

教 者	姚帅冰	时 间	9.24
课 题	体积与容积	课时安排	1
设计理念	<p>《义务教育数学课程标准（2022年版）》强调从学生已有的生活经验出发,让学生亲自经历将实际问题抽象成数学模型并实行解释与应用的过程,进而使学生获得对数学理解的同时,在思维水平、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。</p> <p>依据课标精神,结合学生实际及教学内容,这节课相对于以往的数学课来说,其特殊之处是以体验为核心。学生有很强的好奇心,有强烈的动手愿望,所以在教学中应注重放手让学生直接参与和探求知识、解决问题的全过程。由此设计了开放式的学习活动,学生亲自经历学习的过程,引导学生自主探索,合作交流,学生在活动中学习数学,是新课程提倡的学习方式,在游戏中获得愉快的数学体验,并在体验中有所发现、有所感悟、有所发展。</p>		
教材分析	<p>《体积与容积》是北师大版小学数学五年级下册第四单元第一课时,本课是在学生认识了长方体和正方体的特点以及长方体和正方体的表面积的基础上学习的,与一维长度、二维面积一样都属于图形与几何领域中有关度量的内容。</p> <p>学生在小学阶段先学习长度,然后学习面积,现在又学习体积与容积,知识从一维过渡到二维再上升到三维,呈现螺旋上升的结构。本节课学生将经历从直观感知到非标准度量这两个阶段,为进一步学习体积单位、体积计算及解决问题等知识奠定基础,也是发展学生空间观念的重要载体。</p>		

学情分析	<p><b>1. 知识基础方面：</b> 本节课的内容是在学生直观认识了长方体、正方体的特点以及它们的展开图，理解了长方体、正方体表面积的含义及其计算方法的基础上来学习的。</p> <p><b>2. 认知特点方面：</b> 五年级的学生对于概念教学，比较抽象，难于理解。学生们有着丰富的生活经验，因此从他们身边的事物出发，把概念变得形象化、具体化，学生会更容易接受。</p>
教学目标	<p><b>1. 知识与技能目标：</b>通过观察实物和实验操作感知并理解体积与容积的实际含义和概念，能初步解决体积与容积相关问题。</p> <p><b>2. 过程与方法目标：</b>通过观察和动手操作，感知物体的体积和容器的容积，发展学生空间观念与应用意识；在设计实验方案、进行实验操作的过程中，培养学生的逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力。</p> <p><b>3. 情感、态度、价值观目标：</b>在学习过程中，学生体会数学与实际生活的联系，感受成功的喜悦，增强学习数学的兴趣和信心，培养探索精神。</p>
教学重点	理解体积与容积的含义；会比较体积、容积的大小。
教学难点	明确体积与容积的异同。
教学方法	情境教学法、实验操作法、实物比较法、引导发现法
教学用具	课件、烧杯、水槽、土豆、红薯、黄豆、细沙、橡皮泥



的空间的。

教师小结：同学们说的球、杯子、电视、冰箱、汽车、高楼都占空间，只是这些物体占的空间有大有小。

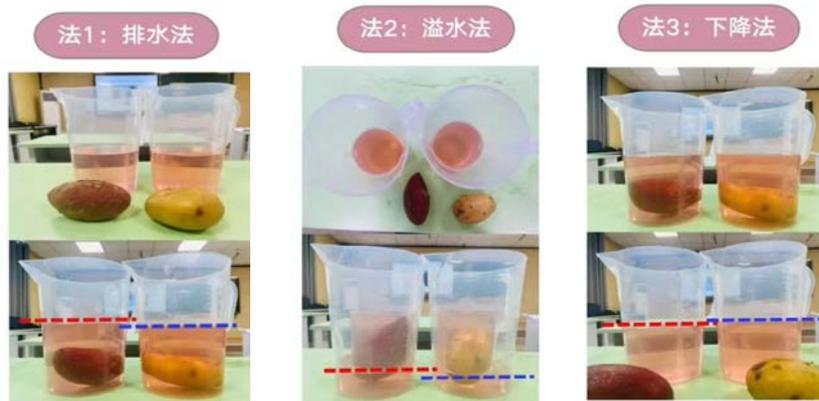
通过乒乓球和足球进行直观比较所占空间的大小，引出后续比较土豆和红薯所占空间大小的实验。（板书关键词：的大小）

## 2. 实验感知空间大小

教师拿出土豆和红薯，引导学生设计实验方案比较两者谁占的空间更大，为什么？

以小组为单位进行实验，并记录实验结果，做好汇报准备。

学生以小组为单位设计出了三种实验方法，分别是排水法、溢水法和下降法。



以排水法为例，分析实验结果：

(1) 仔细观察，两个杯子的水面发生了什么变化？说明了什么？

(2) 两个杯子现在的水面不一样高，又说

悉的、具体的事物，通过形象化的事物使学生加深对抽象概念的理解。

从生活实际和实验教学入手，以学生常见的物品进行直观的实验，为学生展示教学重点，在细致观察与动手中习得知

明了什么？

预设：说明了红薯占的空间大，土豆占的空间小。

### 3. 提示体积概念

师：通过比较发现，红薯所占空间大，土豆所占空间小，物体占空间有大有小，我们就把物体所占空间的大小叫做物体的体积。（板书）

### 4. 探究体积与形状的关系

体积与形状

教师展示学生在动手实践过程中将一块橡皮泥第一次捏成球形，第二次压扁，试让学生分析前后两次的橡皮泥谁的体积更大。



预设 1：球形的体积更大；

预设 2：压扁后的体积更大；

预设 3：两次体积一样大；

教师引导学生利用之前的实验自主验证。

教师：同学们观察到什么现象？

预设：两个烧杯的水面是一样高的，所以两次体积一样大。

结论：物体的体积与物体的形状无关。

识点。

借助生活中的实物，充分利用学生所熟悉的生活现象，让学生在猜测，观察，操作，比较等实验活动中理解体积的实际含义。

	<p><b>(二) 容积</b></p> <p><b>1. 提示容积概念</b></p> <p>出示可乐大杯、中杯、小杯所容纳的可乐一样多的视频，引导学生明确体积大的杯子，所能容纳的水不一定多。</p> <p>师：看一个杯子能装多少水要看杯子的容积，是看杯子的里面，而不是看外面，我们把杯子所能容纳的物体的体积叫做杯子的容积。（板书）</p> <p><b>2. 实验感知容积概念</b></p> <p>出示一个装满黄豆的杯子，询问学生是否黄豆的体积就是杯子的容积。</p> <p>预设：不是，黄豆之间还有空隙，没有完全充满杯子。</p> <p>教师继续加入细沙。（预设：还是有空隙。）</p> <p>教师加入水直至满杯。（预设：这次黄豆的体积加上细沙的体积再加上水的体积就是杯子的容积。）</p> <p>所能容纳指的就是充满、满的。</p> <p><b>3. 对比体积与容积</b></p> <p><b>(1) 对比土豆和杯子</b></p> <p>杯子有容积，土豆没有容积。进而引出容器的概念。（板书：容器）</p> <p>体积是从物体的外部测量的，容积是从物体的内部测量的。</p>	<p>从学生已有的生活经验出发，让学生亲自经历将实际问题抽象成数学模型并实行解释与应用的过程，进而使学生获得对数学理解的同时，在思维水平、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。</p>
--	---	---

(2) 对比可乐的不同杯子

并不是体积大的容积就一定大。

从它们的大小来说，同一物体，它的体积大于容积。当容器壁很薄的时候，容积近似等于体积。

### 巩固练习

#### 1. 基础练习

下面句子描述的是体积还是容积？

- (1) 这个水杯能装 2 升水
- (2) 这个水杯占的空间大
- (3) 这个水杯的盖子不够大

#### 2. 迁移类比

用相同数量的硬币分别垒成下面的形状，哪一个体积大？为什么？



1 元硬币



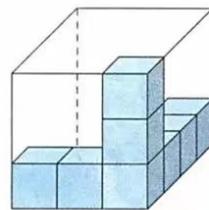
1 角硬币



1 元硬币

#### 3. 拓展提高

数一数，想一想图中的长方体盒子能装多少个这样的小正方体？



#### 4. 综合运用

星期天，我找了一些铁丝，做了一个长方体。至少用了多长的铁丝我得求这个长方体的

对学习的新知识进行强化，达到内化。习题练习采取分层布置，更好的照顾到所有学生。

<p><b>课堂小结</b></p>	<p>( )。我在它的外面贴上彩纸，我得算一下它的( )。</p> <p>真是一个漂亮的盒子！它有多大啊？“有多大”是指它的( )。这么漂亮的盒子，能装多少东西呢？“能装多少东西”是指它的( )。</p> <p>通过这节课的学习你有那些收获？ 学生发言后教师及时进行归纳总结。</p>	<p>使知识条理化、系统化。完善和发展其内在的认知结构。</p>
<p><b>布置作业</b></p>	<p>1. 填空</p> <p>(1) 物体所占( )的大小叫作物体的体积。</p> <p>(2) 容器所能容纳物体的( )叫作容器的容积。</p> <p>(3) 一元的硬币和五角的硬币相比( )的体积较大。</p> <p>2. 判断</p> <p>(1) 冰箱的容积就是冰箱的体积。( )</p> <p>(2) 游泳池注入半池水, 水的体积就是游泳池的容积。( )</p> <p>(3) 两个体积一样大的盒子, 它们的容积</p>	<p>对本节课所学的知识进行强化, 达到内化, 为以后学习打好基础。</p>

	<p>一样大. ( )</p> <p>(4) 汽车上的油箱, 油箱里装满汽油, 汽油的体积就是油箱的容积. ( )</p> <p>3. 用 12 个棱长是 1cm 的正方体摆一摆</p> <p>(1) 摆出两个物体. 使他们的体积相同。</p> <p>(2) 摆出两个物体, 使其中一个物体的体积是另一个的 3 倍。</p>	
<p>板书设计</p>	<p style="text-align: center;"><b>体积与容积</b></p> <p style="text-align: center;">物体</p> <p style="text-align: center;">体积: 所占空间的</p> <p style="text-align: center;">大小</p> <p style="text-align: center;">容积: 容器<u>所能容纳</u>物体的体积</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">充满</p>	
<p>教学反思</p>	<p>本课结束后, 从教学方法、教学手段、教学环节、师生互动、板书等多个方面对本课存着的不足进行反思改进。</p>	