

认识圆柱和圆锥

常州市龙城小学 杨洋

教学内容：苏教版《义务教育教科书小学数学》六年级下册第9~10页例1、“练一练”，练习二第1~3题。

教材分析：“图形与几何”是小学数学重要的学习领域，它是人们更好地认识和描述生活空间并进行交流的重要工具。圆柱和圆锥是小学阶段认识的最后两个立体图形，因此这部分内容的教学，对学生空间观念的提升有着重要的意义。在明晰教材所承载的知识及学科本质的前提下，教师对教材进行了适度的补充和拓展，以想象为主线的教学思路，沟通了平面图形与立体图形的联系，使学习更具挑战性，更有活力，提升了学生的几何直观和空间观念。

学情分析：早在一年级，学生已经初步认识过圆柱，日常生活中他们也经常有机会接触圆柱和圆锥，如圆柱形的包装盒、圆锥形的冰淇淋等。学生对圆柱和圆锥已经积累了一定的感性经验。只不过，这些认知多半是非正式的，有些甚至是模糊的，但这些都是学生学习和认识圆柱、圆锥的认知基础。本节课运用动作、图像等多元表征来进一步认识圆柱和圆锥，提高学生的空间观念。

教学目标：

1. 学生在图像表征和动作表征中认识圆柱和圆锥，知道圆柱、圆锥的底面、侧面和高，了解圆柱和圆锥的特征。
2. 学生在多元表征中进一步积累认识立体图形的学习经验，增强空间观念，发展数学思考。
3. 学生进一步体验圆柱、圆锥与生活的联系，感受立体图形的学习价值，提高学习数学的兴趣和学好数学的信心。

教学重、难点：探索和发现圆柱和圆锥的特征及高。

教学过程：

一、回顾迁移，揭示课题

1、表征唤醒，正向迁移

谈话：同学们，我们之前认识了长方形、正方形，回忆一下，我们是如何进行研究的？

预设：我们通过看一看、摸一摸、量一量、比一比来进行研究的。

追问：我们通过看一看、摸一摸、量一量、比一比发现了正方形的哪些特征？

小结：我们通过看一看、摸一摸、量一量、比一比发现长方形和正方形都有8个顶点，12条棱，并且相对的棱和相对的面相等。

2、图像表征，初识圆柱

谈话：同学们，上面哪些物体的形状是圆柱体？

追问：生活中还有哪些物体的形状也是圆柱体？

归类分析，体会共性，揭题：认识圆柱。

【设计意图：课始，先引导学生回忆长方体的研究方法和特征，埋下两条主线，即研究方法和研究方向；随后再呈现一组圆柱、圆锥形状的物体的图片，让学生识别并描述它们的形状特征，并将它们按形状分类。这样，让学生先整体感知，再分类研究，既可以帮助他们进一步丰富对圆柱、圆锥的认识，积累感性经验，又可构性的把握，促进良好认知结构的形成。】

3、小组合作，表征圆柱

活动要求：

1、想一想：你打算怎样研究圆柱的特征？

2、同桌合作，寻找圆柱的特征。

（可以看一看、摸一摸、量一量、比一比）

3、4人小组议一议，汇报交流各自的发现，准备集体分享。

表征圆柱特征：圆柱没有顶点，圆柱有三个面，上下两个面是圆形的，圆柱还有一个侧面，是一个曲面。

4、快速反应，特征辨析

下面这几个图形是圆柱吗？为什么？



完善交流：圆柱上下一样粗。

5、动态表征，聚焦圆柱“高”

谈话：通过刚才的动画，什么变了，什么没变？

预设：圆柱的底面没变，高度变了。

追问：刚才这个同学提到了圆柱的底面没变，高变了，那么高在哪里呢？

5、多元表征，寻找圆柱的“高”

谈话：请你找一找圆柱的高。

操作：从圆柱侧面的高到圆柱（教具模型）内部的高。

小结：两个底面之间的距离叫作高，圆柱有无数条高。（顺势完善板书。）

6、整体认识，建构模型

谈话：现在你能完整的说说你对圆柱的认识了吗？

总结：圆柱的上、下两个面叫作底面，围成圆柱的曲面叫作侧面。两个底面之间的距离叫作高，圆柱有无数条高。

【设计意图：行课中，引导学生借助收集的圆柱形物体，再次展开研究，并在教师精心设计的“研究提示”的指导下，经动作表征、图像表征、抽象概括等活动，将研究逐步引向深入，进而掌握圆柱的基本特征，建立相应的空间观念，积累研究图形特征的学习经验。这里，有两点需要特别说明：第一，在观察收集到的圆柱形物体时，要求学生比较它们的相同和不同。比较相同点，目的是引导学生感受从多个实例中抽象圆柱的空间形式的过程，即舍弃一切除空间形式以外的其他属性。比较不同点，目的是引导学生体会在认识圆柱的过程中，舍弃了哪些非本质的属性，这对学生感受数学抽象的过程与方法也有着不可替代的作用。第二，通过师生谈话，启发学生感受用二维平面图形表示三维立体图形的过程，这对学生正确建立立体图形的表象，感受立体图形的特征是十分有用的。】

二、顺势迁移，研究圆锥

谈话：研究完圆柱，现在我们来研究圆锥，你准备怎么研究圆锥？

1. 讨论。

谈话：接下来，我们要研究——圆锥的特征。怎样进行研究呢？说说你的想法。

启发学生想到用“看、量、比、画”等方法来研究，同时，具体说说分别可以怎样做，如看什么、量什么、比什么等。

2. 探索。

谈话：明确了研究方法，接下来就可以研究了。请大家拿出课前收集的圆锥形物体，根据小组合作要求展开研究，如果遇到有困难可以向老师求助。

小组活动要求：

- 1、观察本小组收集的圆锥形物体，它们有什么相同和不同的地方。
- 2、找一找圆锥的表面有几个面，它们各是什么形状的。
- 3、圆锥的高指怎样的线段？怎样测量圆锥的高？
- 4、想象一下，把一个圆锥画下来是什么样子？试着画一个草图。

学生在小组里活动，教师巡视、指导，
然后组织交流，师生共同讲评。

引导学生发现：圆锥的底面是一个圆，侧面是一个曲面。从圆锥的顶点到底面圆心的距离叫做圆锥的高。

3. 表征。

谈话：刚才同学们徒手画了一个圆锥，虽然不够规范，但说明大家头脑中已经有了圆锥的样子。

（边说边演示）画圆锥时，先画一个椭圆表示圆锥的底面，再用虚线沿水平方向画一条底面直径，标出底面圆心，然后过圆心画这条水平方向直径的垂线，并在垂线上找一个点，最后把这个点分别与这条直径的顶点连接起来，就得到一个圆锥。你能看图指一指圆锥的底面、侧面、顶点和高吗？



小结：我们研究的圆锥都是直圆锥。圆锥的底面是一个圆，侧面是一个曲面，从圆锥的顶点到底面圆心的距离是圆锥的高。

提问：你会测量圆锥的高吗？指名演示，教师作适当指导。

【设计意图：充分利用学生在研究圆柱的特征的过程中积累起来的经验，引导学生先讨论怎样研究圆锥的特征，再以“研究提示”的方式引领学生的探究活动，并通过交流抽象出圆锥的基本特征。对于圆锥的几何表示，先让学生试着画一个圆锥的草图，再师生共同讨论在平面上表示圆锥的方法。一方面，学生可以在把头脑中的映象画来的过程中使表象更加清晰化，另一方面也可以让学生再次感受用平面图形描述立体图形的方法。而让学生看着圆锥的直观图，指一指圆锥的底面、侧面、顶点和高，能帮助他们巩固和强化相关概念，加深对圆锥的特征的认识。之后，引导学生想象把怎样的图形旋转一周可以得到一个圆锥，更是要求学生借助表象操作展开想象和推理，这也是培养他们空间观念的有效手段。最后，引导学生比较圆柱和圆锥的异同，目的是启发他们对圆柱、圆锥的特征进行梳理，弄清楚它们的联系与区别，完善认知结构。】

三、对比巩固，螺旋提升

谈话：你能谈谈圆柱和圆锥有什么相同之处，又有什么不同之处吗？

	点	面	高
圆柱		3个面 2个底面、1 个侧面	无数条高
圆锥	1个顶点	2个面 1个底面、1 个侧面	只有1条高

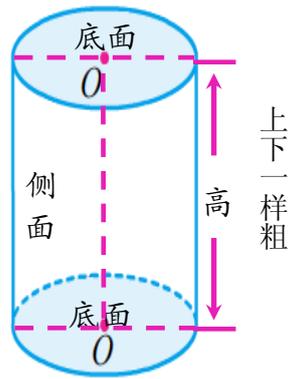
四、练习提升，思维拓展

看一看

摸一摸

量一量

比一比



底面：2个相同的圆

侧面：1个曲面

高：无数条