# 基于教学评一体化的大单元整体设计——圆柱和圆锥

原创 林老师 林老师的论文写作杂货铺

收录于合集 #大单元 28个



01

01 单元主题

圆柱与圆锥

02单元内容分析

1. 认识圆柱

- 圆柱的定义和基本特征：圆柱是由一个底面和一个与底面平行的侧面形成的几何体。底面是一个圆，侧面是由底面的圆周和两个平行于底面的平行线段所围成的面。

- 圆柱的侧面展开图：通过展开圆柱的侧面，可以看到一个长方形，其中长方形的一对边是圆柱的高，另一对边是底面的圆周。

2. 圆柱的表面积

- 计算圆柱的底面积和侧面积：圆柱的表面积由底面积和侧面积组成。底面积等于底面圆的面积，侧面积等于侧面展开图的长方形的面积。

- 练习计算圆柱的表面积：提供一些实际问题和练习题，让学生计算圆柱的表面积，包括给定半径和高度的情况。

3. 圆柱的体积

- 圆柱体积的定义和计算公式：圆柱的体积是指圆柱内部能容纳的物体的空间大小。圆柱的体积公式为V = 底面积 × 高度，即 V = πr²h，其中 r 是底面圆的半径，h 是圆柱的高度。

- 解决简单实际问题，运用圆柱体积公式：通过实际问题，引导学生运用圆柱体积公式解决具体问题，例如给定圆柱的底面半径和高度，计算其体积。

4. 认识圆锥

- 圆锥的定义和基本特征：圆锥是由一个底面和一个以底面为顶点的侧面形成的几何体。底面是一个圆，侧面是由底面圆周和从底面到顶点的直线段所围成的面。

- 圆锥的侧面展开图：通过展开圆锥的侧面，可以看到一个扇形和一个由扇形的弧和底面圆的半径所围成的三角形。

5. 圆锥的体积

- 圆锥体积的定义和计算公式：圆锥的体积是指圆锥内部能

容纳的物体的空间大小。圆锥的体积公式为V = 1/3 × 底面积 × 高度，即 V = 1/3 × πr²h，其中 r 是底面圆的半径，h 是圆锥的高度。

- 解决简单实际问题，运用圆锥体积公式：通过实际问题，引导学生运用圆锥体积公式解决具体问题，例如给定圆锥的底面半径和高度，计算其体积。

03 单元学情

在开始教学之前，了解学生的数学基础知识和几何图形的认知水平，以便调整教学策略和教学内容。了解学生对圆柱和圆锥的认知程度，掌握学生的学习兴趣和学习风格，为差异化教学做好准备。

04 单元目标

1. 认识圆柱和圆锥，掌握它们的基本特征。

- 学生能够准确描述圆柱和圆锥的定义和基本特征。

- 学生能够辨认并绘制圆柱和圆锥的侧面展开图。

2. 掌握圆柱和圆锥的表面积计算方法，并能灵活运用。

- 学生能够根据给定的圆柱和圆锥的半径和高度，计算其表面积。

- 学生能够运用表面积计算方法解决相关问题，如油漆面积计算等。

3. 掌握圆柱和圆锥的体积计算公式，并能解决简单实际问题。

- 学生能够理解圆柱和圆锥的体积定义，并正确运用体积公式计算。

- 学生能够解决简单实际问题，如花盆容量计算、果汁盒体积计算等。

4. 通过观察、设计和制作圆柱、圆锥模型等活动，加深对平面图形与立体图形之间联系的理解，发展空间观念。

- 学生能够通过观察实物、设计和制作模型等活动，加深对圆柱和圆锥的认识和理解。

- 学生能够将平面图形与立体图形进行转化，发展空间观念。

5. 体会数形结合的思想，理解几何图形的数量属性，如面积和体积。

- 学生能够理解几何图形的数量属性，如圆柱的底面积和侧面积、圆锥的底面积和侧面积的概念。

- 学生能够通过计算圆柱和圆锥的表面积和体积，体会数形结合的思想。

6. 通过圆柱和圆锥体积公式的探索，培养转化、推理、极限、变中有不变等数学思维和解决问题的能力。

- 学生能够通过圆柱和圆锥体积公式的探索，培养转化、推理、极限、变中有不变等数学思维。

- 学生能够运用数学思维解决与圆柱和圆锥有关的问题，培养解决问题的能力。

05 达成评价

通过以下方式对学生的学习成果进行评价：

1. 课堂参与和表现：观察学生在课堂上的积极参与程度、提问和回答问题的能力等。

2. 练习和作业的完成情况：评估学生对圆柱和圆锥表面积和体积计算的掌握程度，通过练习和作业检查学生的计算准确性和理解能力。

3. 小组活动和实验报告：评价学生在小组活动中的合作能力、观察记录和实验报告的质量。

4. 简单实际问题的解决能力：考察学生运用所学知识解决实际问题的能力，如油漆面积计算、容器容量计算等。

06 单元整体设计

一、单元设计背景：科学家探险之旅

在学习《圆柱和圆锥》这个单元之前，学生将踏上一次令人兴奋的科学家探险之旅。他们将化身为小小的数学科学家，加入一支专门研究地球上神奇形状的团队。这个团队的使命是探索并解开圆柱和圆锥的奥秘，揭示它们在自然界和人类生活中的重要角色。

这次探险之旅带领学生们穿越丛林、穿过沙漠、潜入海底、登上高山等多个场景，每到一个地方，都会有一个令人惊叹的圆柱或圆锥形状等待他们发现和探索。通过观察自然界中的圆柱和圆锥，学生们将逐渐了解它们的特征、用途和数学性质。

在探险过程中，学生们将进行多项任务和实践活动。他们会用测量工具测量圆柱和圆锥的尺寸，制作立体图形模型来帮助他们更好地理解和比较不同形状。此外，学生们还将运用所学的表面积和体积计算方法，解决一些与探险场景相关的实际问题，如计算巨大沙漠柱状岩石的表面积，评估海底火山圆锥的体积等。

通过这个有趣的背景设置，学生们能够更好地投入到学习中，激发他们的好奇心和探索欲望。他们将通过与团队成员合作、观察和实践，全面认识圆柱和圆锥，并体验到数学与科学的有趣结合，培养他们的空间观念、数学思维和解决问题的能力。

二、具体实施

1. 课程提纲：

第一课：探索丛林中的圆柱奇观

- 引入：科学家团队介绍，说明探险目标和背景。学生们扮演勇敢的数学科学家，加入探险队伍。

- 探险任务：学生们在丛林中发现了一株高大的圆柱形状的巨大植物，通过观察和测量，探索圆柱的特征和性质。

-制作模型：学生们使用纸张、剪刀和胶水制作一个小型丛林场景，包括巨大圆柱植物和其他相关元素，以加深对圆柱形状的理解。

- 总结与展示：学生们分享他们的观察结果和模型设计，并总结圆柱的特点和用途。

第二课：沙漠之谜：圆锥的秘密

- 复习：回顾上节课的探险成果和圆柱的特征。

- 探险任务：学生们来到沙漠中，发现了神秘的圆锥形状的沙丘，通过观察和测量，探索圆锥的特征和性质。

- 实践应用：学生们解决实际问题，如计算沙漠中一座圆锥形建筑的体积，加深对圆锥的理解和应用能力。

- 总结与展示：学生们分享他们的探险心得和计算结果，并总结圆锥的特点和用途。

第三课：海底探险：圆柱与圆锥的宝藏

- 复习：回顾上节课的探险成果和圆锥的特征。

- 探险任务：学生们潜入海底，发现了一个古老的沉船残骸，船内装满了圆柱和圆锥形状的宝藏。通过观察和测量，探索宝藏中形状的特征和数量关系。

- 计算宝藏的体积：学生们学习计算圆柱和圆锥体积的方法，并应用于计算宝藏的总体积。

- 实践应用：学生们解决实际问题，如判断是否有足够的容器来盛放所有的宝藏，加深对体积计算的理解和应用能力。

- 总结与展示：学生们分享他们的探险心得和计算结果，并总结圆柱和圆锥的特点和用途。

第四课：征服高山：圆锥的壮丽之巅

- 复习：回顾上节课的探险成果和圆柱、圆锥的特征。

- 探险任务：学生们登上一座高山，发现了壮

丽的圆锥形状的山峰，通过观察和测量，探索山峰的特征和性质。

- 制作模型：学生们制作一个小型山峰模型，以加深对圆锥形状的理解。

- 总结与展示：学生们分享他们的观察结果和模型设计，并总结圆锥的特点和用途。

第五课：科学家探险总结与成果展示

- 探险心得分享：学生们分享整个探险之旅的心得和体会，讨论圆柱和圆锥在自然界和人类生活中的重要性。

- 成果展示：学生们展示他们在每一次探险任务中的观察记录、模型设计和计算结果。

- 总结与回顾：回顾整个探险过程，总结圆柱和圆锥的特征、计算方法和应用，并鼓励学生继续保持探索精神，应用数学知识解决现实问题。

以上课时教学设计将帮助学生通过实践、观察和计算，全面了解圆柱和圆锥的特征、计算方法和应用。同时，通过制作模型、实际问题解决和探险心得分享等活动，培养学生的空间观念、创造力、团队合作和表达能力。通过这样的整体设计，学生将在探险中愉快学习、探索数学的乐趣，并培养数学思维和解决问题的能力。