

二、圆柱和圆锥



第 1 课时 圆柱的认识

【 教 学 内 容 】

教科书第 23~24 页主题图和例 1,第 26 页课堂活动第 1 题,第 26 页练习七第 1 题。

【 教 学 目 标 】

1.学生能正确辨认圆柱,了解圆柱的特征,认识圆柱的底面、侧面和高。

2.培养学生的观察能力和动手操作能力,使学生建立圆柱的空间表象,发展学生的空间观念。

3.让学生在学習活动中感悟圆柱与现实的联系,激发学生学习数学的兴趣。

【 教 学 重、 难 点 】

教学重点:认识圆柱的特征和高。

教学难点:建立圆柱的空间表象,形成相应的空间观念。

【教学准备】

教师准备：多媒体课件，长方体、正方体、圆柱、圆锥形实物及几何模型。

学生准备：圆柱形的实物、直尺、剪刀、白纸等。

【教学过程】

一、情境引入

课件创设反映我国航天科技发展成就的展览情境，画面聚焦定格于火箭模型。

教师：火箭在航天科技发展的过程中作用巨大，我们观察一下火箭的外形，有什么特点？

引导学生观察火箭模型的外形特点，发现火箭由圆柱和圆锥组成。

教师：圆柱、圆锥在航天科技中有应用，在我们日常生活中还有哪些地方用到了圆柱和圆锥呢？

根据学生的交流引入新课。

教师：圆柱和圆锥有这么广泛的应用，我们这一单元将专门学习、研究圆柱和圆锥。

[点评：本环节通过创设航天科技发展成就展览的情境，吸引学生注意，激发学生学习兴趣，引入本单元学习主题。在激发学生学习兴趣、引入本单元学习主题的过程中，让学生感悟圆柱、圆锥应用的广泛性，体会学习的必要性与价值。]

二、新课探究

1. 直观认识圆柱、圆锥

教师：刚才大家在观察火箭模型和联系日常生活中的实物的活动中，认识了圆柱和圆锥，你们是怎样辨认圆柱和圆锥的？结合实物或模型说一说。

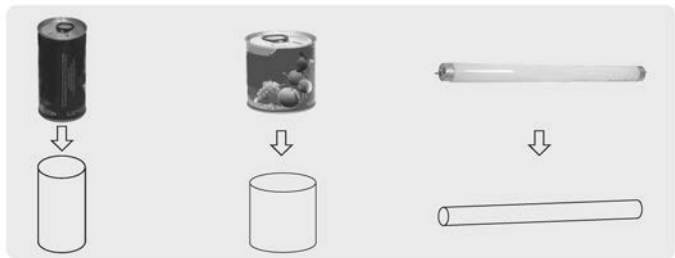
引导学生直观认识圆柱、圆锥的外形整体特征：圆柱圆圆的、直

直的,上下两头一样粗细;圆锥一头是圆形的,一头是尖尖的……

[点评:引导学生整体直观地认识圆柱和圆锥,让学生对圆柱、圆锥整体的外形特点有一个总体感知,在能正确辨认圆柱和圆锥的同时,为后续认识圆柱和圆锥的特征打下基础。]

2.认识圆柱的特征

课件出示圆柱形的实物,然后去掉这些圆柱的颜色、图案,抽象出圆柱体。



(1)认识圆柱的表面。

①独立观察操作。

教师:请大家拿出你们准备(或老师准备)的圆柱,看一看,摸一摸圆柱的表面,你能发现些什么?

②小组内交流:你在圆柱的表面发现了些什么?

③全班反馈交流。

全班交流,圆柱有2个圆形的面和1个弯弯的曲面。教师根据学生的发言引导学生认识圆柱的底面和侧面。

圆柱的2个圆形的面又叫作圆柱的底面。圆柱周围弯弯的曲面又叫作圆柱的侧面。

结合交流,在圆柱的立体图形上板书:底面、侧面。



[点评:在由圆柱的实物抽象出圆柱立体图形的基础上,引导学

生独立看一看、摸一摸,具体直观地感知圆柱表面的特征,然后在小组内及集体交流中完善自己的观察发现,让每一个学生都经历观察发现的过程,形成具有直观形象支撑的表面特征认识,促进圆柱空间表象的形成。]

(2)认识圆柱的高。

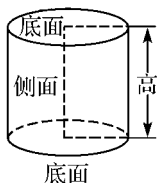
出示两个底面相等但高矮不同的圆柱。

教师:这两个圆柱有什么不同之处?

学生:高矮不同。

教师:那你能说说什么是圆柱的高吗?

结合学生的发言,教师引导学生总结:圆柱两个底面之间的距离就是圆柱的高。在板上标出圆柱的高,并写上高的名称。



观察圆柱后讨论:圆柱有多少条高?它们之间有什么关系?

通过观察得出:圆柱的高有无数条,它们都相等。

(3)测量圆柱的高。

学生拿出自己准备的圆柱,先画出高,再进行测量。

学生测量后汇报测量的过程及结果。

[点评:在圆柱高矮的比较中让学生认识圆柱的高,把学生的生活经验数学化为数学概念认识,并结合具体图形和实物认识圆柱的高,以及认识圆柱的高有无数条的特征。通过测量圆柱的高深化对圆柱的高的认识,为圆柱的侧面积、体积的学习做好认知铺垫。]

3.学习例 1

教师:圆柱的两个底面除了形状一样外,还有其他相同的地方吗?用自己手中的圆柱去研究一下。

学生独立观察操作。

全班交流。圆柱的两个底面是大小相等的圆形。

板书:相等。(补充完整)

教师:圆柱的侧面是一个曲面,那这个曲面展开后是一个什么图形呢?请拿出准备好的圆柱形包装盒,把它剪开,再展开,看看是什么图形?

学生动手操作,教师巡视指导。

全班交流:圆柱的侧面沿高剪开后展开,得到一个长方形,也可能得到一个正方形;斜着剪会得到一个平行四边形。

观察、思考:展开后的长方形(或正方形、平行四边形)与圆柱有什么关系?

引导学生观察发现:长方形的长等于圆柱底面圆的周长,宽就是圆柱的高;平行四边形的底等于圆柱底面圆的周长,高就是圆柱的高。(板书)

教师引导学生概括公式。

教师:如何计算圆柱的侧面积?

根据学生的总结板书:圆柱的侧面积=底面周长 \times 高。

4.课堂小结,揭示课题

教师:今天这节课,我们学习了些什么?

学生:认识了圆柱;认识了圆柱有2个相同的圆形底面,一个侧面;认识了圆柱的高……

教师根据学生的交流揭示课题并板书:圆柱的认识。

[点评:对本节课的学习过程做简单的梳理和回顾,深化学生对学习过程和结果的认识,同时揭示课题。]

三、练习应用

1.完成教科书第26页练习七第1题

- (1)学生独立判断。
- (2)同桌间交流订正。

2.完成教科书第26页课堂活动第1题

- (1)学生独立判断。
- (2)全班交流订正,重点交流观察和思考的过程。

3. 动手做一做

给你手中的圆柱做一个完整的外包装,给它“穿上”外衣。

(1) 学生独立操作。

(2) 小组交流。

(3) 选择学生有代表性的操作在全班展示。

[点评:整节课按教科书的编排意图,从现实情境引入,然后让学生直观辨认圆柱和圆锥,整体认识圆柱和圆锥的特点,再深入认识圆柱的具体特征。学生在独立观察和操作活动中发现圆柱的表面和高的特点,最后进行圆柱特征的运用的练习。全课以直观学具、教具为依托,让学生在直观感知活动中积累大量的感性经验,在此基础上引导学生对特征进行归纳概括。在完整经历了“具体实物——抽象形象——空间表象”的发展历程后,有效地促进了学生有关圆柱的空间观念的发展。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第 2 课时 圆柱的表面积

【 教 学 内 容 】

教科书第 25 页例 2、例 3,第 26~27 页练习七第 2~7 题。

【 教 学 目 标 】

1. 使学生在观察、操作活动中理解圆柱的侧面积和表面积的含义。
2. 在解决圆柱侧面积、表面积的问题过程中,结合具体情境,让学生探索并掌握圆柱的侧面积和表面积的计算方法,会正确计算圆柱的表面积。
3. 学生能运用圆柱的侧面积和表面积知识解决简单的实际问题。

【教学重、难点】

教学重点:理解圆柱侧面积和表面积的含义,掌握圆柱的侧面积和表面积的计算方法。

教学难点:能运用圆柱的侧面积和表面积知识解决简单的实际问题。

【教学准备】

教师准备:多媒体课件,圆柱实物及几何模型。

学生准备:圆柱形的包装盒或圆柱形的实物、直尺等。

【教学过程】

一、创设情境,复习引新

1. 创设问题情境

出示一个没有外包装的圆柱形易拉罐实物(或课件呈现工厂生产的、不带商标包装的易拉罐)。

教师:要给这个易拉罐的侧面贴满商标纸,需要多大的商标纸?

(1)这个问题是求圆柱形易拉罐的什么?(侧面的面积)摸一摸你手中圆柱的侧面,感受一下侧面积的大小,指给同桌看一看。

(2)圆柱的侧面展开后是什么形状的?它的面积怎么求?

引导学生复习上一节课学习的圆柱的侧面展开后可能是长方形或平行四边形。长方形的长等于圆柱底面圆的周长,宽就是圆柱的高;平行四边形的底等于圆柱底面圆的周长,高就是圆柱的高。

结合圆柱侧面的特征,思考得出:圆柱的侧面积=底面周长 \times 高。

2. 引入课题

今天我们就一起学习圆柱侧面积和表面积的相关知识。

板书:圆柱的表面积。

[点评:以现实的问题情境引出求圆柱侧面积的实际问题,激发

学生探究思考的内在动力,同时使学生在问题的驱动下主动回忆上一节课所学侧面的特征,推理得出求圆柱侧面积的方法,由此引入新方法和新课题。]

二、问题解决,探索新知

1. 学习例 2

(1) 出示例 2。

(2) 学生独立解决。

(3) 展示交流。

$$62.8 \times 22 = 1381.6 (\text{cm}^2)$$

答:圆柱的侧面积是 1381.6 cm^2 。

(4) 思考:知道圆柱的半径和高(或直径和高),怎么求圆柱的侧面积?

引导学生思考得出:先求圆柱的底面周长,再求侧面积。

2. 试一试

完成教科书第 26 页练习七第 2 题中关于侧面积的计算。

(1) 独立练习。

(2) 小组交流订正。

(3) 全班分析错误做法。

3. 教学例 3

课件出示例 3。

(1) 用铁皮做这个油桶,哪些地方需要用铁皮?“求做这个油桶至少需要多少平方分米的铁皮”是求圆柱的什么?

引导学生分析思考,用铁皮做这个油桶需要做一个侧面、两个底面,“求做这个油桶至少需要多少平方分米的铁皮”是求圆柱的表面积。

(2) 学生独立解决。

(3) 小组内交流:你是怎样解决问题的,为什么这样解决?

(4) 全班交流。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times 4 \times 6 + 3.14 \times \left(\frac{4}{2}\right)^2 \times 2 \\ &= 75.36 + 25.12 \\ &= 100.48(\text{dm}^2) \end{aligned}$$

答:做这个油桶至少需要 100.48 dm^2 的铁皮。

(5)总结圆柱表面积的计算方法。

利用问题“圆柱的表面积是怎么求的”,引导学生归纳总结得出:
圆柱的表面积=侧面积+两个底面积。(完成板书)

4. 练一练

完成教科书第 26 页练习七第 2 题中关于表面积的计算。

[点评:本环节例 2、例 3 的教学,充分发挥了学生的主观能动性。让学生先尝试解决,在解决圆柱侧面积问题经验的基础上归纳总结出圆柱表面积的计算方法,然后结合教科书第 26 页练习七第 2 题的练习,及时巩固所学知识,训练基本技能。]

三、及时应用,巩固提高

1. 完成教科书第 26 页课堂活动第 2 题

- (1)学生独立测量解决,教师巡视指导。
- (2)全班展示交流。

2. 完成教科书第 27 页练习七第 3 题

- (1)学生独立解决。
- (2)全班交流:是求的什么?为什么这样求?

3. 完成教科书第 27 页练习七第 4 题

- (1)学生独立解决。
- (2)全班交流:为什么只计算了圆柱形通风管的侧面积?

4. 完成教科书第 27 页练习七第 6 题

- (1)学生独立解决。
- (2)全班交流:为什么只计算了圆柱形灯笼的侧面积和一个底面积?

教师:通过上面几个问题的解决,你觉得求圆柱的表面积要注意些什么?

引导学生得出,要根据实际问题的情况灵活运用求表面积的方法。

5.完成教科书第27页第5,7题

学生独立完成后,集体订正。

[点评:本环节充分运用教科书上的练习,让学生解决只求圆柱的侧面积、底面积,或者只求侧面积和一个底面积等多种情况,培养学生灵活运用求圆柱表面积方法去解决实际问题的能力。]

四、回顾总结,反思提升

教师:今天这节课我们在解决问题的过程中学习了些什么?应用圆柱的表面积解决问题时要注意什么?

[点评:本节课的设计有以下两个主要特点:一是以问题为驱动。在问题情境中引入圆柱的侧面积和表面积的计算,让学生在解决问题的过程中积累有关圆柱的侧面积和表面积的活动经验,在此基础上归纳总结求圆柱的侧面积和表面积的计算方法。二是体现以学生为本。教学的各个环节都是让学生先思考、先练习、先解决问题,在所有学生都经历独立思考与探究的基础上,教师再及时介入指导,提升学生的认识。三是以直观为依托,课堂中的问题解决和侧面积、表面积计算方法的探究,都结合了圆柱直观图形进行思考与探究,以丰富学生对圆柱的相关表象和空间观念,提升学生解决实际问题的能力。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第3课时 圆柱的体积

【教学内容】

教科书第28页例4,第29页课堂活动,第29页练习八第1~4题。

【教学目标】

1.引导学生经历圆柱体积计算的推导过程,掌握圆柱体积的计算方法。

2.在让学生运用圆柱的体积公式解决实际问题的过程中,培养学生观察、猜测、分析、比较、综合的学习方法和思考方法。

3.在让学生独立探索、合作交流过程中感受探索数学奥秘的乐趣,培养学生学习数学的积极情感。

【教学重、难点】

教学重点:经历圆柱体积计算的推导过程,掌握圆柱体积的计算方法。

教学难点:在圆柱体积计算的推导过程中,理解将圆柱转化为长方体的过程中,它们在转化前后的关系。

【教学准备】

多媒体课件、圆柱模型。

【教学过程】

一、复习旧知,引入新课

教师:圆的面积怎样计算?圆的面积计算公式是怎么推导的?

引导学生回忆把圆形分割转化为长方形的推导过程。

教师:你会计算哪些立体图形的体积了?是怎样计算的?还会计算哪些物体的体积?

根据学生的交流引入并板书课题:圆柱的体积。

[点评:通过复习圆的面积公式的推导过程和长方体、正方体的体积计算,为学生进行圆柱体积的探究学习做好知识、方法和情感铺垫。]

二、自主探索,构建新知

1. 圆柱的体积计算方法

(1)你打算怎样探究圆柱的体积计算方法?你是怎样想到的?

①引导学生联想与推理:可以将圆柱转化为长方体来计算。因为圆形可以转化为长方形,所以圆柱也可以转化为长方体。

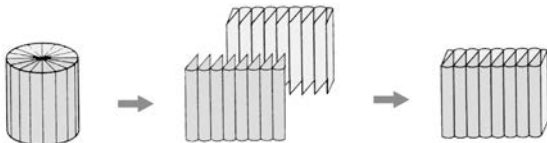
教师:这是一个不错的想法。老师给大家准备了一个平均分割成若干小等分的圆柱,小组内操作一下,看大家能不能将它转化为长方体,从而求出圆柱的体积。

②学生小组内操作,教师巡视指导。

③全班交流。

教师:大家把圆柱转化为长方体了吗?

把大家的作品展示一下。(可以借用老师的教具进行)



(2)转化后得到的长方体与原来的圆柱有什么关系?

①引导学生独立观察。

②小组内交流自己的发现。

③全班交流,各小组派1名代表交流本组意见,教师相机梳理、引导和板书。

长方体的底面积等于圆柱的底面积,长方体的高就是圆柱的高。

$$\begin{array}{ccc} \text{长方体的体积} = \text{长} \times \text{宽} \times \text{高} & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ & \text{底面积} & \\ \text{圆柱的体积} = \text{底面积} \times \text{高} & & \end{array}$$

教师:如果用 V 表示圆柱的体积, S 表示圆柱的底面积, h 表示圆柱的高,你能用字母表示圆柱的体积公式吗?

板书: $V = Sh$

[点评:本环节引导学生聚焦于两个核心问题,即:圆柱怎么转化为长方体?转化前后有什么联系?在直观操作和分析推理的基础上,归纳得出圆柱的体积计算公式,让学生真正理解并掌握圆柱体积的计算方法,感悟转化的数学思想。]

2. 试一试

圆柱的底面积是 28.6 cm^2 ,高 15 cm ,求圆柱的体积。

(1)学生独立计算。

(2)全班交流订正。

(3)知道圆柱的底面积和高可以求出圆柱的体积,那么知道其他哪些条件也可以求出圆柱的体积?

引导学生思考得出:知道圆柱的底面半径(或直径、周长)和高,也可以求出圆柱的体积。

3. 学习例 4

(1)小组合作测量求圆柱体积的数据。

(2)学生独立计算。

(3)全班交流不同的数据与计算方法。选分别测量圆柱的半径、直径、周长和高的小组的学生,代表小组进行交流。

[点评:通过“试一试”引出计算圆柱体积需要的条件的思考,既让学生巩固了圆柱体积的计算公式,又适度拓展了圆柱体积计算公式应用的条件范围,为例 4 学习中多样化的测量条件(圆柱底面周长、直径)的产生做了充分的孕伏,使例 4 成为圆柱体积公式全面运用的实际问题,在运用中提升学生对圆柱体积公式的理解。]

三、练习运用,巩固提高

1. 完成教科书第 29 页练习八第 1 题

(1)学生独立计算。

(2)小组内交流订正。

2. 完成教科书第 29 页课堂活动

(1)小组合作完成。

(2)订正后讨论:求容积和体积有什么异同?

3. 完成教科书第 29 页练习八第 2 题

- (1) 学生独立判断。
- (2) 全班交流订正,重点说明理由。

4. 完成教科书第 29 页练习八第 3,4 题

学生独立完成后,集体交流订正。

[点评:练习活动中以独立练习为主,合作互学为辅,重点对学生练习中的思维过程进行交流,引导学生理解性地运用所学知识,培养学生运用圆柱的体积计算公式解决问题的能力。]

四、回顾反思,总结概括

教师:通过今天这节课的学习,你有什么收获?

[点评:整节课充分利用学生的学情基础,发挥学生主观能动性,促进学生积极主动地进行学习探究。具体来看有以下特点:一是利用迁移规律复习引新,使学生能够主动将以前学习过程中多次体验过的转化思想方法,运用到圆柱的体积公式探究中来,让学生能学、会学。二是运用多种学习方式,为学生创造参与的时空条件,激发学生的学习积极性。遵循学生的认知规律,引导学生通过独立思考、自主探索、合作交流等方式,在实验中进行观察、操作、思考、说理,调动多种感官参与学习,提升学习质量。三是在运用拓展中丰富学生对圆柱体积公式的理解,让学生尝试在不同情境的实际问题中求圆柱的体积,进一步区分容积与体积的计算,在运用中加深对圆柱的体积公式理解的同时,提升学生知识的实践运用水平,有效达成学习目标。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第 4 课时 圆柱的体积练习

【教学内容】

教科书第 29~30 页练习八第 5~10 题及思考题。

【教学目标】

1.让学生在练习中运用圆柱的表面积和体积知识解决简单的实际问题,培养学生的应用意识与实践能力。

2.让学生经历独立思考、自主探索、合作交流等学习过程,培养学生分析问题和解决问题的能力。

3.在练习活动中,培养学生学习数学的兴趣和求实的学习态度。

【教学重、难点】

运用圆柱的表面积和体积知识解决简单的实际问题,培养学生分析问题和解决问题的能力。

【教学准备】

生活中圆柱形物体和容器。

【教学过程】

一、引入课题

教师:我们学习了有关圆柱的哪些知识?

引导学生对圆柱的相关知识做简单的梳理。

教师:下面我们将用所学的知识解决一些与圆柱有关的实际问题。

板书课题:圆柱的体积练习。

[点评:在师生谈话过程中引发学生回忆和梳理圆柱的认识、表面积、体积及相关计算等知识,促进学生形成合理的认知结构,为练习运用激活相关认知经验。]

二、基本练习

1.教科书第29页练习八第5题

(1)学生独立思考:要解决这个问题,应先求什么,再求什么?

(2)同桌交流:要解决这个问题,应先求什么,再求什么,为什么?

(3) 学生独立解决问题。

(4) 全班交流订正。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times 2^2 \times 2.5 \times 550 \\ &= 12.56 \times 2.5 \times 550 \\ &= 17270(\text{kg}) \\ &= 17.27(\text{吨}) \end{aligned}$$

答:略。

2. 教科书第 30 页练习八第 6 题

(1) 学生独立读题、思考:两个问题分别是求什么?怎么求?

(2) 学生独立解决问题。

(3) 在小组内交流自己的问题解决过程,重点交流为什么这样算。

(4) 选代表在全班展示。

[点评:在练习活动中以独立练习为主,让学生围绕“为什么这么解决”的问题进行思考并解决问题,深化学生对圆柱的表面积和体积的理解,促进学生正确合理地解决有关圆柱表面积和体积的问题。]

三、综合练习

1. 教科书第 30 页练习八第 7 题

(1) 学生独立计算,思考圆柱的表面积和体积有什么不同。

(2) 在小组内交流订正,并分析错误原因。

(3) 全班交流:圆柱的表面积和体积有什么不同?

引导学生归纳,圆柱的表面积和体积的不同有:①意义不同;②计算方法不同;③计量单位不同。

2. 教科书第 30 页练习八第 8 题

(1) 学生独立思考:怎么解决这个问题?

(2) 要解决这个问题,你还有哪些困惑?

让学生提出有疑惑的地方,发动学生讨论,澄清不理解的地方。解决该问题的关键在于要把从管道中流出的混凝土想象成圆柱形的。

(3)学生独立解决。

(4)全班交流订正。

3. 教科书第 30 页练习八第 9 题

(1)分析问题:把棱长是 9 cm 的正方体削成一个最大的圆柱体,过程是怎样的?

先让学生想象并适当交流,然后通过实物或课件演示,让学生形成正确的表象。

(2)学生独立解决问题。

(3)展示交流:说说为什么这么解决。

[点评:在综合练习活动中充分发挥学生的独立自主性,先独立思考或独立尝试,让所有学生经历应有的学习过程,再暴露学生个体的理解,并依据学情因材施教,强化正确理解,及时纠正错误的认识,切实培养学生分析问题、解决问题的能力。]

四、反思总结

教师:通过本节课的练习,你有什么收获?

[点评:引导学生对分析问题、解决问题的过程进行总结,增强学生反思、总结的意识,提高学生能够灵活运用所学知识解决实际问题的能力。]

五、独立练习

完成教科书第 30 页练习八第 10 题,鼓励学有余力的学生解决思考题。

[点评:整节课立足于学生分析问题、解决问题能力的培养,充分利用学生的学情基础,发挥学生的主观能动性,促进学生积极主动地练习。具体看有以下的特点:一是在基本练习中重点聚焦于“为什么这样解决”,引导学生在分析、思考过程中把圆柱表面积、体积的意义和实际问题情境的意义相对应,从而确定解决问题的方法,帮助学生从本质上,而不是从形式上理解运用圆柱表面积、体积的意义。二是在综合练习中充分发挥学生的独立自主性,先独立思考或独立尝试,让所有学生经历应有的学习过程,在此基础上暴露学生个体的理解,并依据暴露的

学情因学施教,强化正确理解,及时纠正错误的认识,切实培养学生分析问题、解决问题的能力。三是运用多种学习方式,为学生创造参与的时空条件,激发学习积极性,在基本练习和综合练习中尽可能多地引导学生通过独立思考、自主探索、合作交流等方式,在实验中观察、操作、思考、说理,调动多种感官参与学习,提升学习质量,在提升知识技能及能力水平的同时,达到培育学生情感态度的目标。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)



第 1 课时 圆锥的认识

【 教 学 内 容 】

教科书第 31 页例 1,第 33 页课堂活动第 1 题。

【 教 学 目 标 】

- 1.在观察、操作活动中使学生认识圆锥的特征及各部分的名称。
- 2.在学习活动中培养学生观察能力和动手操作能力,发展学生的空间观念。

【 教 学 重、 难 点 】

教学重点:在观察、操作活动中认识圆锥的特征及各部分的名称。

教学难点:认识圆锥的高,会测量圆锥的高。

【 教 学 准 备 】

教师准备:多媒体课件,圆柱、圆锥实物及几何模型。

学生准备:圆锥形的实物、直尺等。

【教学过程】

一、创设情境,引入新课

课件创设反映我国航天科技发展成就的展览情境,画面聚焦定格于火箭模型。

教师:火箭由圆柱和圆锥组成,我们已经学习了圆柱的相关知识,那么圆锥有哪些特点呢?这节课我们就来认识圆锥。

板书课题:圆锥的认识。

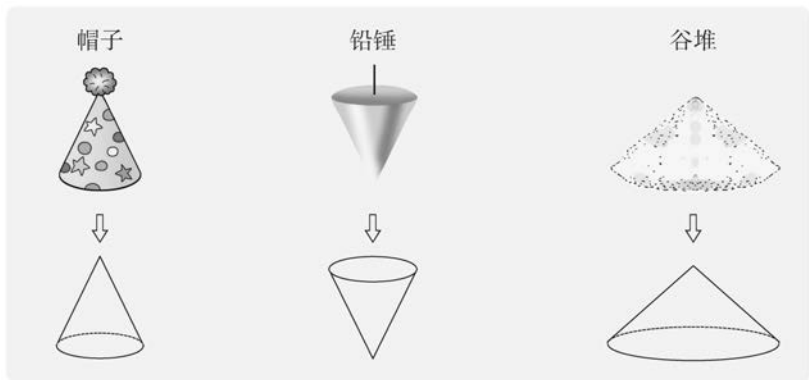
[点评:本环节通过航天科技发展成就展览的情境,吸引学生注意,激发学生学习兴趣,引入本节课学习主题。在激发学生兴趣、引入学习主题的过程中,让学生感悟到圆锥应用广泛,体会学习的必要性与价值。]

二、自主探究,认识圆锥

1. 实物感知,抽象图形

教师:生活中你在哪些地方见到过圆锥?

课件出示圆锥形的实物,然后去掉这些圆锥形物体的颜色、图案,抽象出圆锥图形。



教师:下面我们来认识和研究圆锥的特征。你想研究圆锥的哪些特征?

根据学生的交流引出圆锥认识顺序。

2. 观察操作, 认识表面

(1) 让学生看一看、摸一摸老师准备的圆锥。提问: 圆锥是由哪些面围成的, 有什么特征?

(2) 学生独立观察、操作。

(3) 在小组内交流: 你在圆锥的表面发现了什么?

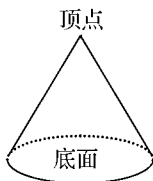
(4) 全班反馈交流。

全班交流, 得出结论: 圆锥有一个圆形的面和一个弯曲的曲面。

教师根据学生的发言引导学生认识圆锥的底面、侧面和顶点。

教师: 圆锥的圆形的面又叫作圆锥的底面; 圆锥周围弯曲的曲面又叫作圆锥的侧面; 圆锥上面尖尖的地方叫作圆锥的顶点。

结合交流介绍在圆锥图形上板书: 底面、顶点。



(5) 课件演示圆锥的底面、顶点。

[点评: 在由圆锥形实物抽象出圆锥立体图形的基础上, 引导学生独立看一看、摸一摸, 具体直观地感知圆锥表面的特征, 然后在小组内及各小组间的交流中完善自己的观察发现, 让每一个学生都经历观察发现的过程, 形成具有直观形象支撑的表面特征认识, 促进圆锥空间表象的形成。]

3. 认识圆锥的高

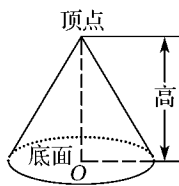
出示两个高矮不同的圆锥。

教师: 这两个圆锥有什么不同之处?

学生: 底面大小不同, 高矮不同。

教师: 那你能说说什么是圆锥的高吗?

结合学生的发言, 教师引导总结: 圆锥顶点到底面圆心之间的距离就是圆锥的高。在黑板上画出圆锥的高, 并写出高的名称。



观察圆锥图形讨论：圆锥有多少条高？

通过观察得出：圆锥的高只有 1 条。

4. 小结圆锥的特征

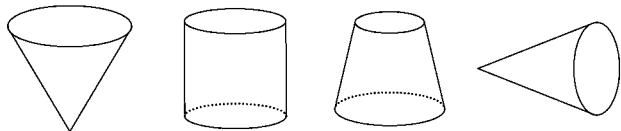
教师：综合前面的学习，我们认识了圆锥具有哪些特征？

引导学生归纳总结：圆锥有一个顶点，底面是一个圆，只有一条高。

[点评：在这一环节中，学生通过看、摸、说、议、辨等活动，充分调动感官积极参与探究活动，自主寻找圆锥的高，充分发挥了学生的主体意识。]

三、练习巩固

1. 辨一辨，指出下图中哪些图形是圆锥



(1) 学生独立辨认。

(2) 同桌间交流订正。

2. 判断

(1) 圆柱的上、下两个面都相等。 ()

(2) 圆锥的高和圆柱的高都有无数条。 ()

(3) 测量圆锥的高时只要测出顶点到底面圆周上一点的距离，就是圆锥的高。 ()

3. 教科书第 33 页课堂活动第 1 题

(1) 学生拿出自己准备的圆锥，想想怎样测量圆锥的高。

学生先独自思考,再小组讨论测量方法。

(2)小组合作测量圆锥的高。

(3)集体展示各小组测量高的方法。

[点评:在辨认、判断和测量中巩固学生对圆锥的认识,注重对概念的理解和运用,进一步强化了学生对圆锥特征的理解。特别是通过测量,突破对圆锥的高的认知难点,在合作测量中使学生进一步认识体会圆锥的高是顶点到底面圆心之间的距离。]

四、反思总结

教师:通过这节课的探究,同学们有收获吗?你觉得这节课学习的哪些内容比较难?对这些内容有什么要提醒大家的?

[点评:整节课从现实情境引入,从圆锥的直观实物和模型的观察、操作切入,让学生深入认识圆锥的具体特征,学生在独立观察操作、合作交流活动中发现圆锥的表面和高的特点,最后进行圆锥特征的运用练习。针对圆锥的高的认知难点,全课以直观学具、教具为依托,在直观感知活动中积累大量的感性经验,在此基础上引导学生对其特征进行归纳概括。在完整经历了“具体实物——抽象形象——空间表象”的发展历程后,有效地促进了学生有关圆锥的空间观念的发展。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第2课时 圆锥的体积(一)

【教学内容】

教科书第32页例2、例3,第33页课堂活动第2题,第34页练习九第1~5题。

【教学目标】

- 1.结合具体情境,探索并掌握圆锥的体积计算方法。
- 2.在运用圆锥的体积公式解决问题过程中,培养学生的观察、归纳等能力,使学生感受数学的转化思想。
- 3.使学生在独立探索、合作交流过程中感受学习数学的乐趣,培

养学生学习数学的积极情感。

【教学重、难点】

教学重点:经历圆锥体积计算的推导过程,掌握圆锥的体积计算方法。

教学难点:在圆锥体积计算的推导过程中,理解转化前后的关系。

【教学准备】

多媒体课件,圆柱体、圆锥体,等底等高的圆柱和圆锥,圆柱形水槽,河沙或水。

【教学过程】

一、创设情境,引入新课

1.情境激疑

用课件呈现两个小朋友在蛋糕店里买蛋糕的情境。蛋糕有圆柱形和圆锥形两种,圆柱形蛋糕底面直径 20 cm,高 5 cm,单价:40 元/个;圆锥形蛋糕底面直径 20 cm,高 15 cm,单价:40 元/个。

引出问题:两个小朋友买哪种蛋糕合算?

组织讨论:两个小朋友遇到了什么困难?谁能帮他们解决这个问题?学生发言交流。

教师:要解决这个问题的关键是要考虑两种蛋糕的什么呢?

引导学生明白要考虑蛋糕的体积。

2.引入课题

教师:我们已经学习了圆柱体积的计算方法,这节课我们一起研究圆锥体积的计算方法。

揭示并板书课题:圆锥的体积(一)。

[点评:通过真实有趣的情境引发学生的困惑与问题,激发学生探究的动力,为新课的学习探究做了很好的情感铺垫。]

二、合作探究,学习新知

1.教学例2和课堂活动第2题

(1)引发猜想:圆锥的体积怎么计算?

鼓励学生大胆猜测:圆锥的体积=底面积 \times 高;圆锥的体积=底面积 \times 高 $\times\frac{1}{2}$;圆锥的体积=底面积 \times 高 $\times\frac{1}{3}$ ……对学生的各种猜想,教师均给予肯定。

[点评:这一环节引发学生猜想,激发学生去探究寻找答案的学习热情,为学生后续学习提供动力。]

(2)合作探究。

教师:圆锥的体积到底该怎么计算?用老师为你们提供的学具进行小组合作探究,看看有什么发现?

合作学习材料:等底等高空心的或实心的圆柱和圆锥、不等底等高空心的或实心的圆柱和圆锥,河沙或水,水槽。

合作学习记录单

- 1.小组选用的工具:_____。
- 2.实验探究的规则:_____。
- 3.我们小组的发现:_____。

提出要求:①确定研究的方法思路。②选择好研究实验的材料。③分工合作开展研究。④填写好合作学习记录单。⑤准备全班交流。

小组合作探究,教师巡视指导并参与学生的活动。

(3)全班展示交流。

①引导学生按照合作学习记录单展示,重点突出小组的发现。展示多种情况。

②课件演示其中一个实验过程:用空心的圆锥装满水,再把水倒在与这个圆锥等底等高的空心圆柱形容器中,倒了3次,刚好装满圆柱形容器。

(4)公式推导。

教师:根据上面的探究过程,怎么计算圆锥的体积?

引导学生理解:只要求出与这个圆锥等底等高的圆柱的体积,再乘 $\frac{1}{3}$,就得到圆锥的体积。

圆柱的体积=底面积 \times 高

$$V=S\times h$$

圆锥的体积= $\frac{1}{3}\times$ 底面积 \times 高

$$V=\frac{1}{3}\times S\times h$$

让学生阅读教科书第32页例3前面的内容。

[点评:本环节充分放手让学生自主合作实验。通过实践操作活动,让学生在实践中探索出求圆锥体积的计算方法,既培养了学生探究推理能力,又激发了学生的探究热情,充分发挥了教师的主导作用和学生的主体地位。]

2.教学例3

(1)出示问题,学生独立解答。

(2)学生上台展示解答情况并说出思考过程。

[点评:放手让学生独立求铅锤的体积,增强学生对圆锥体积计算公式的理解和运用。]

三、练习应用,巩固提高

1.完成教科书第34页练习九第1题

(1)学生独立判断。

(2)集体交流订正,说出判断的理由。

2.完成教科书第34页练习九第3题

(1)学生独立解决。

(2)小组内交流订正,说出思考过程。

(3)全班交流,引导容积和体积认识的区别。

3.完成教科书第34页练习九第4题

(1)学生独立解决。

(2)集体交流订正。重点引导学生交流思考过程。

4.解决开课时引入的问题

(1)独立解答买蛋糕的问题。

(2)得出结论:两种蛋糕的体积一样大,因此买哪种形状的蛋糕都一样。

[点评:在判断、填空、计算等练习过程中,既注重对概念的理解,又注重概念变式的运用,引导学生对圆锥体积的含义有进一步的理解,提高学生分析能力、推理能力及解决问题的能力。]

四、独立练习,全课总结

1.完成教科书 34 页第 2,5 题

学生独立完成,集体订正。

2.全课总结

教师:在这节课的学习中,你有哪些收获?还有什么疑问?

[点评:本节课由现实问题情境引发学生提出问题与猜想,产生困惑,激发学生想验证、探究的内在动力。通过学生互助合作、自主探究、动手实验等学习方式探索等底等高的圆柱和圆锥之间的关系,从而推导出圆锥的体积计算公式。在学生理解了体积计算公式后,引导学生在判断、填空、计算等练习过程中,既注重对概念的理解,又注重概念变式的运用,引导学生对圆锥体积的含义有进一步的理解,提高学生分析能力、推理能力及解决问题的能力。整节课学生的主体作用得到充分的发挥,学生的学习探究能力、分析解决问题的能力、合作交往的能力都得到有效的培养。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第 3 课时 圆锥的体积(二)

【教学内容】

教科书第 33 页例 4,第 35 页练习九第 6~10 题及思考题。

【教学目标】

1.通过综合运用圆柱、圆锥等知识解决问题,促进学生进一步掌握圆柱及圆锥的知识。

2.使学生能综合运用圆锥体积计算等知识分析解决问题,培养学生解决问题的能力,进一步发展学生的空间观念。

3.使学生感受圆锥体积计算公式在现实生活中的应用,体会数学的价值。

【教学重、难点】

教学重点:进一步理解并掌握圆锥体积计算公式,应用圆锥的体积公式分析解决问题。

教学难点:根据实际情况灵活地解决圆柱、圆锥体积计算的实际问题。

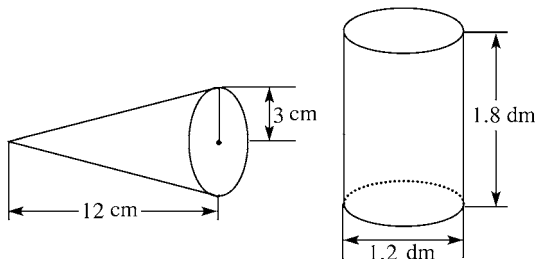
【教学准备】

投影仪、多媒体课件等。

【教学过程】

一、复习旧知,引入新课

1.计算下面圆柱和圆锥的体积



在练习中复习圆柱和圆锥体积的计算方法。

2. 谈话引入新课

教师:这节课我们就利用计算圆锥体积的方法解决生活和学习中常见的数学问题。

板书课题:圆锥的体积(二)。

[点评:在计算中对圆柱和圆锥的体积计算公式进行复习,同时通过谈话引入课题,既为本节课的教学起到较好的铺垫作用,又简洁高效地直击新课学习目标。]

二、自主探索,解决问题

1. 教学例 4

(1) 出示例 4 情境图。

(2) 分析问题。

教师:这道题讲的是什么事情?知道哪些条件?要求什么问题?你打算怎么解决这个问题?

① 学生独立思考。

② 小组交流。

③ 全班交流。分析解决问题的过程,引导学生结合直观情境图,运用分析法或综合法进行分析,让学生明白解题步骤。先求圆锥的底面半径,再求圆锥的底面积,再求圆锥的体积,然后求这堆煤的质量,最后求需要车的辆数。

(3) 解决问题。

① 学生独立解决。

② 小组交流订正。

③ 全班反馈错误的地方。

$$\text{煤堆的体积: } \frac{1}{3} \times 3.14 \times (18.84 \div 2 \div 3.14)^2 \times 1.8 = 16.956 (\text{m}^3)$$

要多少辆车运完: $1.4 \times 16.956 \div 5 \approx 5$ (辆)

答:略。

2. 试一试

(1) 独立解决教科书第 35 页第 8 题。

(2)反馈交流:先求什么?再求什么?

3.小结

教师:通过解决这两个问题,你有什么收获和体会?

引导学生明白解决问题先要分析问题,弄清楚先求什么,再求什么;或者是分析要求什么,应该知道什么,再怎样求。理解分析问题的过程,学会具体问题具体分析。

[点评:在学生已有圆锥体积计算方法的基础上,重点围绕分析问题的过程与方法进行教学。通过学生独立自主探究寻找解决问题的方法,在合作交流中完善解决问题的方法,在集体交流中提升解决问题的策略,培养学生分析问题、解决问题的能力。]

三、练习巩固,应用深化

1.完成教科书第35页练习九第9题

- (1)学生独立分析、解决问题。
- (2)小组交流订正,集体反馈错误点。

2.完成教科书第35页练习九第6题

(1)学生独立分析问题:知道什么?要求什么?怎么求?

在独立思考的基础上引导学生分析,先求出圆柱的体积,也就是熔铸成圆锥的体积,再根据圆锥的体积和底面积,求出圆锥的高。

- (2)学生独立解决问题。
- (3)小组交流订正。

(4)回顾反思:回顾解决问题的过程,你认为解决这个问题的关键是什么?

引导学生认识圆柱形钢件熔铸成圆锥,虽然形状变了,但体积不变。

3.完成教科书第35页练习九第7题

(1)理解题意:把这个圆柱削成一个最大的圆锥,削成的是一个什么样的圆锥?

先引导学生想象这个圆锥的底面和高与圆柱的底面和高分别相等,再课件演示验证,帮助学生形成正确的表象。

(2)学生独立解决问题后集体订正。

4. 拓展练习(机动)

(1)完成教科书第35页思考题。

(2)有一个底面周长是31.4 dm,高6 dm的圆锥形容器,里面装满了绿豆。现在要把这些绿豆放入另一个高6 dm的圆柱形容器里,刚好装满。这个圆柱形容器的底面直径有多大?

[点评:通过运用圆柱和圆锥的体积计算解决现实情境中的问题,进一步加深学生对圆柱和圆锥体积计算方法的理解,提升学生灵活运用所学知识解决问题的能力。同时在解决问题的过程中培养学生的空间想象能力,发展学生的空间观念。]

四、反思强化,归纳总结

教师:今天这节课我们学习了什么?有什么收获和体会?

小结:通过这节课的学习,对圆锥和圆柱的体积计算更熟悉了。圆锥和圆柱的知识与我们的生活息息相关,在解决实际问题时,我们应根据实际情况灵活运用。

[点评:这节课以圆柱和圆锥体积计算的运用,立足学生分析问题、解决问题能力的培养,充分利用学生学情基础,发挥学生主观能动性,促进学生积极主动地运用圆柱和圆锥体积、表面积的计算方法解决问题。具体看有以下特点:一是重点聚焦于“怎样解决”,引导学生在思考分析过程中把圆柱、圆锥体积的意义和实际问题情境意义相对应,从而确定解决问题的方法,帮助学生从本质上,而不是从形式上理解运用圆柱和圆锥体积的意义。二是充分发挥学生的独立自主性,先独立思考或独立尝试,让所有学生经历应有的学习过程,在此基础上暴露学生个体的理解,并依据暴露的学情因材施教,强化正确理解,及时纠正错误的认识,切实培养学生分析问题、解决问题的能力。三是在解决实际问题中,利用直观图形和学生已有的表象,在观察与想象中培养学生的空间思维能力,发展学生的空间观念。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

整理与复习

第1课时 整理与复习(一)

【教学内容】

教科书第36页整理与复习,第36页练习十第1~4题。

【教学目标】

1.通过自主整理,进一步促进学生对有关圆柱、圆锥知识的掌握,沟通圆柱、圆锥等有关知识的联系,促进学生认知结构的发展。

2.进一步培养学生应用圆柱、圆锥的知识来解决问题的能力,发展学生的空间概念。

3.在整理与复习过程中培养学生自主整理复习的学习方法和能力。

【教学重、难点】

在整理与复习过程中建立完善的单元知识体系,培养学生自主复习整理的学习能力。

【教学准备】

圆柱、圆锥形实物模型,多媒体课件等。

【教学过程】

一、创设情境,引入复习

1.课件展示单元主题图

出示主题图,创设反映我国航天科技发展成就的情境,画面聚焦

于火箭模型。

教师:通过本单元的学习,我们学习了圆柱和圆锥的哪些知识?

2. 引入课题

教师:今天这节课我们将对本单元的学习内容进行整理与复习。

板书课题:整理与复习(一)。

[点评:利用单元主题图创设情境,唤起学生对本单元所学习内容的主动回忆,激发学生主动参与整理与复习的热情。]

二、自主整理,完善认知

1. 自主整理

教师:大家对本单元学习的内容掌握得很好,你能把这些内容按你自己的方式整理一下吗?(学生独立回忆并整理)

2. 小组交流

教师:把你们的整理成果在小组内交流,看看别人的整理成果和你自己的有什么不同?有什么优点和不足?(小组交流并完善整理)

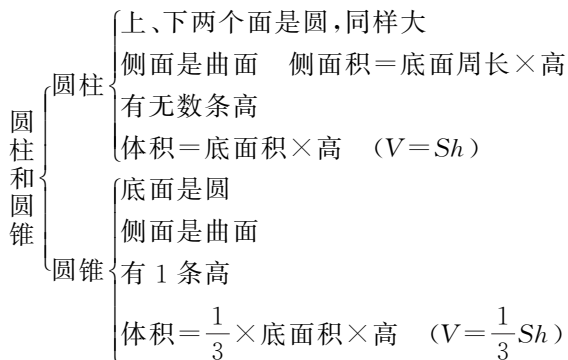
3. 全班展示

选有代表性的整理作品进行展示,引导学生在质疑评价中进一步完善认知体系。

(1)表格式整理。

名称	底面	高	表面积	体积
圆柱	上、下两个面是圆形,大小相等;侧面是曲面	两个底面之间的距离;有无数条高	侧面积+底面积 $\times 2$	$V = Sh$
圆锥	底面是圆形,侧面是曲面	顶点到底面圆心的距离;只有1条高	—	$V = \frac{1}{3}Sh$

(2)结构式整理。



(3)其他整理方式展示。

在展示每一种整理方式后,引导学生进行质疑、评价、补充,完善单元知识体系。特别是圆柱表面积、圆柱和圆锥体积公式的推导过程,应引导学生在展示评价中进行梳理。

[点评:该环节引导学生独立整理,主动建构整体的单元知识结构,并在小组内合作交流、全班展示中进一步理清思路,建构合理的单元知识认知结构,让学生能完整有序地归纳所学的知识,培养学生对所学知识进行归纳整理的能力。]

三、练习应用,巩固提高

1.完成教科书第 36 页算一算

- (1)独立完成。
- (2)小组内交流订正。

2.完成教科书第 36 页练习十第 3 题

- (1)独立思考:这个问题怎么解决?
- (2)小组内交流自己的想法。
- (3)独立解决后在全班内订正,教师注意对学生解决问题的思路进行外化引导。

3.完成教科书第 36 页练习十第 1,2,4 题

学生独立完成,集体订正。

[点评:立足于基本练习,对圆柱的表面积、圆柱和圆锥的体积计

算进行巩固运用,深化学生的理解。同时辅之以适当的变式练习,提升学生灵活运用圆柱、圆锥的表面积、体积计算知识的能力。]

四、反思强化,总结交流

教师:这节课你有哪些收获?说说你的感受。

[点评:这节复习课中,重点立足于学生自主复习整理能力的培养和建构单元完整知识认知体系的学习,发挥学生的主观能动性,放手让学生独立整理与复习,在合作交流、集体展评中逐步完善。注重学生对所学知识进行网络建构的过程,重视计算公式的形成过程,引导学生在整理知识的同时,沟通知识间的内在联系,重视知识的转化,让学生感受知识与生活息息相关。重视学生能力的培养,通过自主学习、自主讨论的方式,培养学生的类比推理能力和归纳能力,发展学生的空间观念。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)

第2课时 整理与复习(二)

【教学内容】

教科书第37页练习十第5~9题及思考题。

【教学目标】

- 1.通过练习,进一步巩固学生对圆柱的表面积、圆柱和圆锥体积的计算方法的掌握。
- 2.进一步培养学生根据实际问题进行灵活分析问题、解决问题的能力,发展学生的空间观念。

【教学重、难点】

进一步理解圆柱的表面积、圆柱和圆锥的体积的计算方法,培养学生分析问题、解决问题的能力,发展学生的空间观念。

【教学准备】

圆柱、圆锥形实物模型,多媒体课件等。

【教学过程】

一、引入课题

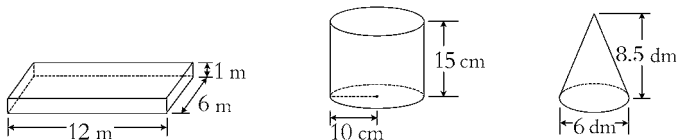
直接引入课题:今天这节课我们复习应用所学的有关圆柱、圆锥的知识来解决生活中的问题。

板书课题:整理与复习(二)。

[点评:开门见山地引入学习主题,迅速集中学生的注意力,然后开展单元综合复习、练习的过程。]

二、基本练习

1. 计算体积



(1)独立计算。

(2)交流订正。

2. 完成教科书第 37 页练习十第 5 题

(1)分析问题:要求“她每天要喝几杯水”,需要知道什么?

引导学生结合题意分析所求的问题,要求该问题需要知道每天正常饮水量和水杯的容积,确定解决问题的步骤。

(2)解决问题。

水杯容积: $3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 10 = 3.14 \times 4 \times 10 = 125.6$ (mL)

每天要喝几杯水: $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}, 1000 \div 125.6 \approx 8$ (杯)

答:她每天大约要喝 8 杯水。

3. 完成教科书第 37 页练习十第 8 题

(1)分析问题:独立思考,解决这个问题需要先求什么?再求什

么?为什么?

引导学生分析解题步骤:①求体积;②求圆锥的底面积。

教师:知道圆锥的体积和高,怎么求底面积?

引导学生思考得出:

圆锥的底面积=圆锥的体积 \div 高 \div $\frac{1}{3}$ 。

(2)独立解决问题。

(3)交流订正。

[点评:基本练习立足于对圆柱表面积、圆柱和圆锥体积的简单运用,深化学生的理解,提升灵活运用圆柱表面积、圆柱和圆锥体积公式进行计算的能力,为后续的拓展练习打好基础。]

三、拓展练习

1.完成教科书第37页练习十第6题

(1)分析问题:结合图形分析,怎么求陀螺的体积?为什么?

引导学生分析得出,陀螺的体积等于圆柱的体积加圆锥的体积。

(2)独立解决问题。

(3)小组内交流订正,全班纠正典型错误。

2.完成教科书第37页练习十第7题

(1)分析问题:求“压路机前轮转动一周,可以压路多少平方米”,实际上是求压路机前轮的什么?

引导学生理解该问题实际上是求压路机前轮的侧面积。

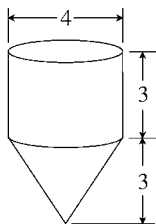
教师:怎么理解“如果每分前进50 m,这台压路机1时压路多少平方米”?为什么?

引导学生理解压路机压路所形成的形状是一个长方形,求压路机压路的面积就是求长方形的面积。

(2)解决问题。

①第1问:

$3.14 \times 1.2 = 3.768(\text{m}) \dots \dots$ 压路机前轮滚动一周的长度



$3.768 \times 1.8 \approx 6.78(\text{m}^2)$ ……压路机前轮滚动一周的压路面积

②第2问:

方法1:

$1.8 \times 50 = 90(\text{m}^2)$ ……压路机每分压路的面积

$90 \times 60 = 5400(\text{m}^2)$ ……压路机1时压路的面积

方法2:

$50 \times 60 = 3000(\text{m})$ ……压路机1时前进的长度

$1.8 \times 3000 = 5400(\text{m}^2)$ ……压路机1时压路的面积

3.完成教科书第38页练习十第9题

(1)独立解决。

(2)集体交流订正。

4.思考题

让学有余力的学生完成。

[点评:拓展练习的重点是练习圆柱表面积、圆柱和圆锥的体积在复杂情境中的运用,让学生在理解圆柱表面积、圆柱和圆锥体积的同时,提升灵活运用圆柱表面积、圆柱和圆锥体积知识来解决问题的能力。]

四、反思总结

教师:通过这节课的解决问题,你有什么收获?

重点引导学生对分析问题的思维过程进行反思总结。

[点评:本节课设计的特点一是练习的目的性和层次性强。通过基础练习、拓展练习来体现练习运用的层次性,练习难度遵循由浅入深、层层递进的原则,以期达到较好的教学效果。二是在练习中为学生提供了富有启发性、思考性、现实性的问题情境,为培养学生的分析、应用能力提供了多样化的资源。三是以分析问题为切入点,引导学生学会在分析问题的基础上解决问题,能在练习中分析问题所指或是分析条件的作用或是明确题意等,力求让学生分析问题的能力得到提升。]

(重庆市沙坪坝区教师进修学院 李帮魁)