万、百万、千万、亿等。这些计数单位可以用来表示较大的数。  2. 数位顺序表：大数的数位顺序表是从右往左依次为个位、十位、百位、千位、万位、十万位、百万位、千万位、亿位等，每个数位上的数字表示该数位上的数量。  3. 十进制计数法：在大数中，通常使用十进制计数法，即每相邻两个计数单位之间的进率是10。例如，10个一是一十，10个十是一百，10个百是一千，以此类推。  4. 数的读法：大数的读法是从高位读起，一级一级地读，每一级末尾的0都不读，其他数位连续有几个0都只读一个零。  5. 数的写法：大数的写法也是从高位写起，一级一级地写，哪一位上一个单位也没有，就在那一位上写0。  6. 比较大小：位数不同的两个大数，位数多的数大；位数相同的两个大数，从最高位比起，最高位上的数大的那个数就大，如果最高位上的数相同，就比较下一个数位上的数，直到比较出大小为止。 | | |
| **作业目标** | 1.通过网上搜索资料等深入自主学习，更加了解大气压强，感受生活中处处有数学，体会事物间的相对联系。  2.通过学生的亲身实践比较承重力，培养动手能力和创新能力，增强学生学习的积极性。  3.将自己的感悟制成手抄报、写成日记、拍成视频，训练他们的创新能力。 | | |
| **项目流程** | 1  确定项目子活动  2  分小组制定计划  3  分工实施落实目标  4  成果展示  无处不在的大气压强 | | |
| **项目任务** | 1. 探索：实践比较中明确可吸附的物品种类。 2. 归纳：这些物品具有的特点。 3. 求知：它们是靠什么才能组合在一起？并详细了解大气压强，吸盘的承重力。 4. 搜集：大气压强在生活中的作用。 | | |
| **成果与评价** | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **评价维度** | **评价内容** | **观测点** | **评价标准** | | | | A | B | C | | 学习兴趣 | 活动兴趣 | 乐于交流 | 学习活动中,积极主动参与,乐于交流。 | 愿意参与学习活动，但交流较少。 | 学习活动中从不参与交流。 | | 探究兴趣 | 探究  方法 | 对解决生活中的实际问题有兴趣，并有积极探究的欲望。 | 对解决生活中的实际问题有兴趣，并有一定的探究欲望。 | 对解决生活中的实际问题无兴趣，无探究的欲望。 | | 学习习惯 | 交流习惯 | 语言  表达 | 能清楚有条理地表达想法，语言连贯完整，声音响亮，充满自信。 | 条理基本清晰，语言不够完整，基本能清晰表达意思，偶有错误，不影响意思的表达。 | 语言不连贯，错误较多，无法表达自己的想法。 | | 练习习惯 | 作业完成质量 | 步骤清晰，书写格式规范，准确率高。 | 步骤清晰，书写格式基本规范，准确率不够高。 | 对待草稿本有点不重视，订正草稿本次数较多。 | | 作业专注度 | 独立思考，思想集中完成作业，做得好又快。 | 能独立思考，但做作业做做玩玩，偶尔开小差。 | 不能独立思考，做作业一直会做做玩玩，开小差有点多。 | | 检查习惯 | 每次作业认真检查。 | 能在老师的提醒下对作业进行检查。 | 作业完成从不检查。 | | 学业成果 | 方法应用 | 解决问题 | 能结合生活实际提出问题，熟练运用对应的数量关系解决一些实际问题。 | 基本能结合生活实际提出问题，在运用数量关系解决实际问题时方法欠灵活。 | 不能结合生活实际提出问题，不会运用数量关系解决实际问题。 | | 计算掌握 | 计算  技能 | 能熟练正确地计算小数加减法，计算正确率达90%及以上。 | 能正确地计算小数加减法，计算正确率80%（不含80%）~90%（不含90%）。 | 能正确地计算小数加减法，计算正确率80%及以下。 | | | |
| **高阶认知** | **主要的高阶认知策略是：**  问题解决（√）决策（ ）创见（√）。  系统分析（）实验（√） 调研（√） | | |
| **设计说明** | 将生活中的大数，大气压强引入到数学课堂中，在课堂中同学们不仅了解到什么是大数、还能在课后的实践体验中感受大气压强的应用，通过对比实验，在记录数据的过程中进一步巩固对大数的认识、比较等。同时也经历了设计实验流程、参与实验操作等的自然实验课程，在不知不觉中国学习了多学科知识。 | | |