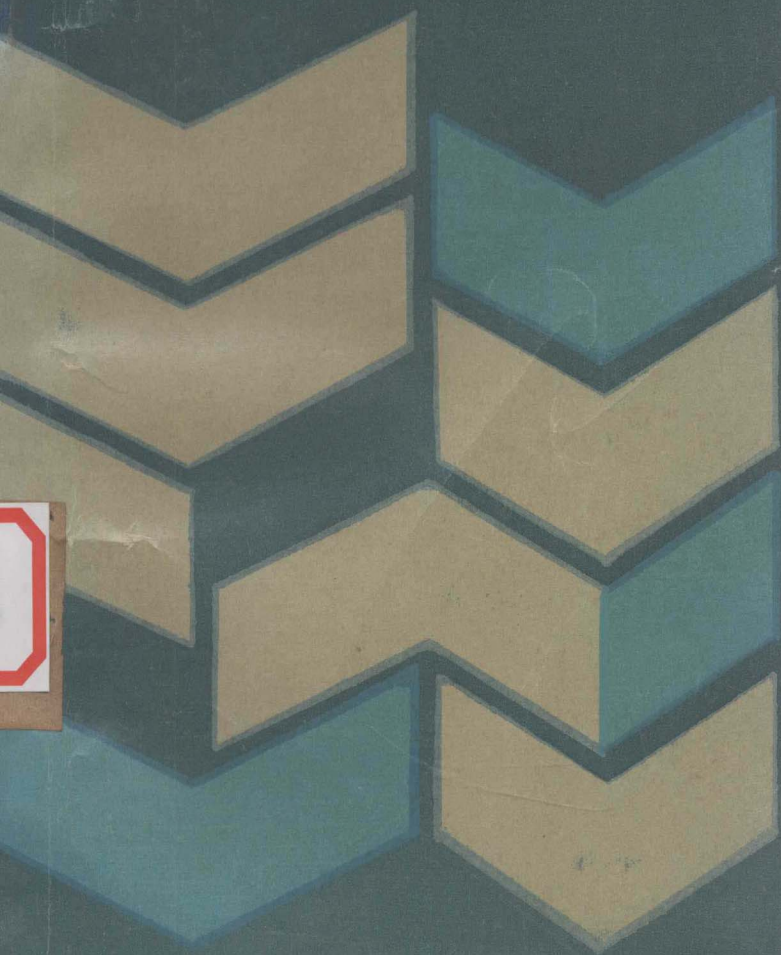


高中立体几何

优秀教案选评

课堂实录



封面设计 刘 群

责任编辑 符绩才

书号 7449·88

定价 1.35 元



中小学课堂教学经验荟萃丛书

高中立体几何优秀^教案^案课堂实录^录选评

李慧君 郭思乐 主编

广东教育出版社

高中立体几何优秀教案课堂实录选评

高中立体几何优秀教案课堂实录选评

主编 李慧君 郭思乐

高中立体几何优秀教案课堂实录选评

李慧君 郭思乐主编

•

广东教育出版社出版

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 8.125印张 1插页 163,000字

1986年9月第1版 1986年9月第1次印刷

印数1—7,530册

书号 7449·38 定价 1.35元

出版说明

《中小学课堂教学经验荟萃丛书》是中南五省（区）人民（教育）出版社协作出版供中小学教师教学参考用的书，它是按中小学所设学科分册编辑的，已经出版的有：小学中低年级（一、二、三年级）语文、数学的优秀教案和课堂实录选评，高年级（四、五年级）语文、数学、自然常识、历史、地理以及小学体育的优秀教案和课堂实录选评；初中政治、语文、英语、数学、物理、化学、生物、历史、地理的优秀教案和课堂实录选评，共十六册。这次出版的有：高中政治、语文、英语、代数、立体几何、解析几何、三角、物理、化学、生物、历史、地理的优秀教案和课堂实录选评，共十二册。

这套丛书主要收录的是近期中小学各科的优秀教案和课堂实录。党的十一届三中全会以来，全国中小学教师解放思想，志在振兴教育，辛勤耕耘，锐意改革，在课堂教学中创造了不少新经验，取得了可喜的成绩。编辑出版《中小学课堂教学经验荟萃丛书》，把优秀教案和课堂实录选收进来，就是为了展示党的十一届三中全会以来的教学改革成果，以马克思列宁主义教育理论为指导，探索中小学各学科的教学

规律，为提高教学质量服务。广大中小学教师将在这套丛书中看到：一份好的教案应当怎样写，一节好的课应当怎样讲，怎样才能更有效地贯彻党的德智体全面发展的教育方针，怎样才能使学生打好基础、提高能力、发展智力。古语说，“他山之石，可以攻玉”。通过这样的借鉴、对比，无疑将有助于广大教师扩大视野，开拓思路，进一步深入理解课文，不断改进教学方法，从而有效地提高教学水平。

这套丛书所选的教案和课堂实录，体例不一，风格各异，形式多样，各有千秋，都具有较强的实践性、针对性和指导性。参加评点工作的同志，有些是专门家，有些是教学研究人员。评点中，既评教学内容，也评教学方法；既点明成功之处，也指出其不足；不写空话、大话，力求做到要言不烦，举一反三，给人以思索的余地。这套丛书由教案、课堂实录和经验体会等三部分组成，按我国传统的评点办法，加以旁评、尾评，编排顺序原则上按课文出现的先后，以便于查检。有些课文之所以既选教案，也选课堂实录，还选经验体会的文字，目的在于体现教学的全过程，使读者更好地了解执教者的整体设计。

这套丛书由教案、课堂实录和经验体会等三部分组成，按我国传统的评点办法，加以旁评、尾评，编排顺序原则上按课文出现的先后，以便于查检。有些课文之所以既选教案，也选课堂实录，还选经验体会的文字，目的在于体现教学的全过程，使读者更好地了解执教者的整体设计。

前言

为了帮助中学数学教师备好课，提高教学质量，我们编辑出版这本《高中立体几何优秀教案、课堂实录选评》。本书收集的每篇文章，都是作者长期从事教学工作的经验总结。由李慧君、郭思乐同志主编和评议。

本书根据高中立体几何乙种本内容的重点、难点，选入了部分章节的教案、课堂实录和教学体会，按教材顺序编排。这些教案、课堂实录和教学体会，反映了党的十一届三中全会以来，高中立体几何课堂教学改革的新经验，也从一个侧面体现了广大数学教师刻苦钻研业务，提高教育科学理论水平，教书育人的成果。全书把正文和旁批相对照，边叙边评，力图突出具体经验中所揭示的教育教学规律，把实践体会上升为理性认识，同时，也作为一种切磋性的意见，与读者共同讨论，以期获得真知。

人们常说，教有规律，教无定法。这里所列的课例和方法，只是众多方法中的一种，同时难免有不尽完善的地方。希望读者通过这些具体的课例，去了解教者的教学思想，探讨教学规律，并根据教材和学生特点，从实际出发，发挥自己的创造性，搞好立体几何的课堂教学。

由于编者的水平和条件所限，未能将广大教师中的优秀教案、课堂实录和教学体会一一选入本书，评议亦未必有当，仅作抛砖引玉，以就教于读者。

本书征稿过程中，承蒙各地教育部门的大力协助，在此一并致谢。

编者

一九八五年八月

目 录

教案选评

平面的基本性质

-武汉市第六中学 胡克俭 执教(1)
李慧君 评议

两条直线的位置关系

-北京市第三中学 陈萃联 执教(21)
郭思乐 评议

- 平行直线.....广西南宁市第三中学 涂军训 执教(88)
李慧君 评议

两条异面直线所成的角

-内蒙古师范大学附中 卫淑媛 执教(42)
李慧君 评议

两条异面直线所成的角

-湖南省怀化市第三中学 舒逢英 执教(57)
郭思乐 评议

直线和平面所成的角

-广东省梅县地区教学研究室 侯琰璞 执教(67)
李慧君 评议

三垂线定理

-石家庄市第十五中学 王保寿 执教(72)
郭思乐 评议

两个平行平面的性质

.....广东海南中学 戴家宝、林绍銓 执教 (88)
李慧君 评议

二面角.....银川市第一中学 杨庆余 执教 (94)
李慧君 评议

棱锥体积.....哈尔滨市第三中学 孟宝征 执教 (107)
李慧君 评议

球的体积.....华南师范大学附中 谭保夏 执教 (114)
郭思乐 评议

“多面体和旋转体”复习课

.....南昌市教育学院 黎彬文 执教 (119)
李慧君 评议

课堂实录选评

直线和平面平行的判定与性质

.....吉林省实验学校 隋福林 执教 (138)
郭思乐 评议

直线和平面所成的角 (两个课时)

.....广州市第三〇中学 黄国昭 执教 (149)
李慧君 评议

三垂线定理.....银川市第二中学 马貽忠 执教 (164)
郭思乐 评议

二面角.....广州市第一中学 谢国生 执教 (175)
李慧君 评议

棱锥体积.....哈尔滨市第三中学 孟宝征 执教 (189)
郭思乐 评议

球的体积.....华南师范大学附中 谭保夏 执教 (199)
郭思乐 评议

教学经验选评

“两条直线的位置关系”教学体会

.....北京市第三中学 陈萃联 编写 (210)
郭思乐 评议

“两条异面直线所成的角”教学体会

.....内蒙古师范大学附中 卫淑媛 编写 (219)
李慧君 评议

“直线和平面平行的判定与性质”教学体会

.....吉林省实验中学 隋福林 编写 (226)
郭思乐 评议

谈谈“直线和平面垂直”的教学

.....广东教育学院 冯肇华 编写 (281)

“球的体积”教学体会

.....华南师范大学附中 谭保夏 编写 (288)

“球面和球冠”教学体会

.....南京师范大学附中 马 明 编写 (240)
郭思乐 评议

教案选评

平面的基本性质

武汉市第六中学 胡克俭执教

李慧君 评议

〔教材分析〕

本节教材的主要内容是平面的三个性质和第三个性质的三个推论，这三个性质以不同的角度来描述平面的一些特性。

公理1是平面的最基本的性质，也是确定一个面是否平面的判定方法；公理2揭示了两平面相交的重要特征，从这个公理出发，直线与直线，直线与平面，平面与平面的各种关系将变得易于学习和掌握；公理3是确定平面位置的主要方法。确定平面的位置在立体几何中十分重要，因为它是今后论证和作图的主要基础之一。公理3的三个推论进一步增加了确定平面位置的途径，目的是使今后在应用上更为方便。

上好一堂课的前提是对这一堂课的内容及知识体系有较深刻地理解。这里，教师在对教材进行了分析之后，根据学生的实际，准确地找出了重点和难点。

本节教材是以公理的形式来阐明平面的三个性质的。我们知道，公理是以大量实践为基础而未加推理论证就确认的真理，但公理 3 的三个推论则是由公理 3 应用逻辑推理推出的，因此本节教材的讲授要注意体现从直观性的公理到空间图形的逻辑推理的过渡。

本节教材具有十分突出的直观性和应用性，但教材内容主要是通过图形和空间想象力来阐述的，因此本节教材的讲授不能仅仅停留在直观上面，而要体现从具体的直观现象到抽象的空间想象的初步过渡。

确定平面的位置的四种方法在今后用处甚大，要熟练地掌握，它是本节教材的重点。

学生初次接触空间图形的逻辑推理，往往不易同时掌握思维上的严谨与叙述上的简明，这就使得公理 3 的三个推论的证明成为本节的难点。

〔教学目的〕

根据上面的分析，本节教材的讲授应达到如下目的：

(1) 使学生掌握平面的性质以及确定平面的各种方法;

(2) 使学生初步会运用“集合”的语言进行简单的空间图形的逻辑推理;

(3) 通过直观模型转化成空间图形, 逐步培养学生的空间想象的能力。

根据本节内容在全书中的地位 and 作用, 按基础知识、基本技能及各种数学能力分别提出了明确而具体的目的。

〔备用素材〕

(一) 公理1 如果一条直线上的两点在一个平面内, 那么这条直线上所有的点都在这个平面内。

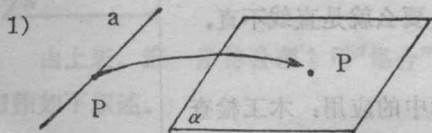
(1) 由下列问题引出公理1。

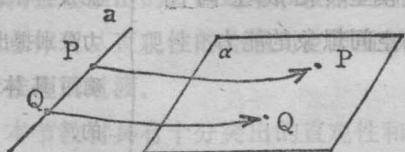
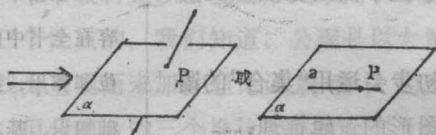
问题1) 直线 a 上有一点 P 在平面 α 上, 直线 a 是否全部落在平面 α 上?

问题2) 直线 a 上有两点 P 、 Q 在平面 α 上, 直线 a 是否全部落在平面 α 上?

根据学生回答, 作出小结:

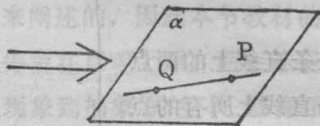
这两个问题设计得好, 由问题1) 过渡到问题2), 学生立刻理解了公理1的实质。





（本報專稿）

2) 求力矩图。图 1-10

 $\Rightarrow \frac{0}{P}$ 

(2) 直观性 直观性是指教师通过实物、模型、图表、多媒体等直观教具，使学生对所学内容形成清晰、具体的印象。

a. 讲解公理 1 可作如下演示：将三角板的一边放在黑板上，则三角板的边沿紧贴黑板，无空隙。为什么？因为黑板可看成平面，三角板的边沿可看成直线，三角板边沿上任意两点落在黑板上，则整个边沿都落在黑板上，因此没有空隙。

如果有空隙呢？要么就是直线不直，要么就是平面不平。

b. 公理1在实际中的应用：木工检查板面是否平滑，用准确的直尺边沿放在木

板上，若任意移动时，直尺的边沿都紧贴木板（不透光），则认为板面是平滑的。

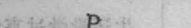
(3) 运用“集合”的语句

考虑到学生初次接触用“集合”语句叙述空间图形，采用列表法：

图形 一般语句 “集合”语句

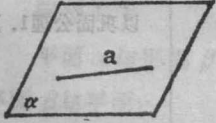
叙述 句叙述

 点 P 在直线 a 上 $P \in a$

 点 P 在直线 a 外 $P \notin a$

 点 A 在平面 α 上 $A \in \alpha$

 点 A 在平面 α 外 $A \notin \alpha$

 直线 a 在平面 α 内 $a \subset \alpha$

由上表，进一步将公理 1 用“集合”语句作如下叙述。

若 $A \in a$, $B \in a$, 且 $A \in \alpha$, $B \in \alpha$, 则

$a \subset \alpha$, 也可以简略叙述成 $A \in \alpha, B \in \alpha$ 则 $AB \subset \alpha$.

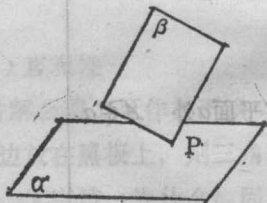
(二) 公理2 如果两个平面有一个公共点, 那么它们有且只有一条通过这个点的公共直线.

(1) 由下列问题引出公理2.

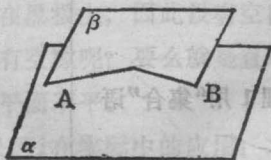
问题1) 两条直线相交, 有多少个交点?

问题2) 一条直线和一个平面相交, 有多少个交点?

问题3) (配合演示) 平面 α 与平面 β 只有一个公共点 P 吗?



问题4) 平面 α 和平面 β 只相交于 A, B 两点吗?



因为目前学生还没学过直线与平面相交的定义, 所以最好改问: 一条直线和一个平面可能有几个公共点?(答案是: 没有、只有一个、有无数个. 这样还可以巩固公理1.)