



新课标新教材 教师备课 方略

初中数学

下册

中国出版集团 现代教育出版社

新 课 标 新 教 材

教师备课方略

JIAO SHI BEI KE FANG LUE

初中数学

下 册

丛书主编：张克理

丛书副主编：刘广辉

本册主编：王宝仓

本册编委：王玉文 王丽波 王宝仓 冉薇薇

史艳军 毕翠英 刘海军 刘海全

刘子利 孙艳梅 孙丽静 李殊侠

李子康 旦 木 丛树理 呼晓丽

通科 姜 舫

玲玲 高庆军



NLIC2970197820

曹俊艳 葛秀成 葛洪书

中国出版集团 现代教育出版社

新课标教材教师备课方略
初中数学

版权声明

本书由现代教育出版社独家出版，未经出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

新课标新教材教师备课方略. 初中数学/张克理主编; 王宝仓分册主编. 北京: 现代教育出版社, 2005. 1

ISBN 7-80196-008-4

I. 新… II. ①张… ②王… III. 数学课堂—教案 (教育)—初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 102553 号

丛 书 名: 新课标新教材教师备课方略

书 名: 初中数学 (下)

责任编辑: 方 亮 王宇虹

本册主编: 王宝仓

出版发行: 现代教育出版社

经 销: 新华书店

印 刷: 河北天普润印刷厂印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 371 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-80196-008-4

印 数: 1—8000

定 价: 33.00 元 (上下册)

地 址: 北京市朝阳区安贞里 2 区 1 号金瓯大厦

邮政编码: 100029

电 话: (010) 64423901

传 真: (010) 64420542

编写说明

随着基础教育课程改革的不断深入,人们越来越认识到广大教师在课程改革中至关重要的作用和应该担负的神圣使命。教师对于新课程的理解和参与是实施新课程的前提和基础,他们将最终决定着新课程实施的走向以及素质教育推进的深度。从某种意义上讲教师是最重要的课程资源,教师的素质状况和专业化发展水平决定了对课程资源的识别、开发与利用,决定了新课标、新教材应有效益发挥的水平。目前,我国基础教育领域的师资队伍状况还不能随着课程改革大面积的铺开而顺势呈现有效的跟进,集中短时间的通识培训和新课标、新教材的有限培训,只是给广大教师起到了引路和点拨作用。在班级式教学的大环境下,教师要用新的理念,使用新课标、新教材,走进课堂,面对全体学生去实实在在上好每一节课,他们将遇到种种困惑和重重困难,如新教学素材的匮乏、怎样备课、怎样组织教学、怎样进行教学评价、怎样开展教研活动、怎样扬弃传统教学等等。课程改革发展到今天,教师必须充分发挥自己的主观能动性,在教学实践中深刻理解、体验新课标的精髓,吃透新教材,不断进行教学反思,改进教学行为,创造性地使用新教材,备好课,上好课,认真解决好教育教学中出现的每一个问题,只有这样才能把课改的要求落到实处。

为了使广大一线教师尽快适应新课改,使用好新课标、新教材,我们组织编写了《新课标新教材教师备课方略》丛书。以教学和教师的实际需要为出发点,从解读教学目标、创设教学情境、提供教学素材、展示教学案例、改进教学评价等方面,为广大教师教学提供帮助和服务。

一、编写原则及要求说明

本书编写以先进的教育思想和新课程倡导的理念为指导,旨在促进各学科落实课程标准、深入实施素质教育,推动教育研究尤其是校本教研活动的开展,促进教师专业化发展,提高教师实际教学的能力和水平,促进教育教学质量的提高。本书编写中注重了四个统一:

1. 系统性与科学性统一

本套丛书分学科编写,各学科编写时均按课程标准一级主题和二级主题的规定内容,结合各版本教材的主干知识体系分单元构架全书,每单元开篇都有单元概述,重点强调知识的系统网络、原大纲与新标标的比照等等。丛书统一设置了栏目,每一栏目的知识内容科学准确,教学目标系统明确,活动设计科学合理、情境创设实用新颖、素材选取详实可靠。

2. 实用性与可行性统一

全书编写时确立了为广大一线教师服务的意识,切实解决教师备课时查找资料、搜集素材、设计活动、创设情境等困难,减轻教师的工作负担。该丛书有别于一般性教学参考书,它集教师备课需要之大全,是教师备课及教学不可或缺的助手和指南。编写时充分考虑了我国目前师资、学生、教学设施、各种教育资源的实际,丛书具有广泛的实用性。教学要求、活动设计、情境创设等均充分考虑了可行性。

3. 时代性与创新性统一

各学科编写时认真分析了国内外教育改革的新动态,力求站在基础教育课程改革的前沿。内

容和素材等选取密切联系了我国和世界政治、经济、科技、文化、教育的发展实际,体现了时代要求。注重创新,从内容到形式,从知识呈现到题目设计都讲究创新。“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维教育目标通贯全书。

4. 探究性与先导性统一

各学科编写时注意了对教师的专业引领作用,帮助教师拓展知识视野,增强实践能力,引导和激励教师开展教育科学研究,树立科研先导意识,讲求科学探究精神、倡导研究性学习、加强教学的评价与反思。各栏目内容的选取、各类题目的选配体现了前瞻性和先导性,适当增加了探究性、开放性、应用性、综合性专题。本丛书是课程改革中集体教学研究的结晶。

二、编写体例和栏目说明

本套丛书按学科编写,包括:七~九年级语文、数学、英语、物理、化学、生物、思想品德、历史、地理共九个学科,全书统一设置六个栏目:

1. 教学目标解读

按新课标规定的单元内容,从“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维角度解读教学目标,从本学科专业高度,深入浅出阐述知识网络结构及其内在联系。结合具体问题或实例进行必要的说明,精析教学重点和难点,点拨解决重点、突破难点的关键点和思路方法,强化能力和素质培养目标的要求。

2. 活动设计建议

在此栏目中提供了本单元教学必要的全部活动设计建议(也包括有关教学内容的思路点拨或教学流程图、知识链接等等)。为了落实好教学目标,使学生能够多层次、多形式、多角度地主动参与到教学活动之中,实现课堂教学的高效率和高质量,本书力求帮助教师通过有效的备课活动,把每单元的各项教学活动都设计好。因为每单元教学都由若干个教与学的活动组成,只有每项活动都设计得科学合理、便于操作,才能保证整个单元教学的优化。设计教与学的活动时,根据单元知识内容从两个方面加以考虑:其一是课堂活动设计(如教学情境的创设、教学手段的配备、多媒体辅助教学、学生合作学习、师生互动活动、讲练活动、实验操作等等);其二是本单元应设计到的与教学密切相关的课外教学活动,如研究性学习活动、实验探究活动(如课外小实验、家庭小实验、实验室中的操作、实验设计、小发明、小制作等等)、调查访谈、搜集信息、文献检索、社会实践与社区服务活动等。活动设计力求最大限度地启用各种教育资源,调动各个层次学生学习的积极性,通过教与学活动的开展,使学生成为学习的主动参与者和知识的主动建构者。

3. 教学素材参考

本栏目为教师备课提供本单元教学需要的相关文字资料,如背景材料、人物介绍、重大事件、有关数据资料、情境材料、配套例题、最新动态、历史沿革等,并推荐介绍有关书目、网络资源、电子音像资料等等。

4. 教学案例介绍

本栏目围绕单元重点内容提供了教学案例若干。体现各种课型(新授课、习题课、讲评课、实验课、复习课、活动课、探究课等)的教案特色,注重学生各种活动的设计,体现了备课的改革意识,紧扣三条线索:其一是知识网络线索,其二是符合学生心理活动的认知线索,其三是能力素质培养的发展线索。

5. 经典习题备选

本栏目为教师备课提供配套习题，选编题目时注意了难易梯度，力求典型、新颖，从“立意、情境、设问”三个要素上把握好每个题目。题目数量适中，主、客观题型根据学科单元内容确定。

6. 教学评价提示

评价具有诊断、导向、激励等功能，本栏目为教师进行形式多样的教学评价提供思路和方法。

(1) 基础达标评价（百分制）

每单元教学内容都配有基础达标检测题目，根据“双基”的要求按百分命制。全班学生的检测平均成绩在60分以下视为基础教学未达标，检测平均成绩在60~74分视为基础教学成绩达标，检测平均成绩在75~89分视为基础教学成绩良好，检测平均成绩在90~100分视为基础教学成绩优秀。

(2) 能力素养评价（等级制）

能力和素养评价主要围绕学生基础性素质、专门性素质和综合实践与创新活动等方面展开。根据学科单元内容对学生提出相应的能力素养（不宜用百分评价）项目要求，如实验操作、创作、制作、绘图、调查报告、材料评析、专题论述、答辩、演讲、视听、才艺展示等等。每项测试评价结果按优秀、良好、合格、基本合格四个等级评定。

(3) 教学反思

在教学评价中教学反思对教师是十分必要的，对提高教与学的效益有重要作用。如：学生易错易混的内容反思、教案设计的改进反思、课堂教学的改进反思、教学过程发现的新问题反思、测试结果和其它反馈信息的反思以及对本单元教学的启示等等。教学反思给教师的专业化发展提供了广阔空间。

最后，我们真诚地希望全国初中广大教育工作者和一线教师，与我们一道在基础教育课程改革的大潮中扬起远航的风帆，共同抵达希望的彼岸。

恳请广大读者多提宝贵意见。

丛书主编

2004.9

目 录

空间与图形

第一章 图形的认识	1
第二章 角	21
第三章 相交线与平行线	35
第四章 三角形	54
第五章 四边形的性质探索	76
第六章 圆	104
第七章 图形的相似	128
第八章 视图与投影	153
第九章 图形的变换	176
第十章 图形的证明	196

统计与概率

第十一章 统计	221
第十二章 概率	237

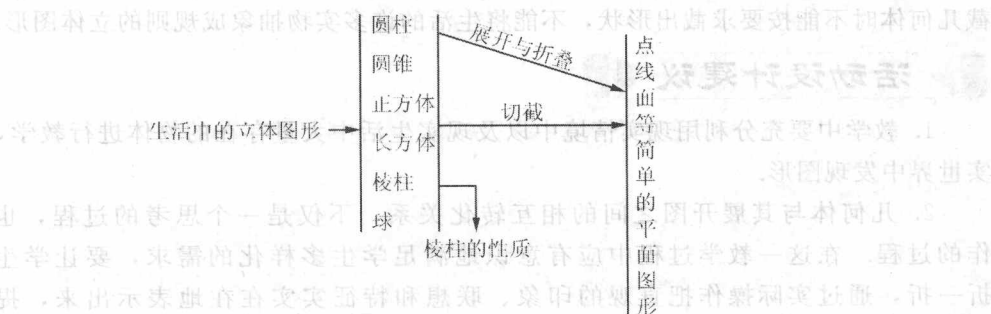
第一章 图形的认识

本章概述

本章主要内容是：认识生活中常见的图形并结合几何体命名，要求能够识别并用语言描述这些图形的有关特征；认识棱柱的某些特征，开始学习较为规范的几何语言及棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图；另外从经历切截几何体的活动中体会几何体在切截过程中的变化，将生活中常见的平面图形、立体图形从数学角度进行多方面的认识 and 比较。在这一章不要求对各种图形进行严格定义，只需将生活中的图形抽象成数学中的几何体模型，认识它们的一些简单性质即可。

本章从生活实际出发引导学生观察身边世界，帮助学生在生活实践中对数学图形进行认识，为下面具体研究几何图形的性质打下基础。

知识结构如下：



教学目标解读

教学目标

1. 借助现实生活中大量存在的立体图形，认识圆柱、圆锥、正方体、长方体、棱柱、棱锥、球等常见的几何体，能对几何体进行正确的认识和简单的分类，能掌握它们的一些基本特征。
2. 能从立体图形看到展开后的平面图形，反之也能把平面图形折叠成立体图形，认识棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图及底面图形，知道长方体、正方体都是棱柱的一种。经历切截几何体，丰富空间想象的能力，积累教学活动经验，能根据展开图判断和制作简单的立体模型。
3. 在平面图形与立体图形的相互转化活动中，发展空间观念。

4. 能在现实情境中初步理解点、线、面及弧的一些基本含义,了解点线面的一些简单性质:“点动成线,线动成面,面动成体.”初步感受点、线、面之间的关系.

5. 了解生活中的平面图形,了解截立体图形或将立体图形表面展开所形成的平面图形.经历从现实世界中抽象出平面图形的过程,感受图形世界的丰富多彩.

6. 在探究与认识图形世界的过程中,逐步建立初步的空间观念,在具体情境中认识多边形、扇形,在丰富的活动中发展有条理的思考,进一步丰富学生学习数学的成功体验,激发学生对几何学习的好奇心、求知欲,以及积极参与数学活动,主动参与他人合作交流的意识.

教学重点

1. 认识圆柱、圆锥、正方体、长方体、棱柱等立体图形,并能用自己的语言来描述这些立体图形的有关特征.

2. 知道圆锥、圆柱、棱柱的表面展开图,特别要注意的是沿棱柱表面不同的棱剪开可能得到不同的组合方式的平面展开图.

3. 用一个平面去截一个几何体,让学生发挥想象和生活实践经验来判断截面可能的形状.

4. 认识一些简单的直线形和曲线型平面图形,简单平面图形的组合.

教学难点

对几何图形性质的理解和几何语言的表述.对图形认识不熟练,对几何语言的运用不习惯,截几何体时不能按要求截出形状,不能将生活的许多实物抽象成规则的立体图形.

活动设计建议

1. 教学中要充分利用现实情境中以及现实生活中大量存在的物体进行教学,鼓励学生从现实世界中发现图形.

2. 几何体与其展开图之间的相互转化关系,不仅是一个思考的过程,也是一个实际操作的过程.在这一教学过程中应有意识地满足学生多样化的需求,要让学生先想一想,再折一折,通过实际操作把直观的印象、联想和特征实实在在地表示出来,提高学生的空间想象力.

3. 截一个几何体的教学中,在用一个平面去截一个几何体之前应充分想象截面可能的形状,然后与实际操作的结果去对照,并采取小组合作反复练习来丰富学生的几何直观感和想象力,积累数学活动经验.

4. 充分利用现代信息技术手段,丰富学生的学习资源,激发学生学习数学的热情.

5. 强调学生的动手操作和主动参与,让学生在观察、操作、想象、交流等大量活动中,积累有关图形的经验,是真正领会这一章的必经途径.

6. 新教材中的“想一想”是要改变那种接受学习的方法,给学生提出一些适合的问题让学生自己积极思考、独立探究,自己发现并掌握相应的方法和规律,以提高学生的思维能力,建议教师在“想一想”的教学过程中,应留给学生足够多的时间让学生独立思考,绝不能包办代替,但也不能放手不管.教师应充分利用教材的特点,紧密结合每一个“想一想”的意图、功能以及学生的思维状况,因势利导地进行点拨、引导和启发,教会学生思考与表达.

如:北师大版教材中“想一想”的处理,应先鼓励学生通过自己的观察认识“点动成线、线

动成面、面动成体”的事实，并在此基础上鼓励学生提出更多生活中类似的例子，并开展充分的交流。

7. 对“议一议”这一新的教学内容的教学，教师应当注意：在放手讨论之前，要让学生明确所要交流、讨论和解决的问题。然后让学生独立思考，形成自己的见解后，再与同学交流、讨论，不要让讨论交流流于形式，所以把握好“放”与“收”是处理“议一议”这个内容的关键。如“议一议”，应先让学生在已有知识的基础上，自己主动思考，再分组讨论交流，体会点、线、面是构成图形的基本元素，进一步认识常见几何体的某些特征。

8. 对“做一做”这一新的教学内容，教师应让学生课前准备好必要的学具。在教学中要努力创造学生活动的情境和氛围，强调学生的动手操作能力和激发学生积极主动参与课堂活动的兴趣。在教学之初，应鼓励学生先动手后思考，然后逐步过渡到先思考、再动手。如：在“将一个正方体的表面沿某些棱剪开，展成一个平面图形”这一问题的教学中鼓励学生先动手操作，再思考如何剪。同时在全班展示他们的作品，鼓励学生回顾并尽可能用语言描述自己是如何将一个正方体的表面展成平面图形的。尤其在第②问的教学中，首先鼓励学生进行想象，并动手操作进行尝试。在操作的过程中，教师应启发学生思考：“你是如何剪的？这样剪行吗？”鼓励他们将思考与操作相结合。

教学素材参考

1. 美丽的球体

圆是一个奇妙的图形，把圆绕着它的直径旋转一周就可以得到一个球，而圆和球在建筑学中占有特别重要的地位。毕达哥拉斯说过：“在一切立体图形中最美的是球体”。在现代建筑里，球形的穹窿建筑被采用得特别多。这样的建筑，建设时间短，节省材料，坚固而且美丽。

2. 中国外交史上的几何图形

1972年，当年的日本首相田中角荣来北京访问。在招待宴会上，周总理为活跃气氛，以“田”字为题，用中日两国共同习惯使用的竹筷出了这样一个题：拿四根筷子，用两种不同的方法拼出一个“田”字。田中先生以方形餐桌的一角为两边，两根筷子十字交叉，上边右边各一根，一个“田”字呈现在桌面上，宾主非常高兴。第二种方法，田中先生想了很久，竟无从下手，只见周总理抓过四根竹筷紧捏在一起，因为筷子的末端是方形的四个“口”，挨在一起正好是一个“田”字，众人赞不绝口，这就是在中国外交史上运用几何图形加强两国之间联系的生动范例。

3. 三角形在实际生活中的应用

华罗庚教授曾经说过：“数学之为用，大矣哉！宇宙之大，粒子之微，以箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，无处不用数学。”对于常见的平面图形——三角形来说，应用非常广泛。如：心电图是从身体三个特殊固定的部位来测定心脏的电激动。通常使用的三个部位分别为左肩、右肩、肚脐三点。把这三点连结起来构成一个三角形，这个三角形称为爱因妥芬三角形，它可以反映出心脏的一些医学数据。

4. 蜂窝猜想

四世纪古希腊数学家佩波斯提出：蜂窝的优美形状是自然界最有效劳动的代表，他猜想人们

所见到的截面呈六边形的蜂窝，是蜜蜂采用最少量的蜂蜡建造成的。他的这一猜想称为“蜂窝猜想”。后来美国数学家黑尔破解了这一猜想：蜜蜂建巢时青壮年工蜂负责分泌片状新鲜的蜂蜡，而另一些工蜂则负责将这些蜂蜡仔细摆放到一定位置，以形成竖直六面柱体。六面隔墙宽度完全相同，墙角正好是 120° ，形成一个完美的正六边几何图形。由此引出了一个数学问题，即寻找面积最大、周长最小的平面图形。美国数学家黑尔宣称：由许多正六边形组成的图形周长最小。无论其证明结果如何，正六边形蜂窝结构是大自然物竞天择的自然选择，它代表了自然界最有效劳动的天然成果。

受大自然蜂巢结构启迪，人们创造发明了各种蜂窝结构技术产品。他们具有结构稳定，用料省、覆盖面广，强度高和结构轻等众多优点。如在移动通讯领域，按蜂窝结构设置机站的位置，具有最少的投资覆盖最大区域的优点，并使机站内的手机获得最好的通讯信号，这种技术早已被广泛用于航空航天等高科技领域。

5. 数学家眼中的几何图形

下面这幅由数学家设计镶拼的几何图集（图 1-1），一定会让你感受到数学之美，让你大开眼界。这好像是一群狂奔的犀牛，也好像是一群遨游在大海中的海豚，但仔细观察，这幅图是由若干个长方形拼成。在每一个长方形的边上做了一些改变。

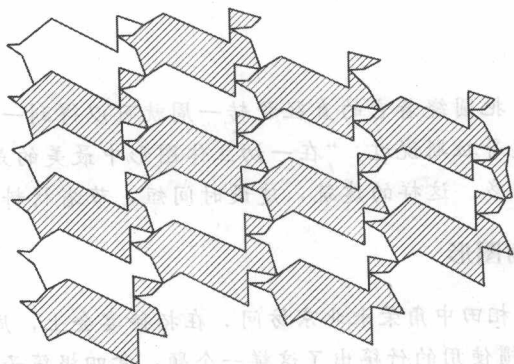


图 1-1

例 1 图 1-2 表示的物体是由薄铁板制成的，在农村用来连结方向不同的烟囱，称为“拐脖”。请根据图中标注的尺寸（单位：cm）计算它的表面积（精确到 10 cm^2 ，不考虑接缝）。

分析：这是个立体图形，看作是两部分组成的，每部分是有关圆柱形的。在解答时，可以用实验的方法，用橡皮泥做成如图 1-3 那样的两部分，也可以取一个圆柱形的木棍，锯成两截，得到如图 1-2 所示的立体图形，但方向一定要和圆柱成 45° 角，实际上本题就是计算圆柱的侧面积。

解：所求面积为：

$$\begin{aligned} & \pi \times 30 \times [30 + (30 - 15)] \\ &= 3.14 \times 30 \times 45 \\ &= 4240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

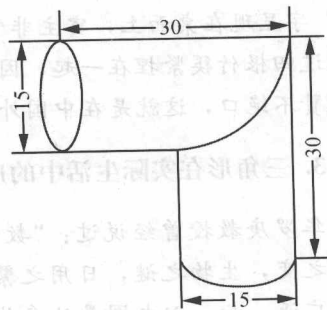


图 1-2

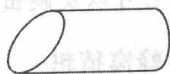


图 1-3

(解题反思：解答这种题时，要重视实验的作用)

例2 图1-4是一个正方体表面展开图，如果把它重新折成正方体，那么与G点重合的点是_____。

分析：可以用实物操作来完成验证：首先让学生想象，如果展开图不改变位置进行折叠，可让正方形BEJM和IFGH构成正方体的下、上底面，其余的四个正方形组成正方体的侧面；这里的关键是先考虑侧面之间的对应，想象上面LMJK与面BCDE相对应，面ABMN与面EFIJ相对应。其次考虑哪些棱顶点重合，顶点D、F重合，K、I重合，G、C、A重合，H、L、N重合，棱GF与CD，IH与LK，ED与FE，CB与AB，NA与HG，LM当NM，KJ与JI分别重合。

所以与点G重合的点是A，C。

例3 如图1-5所示，用一个平面去截一个圆柱，则截面的形状应为：

① ()； ② ()； ③ ()。

A. 正方形 B. 椭圆 C. 圆 D. 扇形 E. 长方形

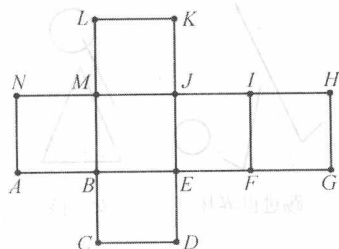
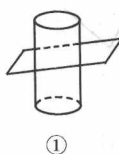


图 1-4



①



②



③

图 1-5

分析：①截面与底面的形状一样；

②截面与展开后的侧面形状一样；

③靠丰富的想象，实际操作来选择。

解：①C ②E ③B

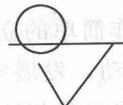
例4 图1-6中，线段、角、三角形和圆都是基本图形，请用这些图形设计四个表现客观事物的图形，每幅图可以由一种图形组成，也可以由两种或三种图形组成，但总数不得超过三个，力求美观而独特，并写上一两句贴切、诙谐的解说词。

解题说明：这种开放性试题没有标准答案，可以利用各自的知识、经验，以各自的思维方式来展现分析问题和解决问题的能力。解答此类题的法宝是联想和想象。

解：



气冲冲



短笛清脆



路灯

图 1-6

图1-7是一些符合要求的图，可作为教师教学时参考。

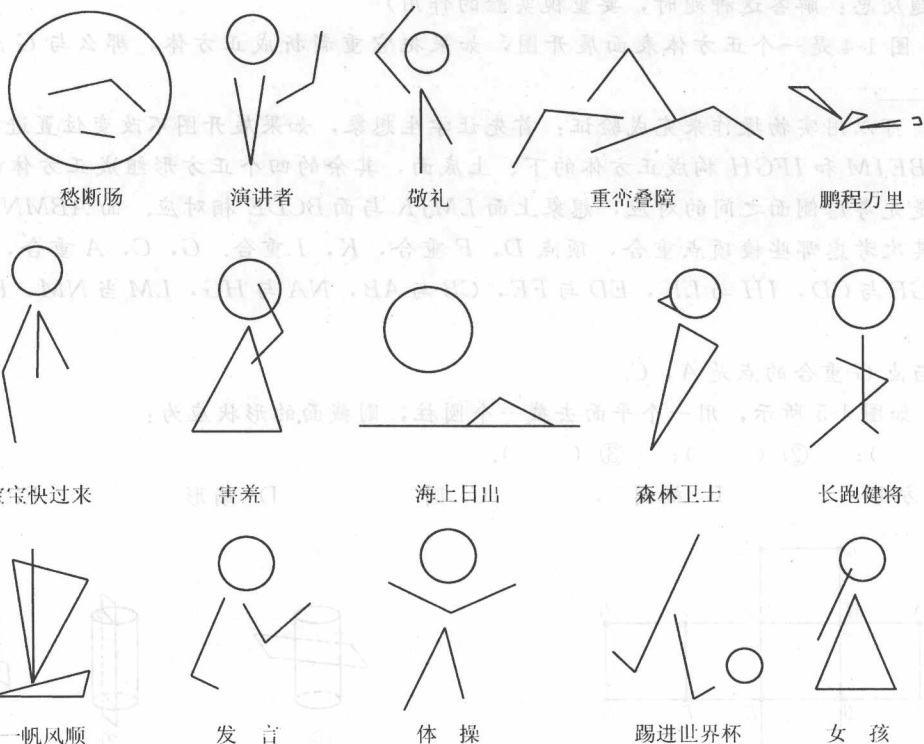


图 1-7

7. 参考网址

www.cbe21.com.cn(中国基础教育网)

www.k12.com.cn(k12 中国中小学教育教学网)

www.etiantian.com(北京四中)

教学案例介绍



教学案例 1

展开与折叠

一、教学目标

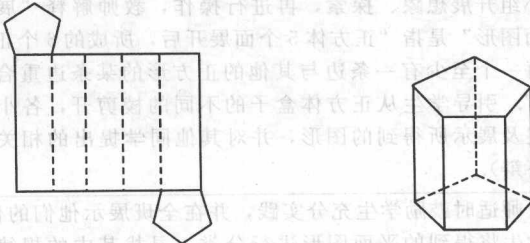
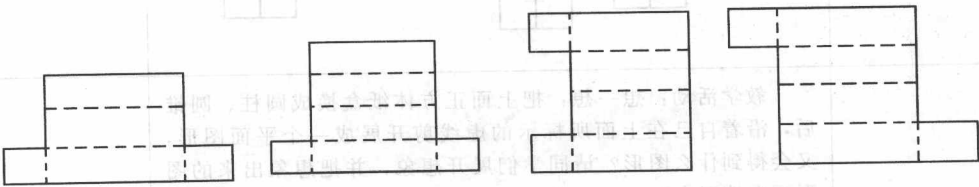
1. 通过展开与折叠活动,了解棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图,在操作实践活动中能认识棱柱的某些特征;根据展开图判断和制作简单的立体模型.
2. 经历展开与折叠、模型制作等活动,发展空间观念,积累数学活动经验;在动手实践制作过程中学会与他人合作、交流,表达自己的想法.
3. 初步获得动手制作的乐趣及制作成功后的成就感;在制作实验的过程中感受生活中的立体图形的美,增强美感.

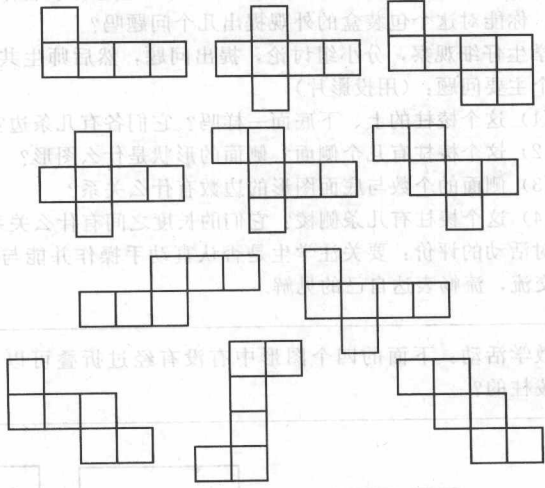
二、教学重点难点

正方体展开图的识别和掌握是重点,在正方体的展开图中找立体图形的相对面是难点.

三、教辅工具：多媒体、三角板、剪刀、粘胶

四、教学过程

教学环节	教学活动	设计意图
问题情境	教师提出问题：你能用下面的纸板，为一厂家折叠出如图所示的产品包装盒吗？ 	从生活实际出发提出问题，体现数学来源于生活。
实验操作 尝试新知	教师针对以上问题，请学生提出问题：通过动手制作并观察后，你能对这个包装盒的外观提出几个问题吗？ 学生仔细观察，分小组讨论，提出问题，然后师生共同归纳几个主要问题：（用投影片） （1）这个棱柱的上、下底面一样吗？它们各有几条边？ （2）这个棱柱有几个侧面？侧面的形状是什么图形？ （3）侧面的个数与底面图形的边数有什么关系？ （4）这个棱柱有几条侧棱？它们的长度之间有什么关系？ 对活动的评价：要关注学生是否认真动手操作并能与同伴积极交流，流畅表达自己的见解。	启发学生提出问题，发散学生的思维。 问题串的目的激发学生思考图形在展开与折叠过程中的变化，并从中发现棱柱的特征。
巩固新知	教学活动：下面的四个图形中有没有经过折叠可以围成一个棱柱的？ 	
	教师组织学生对所给的图形进行折叠，分小组探讨后，各小组派代表对动手实践的结果进行阐述，并与其他组交流。 活动评价时，关注学生是否认真折叠，是否思考了，是否与他人表达自己的见解。	折一折的作用不容忽视，它可以作为验证想象、发现结论的方法，让学生先想象，然后动手操作，培养学生空间观念。

教学环节	教学活动	设计意图
学习新知 动手操作	教学活动： 教师将课前准备好的正方体盒子拿出，并在前面演示：把正方体盒子的表面沿某些棱剪开，展成一个平面图形，并提问：你能得到几种不同的平面图形？让学生拿出课前准备好的正方体盒子尝试操作，并鼓励学生发现的越多越好（学生分小组开展想象、探索，再进行操作，教师解释“展成一个平面图形”是指“正方体5个面展开后，所成的6个正方形中的每一个至少有一条边与其他的正方形的某条边重合”即“相连”。引导学生从正方体盒子的不同的棱剪开，各组组长阐述及展示所得到的图形，并对其他同学提出的相关质疑进行答辩）。	
	教师适时鼓励学生充分实践，并在全班展示他们的作品，引导学生将得到的平面图形进行分类，寻找其中的规律，学生作品的展示： 	发展学生的空间观念和语言表达能力，将想象与实践充分结合让学生体验成功，树立自信。
学有所用 延伸拓展	教学活动：想一想：把上面正方体纸盒换成圆柱、圆锥后，沿着自己在上面所标示的虚线剪开展成一个平面图形，又会得到什么图形？请同学们展开想象，并把想象出来的图形画在练习本上。 （学生分小组动手讨论交流，开展想象，展示所得到的图形，并在教师引导下进行操作，要保证沿圆柱（锥）的母线剪开）。 实践活动：教师提出问题： 请同学们用硬纸板等材料设计一个精美、富有创意的礼品盒，并在表面画上装饰画，下节课展示大家的作品。	进一步丰富数学活动经验，培养学生的空间观念。

案例点评：本节课创设了五个教学活动，让学生经历先猜想，再动手操作确认这一学习过程。在实施开放式教学的过程中，注意引导学生在课堂活动过程中感悟知识的形成与变化，培养学生主动探索大胆实践，善于发现及归纳的科学精神和创新意识，以及小组合作交流培养团队精神

神把新教材、新教法及创新型的课堂环境有机地结合起来。注重学生的动手能力的培养，是一种新型的教学形式。反思：对学生自主探索的问题拓展不足。例如：选题时是通过同一正方体按不同方式展开得到不同的展开图，而没有大胆放手让学生多举一些实例说明问题。



教学案例 2

截一个几何体

一、教学目标

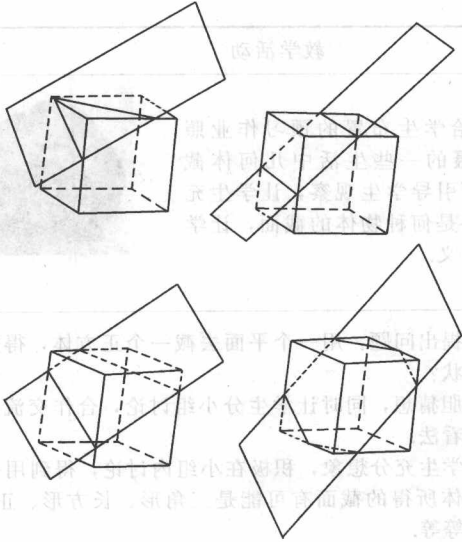
- 1. 通过学生对生活的体验和实际操作，理解一个几何体的截面，体会几何体在切截过程中的变化。
- 2. 通过切截实践活动，掌握空间图形与截面的关系，丰富学生对空间图形的几何直觉。发展学生的空间观念，激发学生的形象思维。
- 3. 经历观察、猜想、实际操作等教学活动过程，培养学生的动手实践、自主探究、合作交流和归纳能力。
- 4. 引导学生积极参与，在合作交流中体验到教学活动充满着探索和创造。在教学学习中获得成功的体验、锻炼克服困难的意志，增强自信，提高学习数学的兴趣。

二、教学重点：引导学生用一个平面去截一个正方体的切截活动，体会截面和几何体的关系，让学生动手操作、自主探索、合作交流。

三、教学难点：从切截活动中发现方法，并能用自己的语言表达，想象同一个几何体不同角度切截所得截面的不同形状。

四、教学过程

教学环节	教学活动	设计意图
创设情境 引入新课	教师出示给学生布置的预习作业照片，一学生拍摄的一些生活中几何体截面，如图。教师引导学生观察，让学生充分想象，并回答是何种物体的截面，让学生体会截面的含义。	设计意图从生活中物体的截面图出发，体现教学知识来源于生活，并让学生亲身经历，激发学生的求知欲。
活动操作 积累知识经验	教师活动：提出问题：用一个平面去截一个正方体，得到的截面可能是什么形状？ 引导学生大胆猜想，同时让学生分小组讨论，合作交流，鼓励学生发表自己的看法。 学生活动：学生充分想象，积极在小组内讨论，得到用一个平面去截一个正方体所得的截面有可能是三角形、长方形、正方形、五边形、六边形等等。 教师引导学生进行实际操作，把课前准备好的萝卜、橡皮泥、土豆等学具，分小组开展切截活动。鼓励学生从切截活动中验证自己的猜想。 学生活动：分小组操作、讨论、合作交流，积极发现在猜想中没有想到的截面图形。 活动评价：主要是看学生是否积极参与、动手操作，有没有积极探索、认真思考。	体会数学问题的解决是从猜想开始的。 从活动中体会几何体与截面的关系，发展学生自由探究、合作交流的创造精神，提高学生分析问题和解决问题的能力。

教学环节	教学活动	设计意图
	教师在学生操作活动的过程中,参与到学生中去,参加他们的交流、讨论,鼓励学生在小组中大胆发表自己的见解。	
以实物为背景,建立数学模型,探寻规律。	师生互动:全班实物切截活动结束后,各小组代表发言。教师鼓励学生说出能得到多少个不同的截面,让一些小组派代表在黑板前演示说明,同时教师在黑板上事先画好的正方体直观图上画出截面,并说明在直观图上看到的平行四边形实际是正方形和长方形,这是因为看的角度不同造成的。 教师活动:教师提出问题:刚才实物操作中没能找出所有不同的截面形状,如:三条边都不相等的三角形、梯形、五边形、六边形。如何得到以上的截面图呢?可以通过多媒体辅助教学,对一个正方体进行无限次的切截活动。鼓励他们在教师的操作中积极观察、认真思考截面的产生和变化的过程,发现规律。 学生活动:教师让各小组代表到电脑前利用“几何画板”制作的实验操作课件对正方体进行无限次的动态的切截(以上是在教师的指导下进行)并从中观察截面产生和变化的过程。	利用实物来进行切截活动,得到一定的截面图。但无法体会截面的产生和变化的过程,很难找到规律。适时使用多媒体让学生体会截面产生和变化的整个过程,发现规律,更诱发学生的探求欲。
	师生互动:在教师引导下通过观察,小组讨论合作交流发现截面的各种形状,得到产生截面的规律,并小结: 1. 一个平面去截一个正方体,所得截面是由这个平面与正方体的若干个面相交的结果。如:与四个面相交,则截面是四边形,等。 2. 截面为横截面时,水平去截。截面是纵截面时,竖直去截。另外还有斜截面。 3. 在黑板上画出各种截面的截法:	
		让学生自己发现截面产生的规律,大胆提出自己的观点,给学生留下思维的空间,不断激发学生探索精神,提高解决问题的能力。教师适时地鼓励,让学生体验成功,增强自信。
知识延伸与拓展	教师活动:提出问题: 能否用平面去截一个正方体,截面的形状是七边形? 学生活动:经过认真思考小组讨论得到用平面去截一个正方体,截面的形状不可能是七边形(可通过以上总结的规律来解决此问题)。	