

初中参考教案

九年义务教育三年制初级中学

初中几何 参考教案

第一册



上海科学普及出版社

九年义务教育三年制初级中学

初中几何参考教案

第一册

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

主 编 袁世全 陈同方 江结宝

本册主编 钱在华

本册编者 (以姓氏笔画为序)

马哲春 马晓东 李 华 何邦发

吴 林 张正坤 张 志 徐遐庚

陶良柏 舒 涛

责任编辑 顾蕙兰

九年义务教育三年制初级中学

初中几何参考教案

第一册

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

上海市委党校印刷厂印刷

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{24}$ 印张 9 字数 173000
1996 年 9 月第 1 版 1996 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—7600

ISBN 7-5427-1141-5/G · 316 定价:8.00 元

前 言

教学是一项创造性的劳动。教学不应当是简单的摹仿、重复。针对教育对象的实际,不断地激发他们为祖国、为人类的进步而努力学习的兴趣,把要传授的知识通过各种方法使他们弄懂,使他们接受,甚至转化为他们的技能,你能说这不是一项创造性的劳动吗?而且,如果你是全身心地投入了孩子们的才能和心灵的塑造,这时你所感受到的教学活动更是一门艺术。你在教育园地里的默默耕耘,也许正在为攀登教育艺术的高峰作着努力。

教案,是教学前的准备工作,也可以包括教学后的得失经验及怎样进一步教好课的认识。每一位教师都可以在课堂里,在教案上充分施展自己驾驭课本知识,把握教学,深入浅出、循循善诱的创造性才能。因此,这套教案只能是为广大教师准备的供参考和借鉴的读物。我们相信,会有很多教师的教学实际可能超过或者将会超过教案中所表现出来的教学水平。因此,我们承认同一课题可以有不同的教法和教学方案。所以,本套教案中的个别课题已经选录了不止一个方案供大家参考。

如果广大教师能对本书的不当之处提出意见或者把自己的创造性劳动记录——教案提供给我们,以便充实改进这一套教案,那将是我们非常欢迎和感激的。

愿你在培养造就新一代接班人的劳动中不断进步。

编 者

1995. 6. 28

目 录

引言	1	第一章 线段、角测试卷	83
第一章 线段、角	4	第二章 相交线、平行线	88
一、直线、射线、线段	8	一、相交线、垂线	92
1. 直线	8	1. 相交线、对顶角 (教案一) ...	92
2. 射线、线段	12	附 相交线、对顶角 (教案二) ...	96
3. 线段的比较与画法 (一)	18	2. 垂线 (一) (教案一)	100
4. 线段的比较与画法 (二)	21	附 垂线 (一) (教案二)	104
5. 单元复习	26	3. 垂线 (二) (教案一)	108
二、角	32	附 垂线 (二) (教案二)	111
6. 角 (教案一)	32	4. 空间里的垂直关系	
附 角 (教案二)	37	(教案一)	115
7. 角的比较	40	附 空间里的垂直关系	
8. 角的度量 (一) (教案一) ...	46	(教案二)	118
附 角的度量 (一) (教案二) ...	51	5. 同位角、内错角、同旁内角	
9. 角的度量 (二) (教案一) ...	55	(教案一)	121
附 角的度量 (二) (教案二) ...	59	附 同位角、内错角、同旁内角	
10. 角的画法 (一) (教案一) ...	63	(教案二)	124
附 角的画法 (一) (教案二) ...	67	二、平行线	128
11. 角的画法 (二) (教案一) ...	70	6. 平行线及平行公理	128
附 角的画法 (二) (教案二) ...	73	7. 平行线的判定 (一)	
12. 小结与复习 (教案一)	76	(教案一)	130
附 小结与复习 (教案二)	80	附 平行线的判定 (一)	

(教案二)	134	14. 证明的步骤 (教案一)	171
8. 平行线的判定 (二)		附 证明的步骤 (教案二)	175
(教案一)	137	15. 小结与复习 (一)	
附 平行线的判定 (二)		(教案一)	178
(教案二)	140	附 小结与复习 (一)	
9. 平行线的性质 (一)		(教案二)	182
(教案一)	144	16. 小结与复习 (二)	
附 平行线的性质 (一)		(教案一)	189
(教案二)	147	附 小结与复习 (二)	
10. 平行线的性质 (二)	151	(教案二)	193
11. 空间里的平行关系		第二章 相交线、平行线测试卷	
(教案一)	156	(A 卷)	196
附 空间里的平行关系		第二章 相交线、平行线测试卷	
(教案二)	159	(B 卷)	200
三、命题、定理、证明	162	第二章 相交线、平行线测试卷	
12. 命题 (教案一)	162	参考答案	204
附 命题 (教案二)	165	附录 参考资料	207
13. 定理与证明	168		

引 言

教学目的

1. 使学生初步了解初中几何所研究的内容。
2. 使学生了解体、面、线、点以及几何图形、平面图形、立体图形与概念。
3. 使学生了解学习几何的意义，学习几何能够解决许多实际问题，从而激发学生学习几何的兴趣。

教材重、难点

对体、面、线、点等概念的理解是本节的重点，如何把物体抽象成几何体是本节教学的难点。

教具

长方体、圆柱体、球体等实物各一个。

教学过程

一、复习

师生先简单复习小学学过的几何知识，然后教师拿出教具（长方体、圆柱体、球体）分别让学生一一辨认，哪是长方体？圆柱体？球体？并让学生回答以上几个几何体的每个面分别又是什么形状？

二、新课

导入：复习完上面内容以后，告诉学生仅有小学学过的这些几何知识还解决不了很多实际问题（此时可提出一些问题，如课本中的四个问题）因此，从本堂课开始就要比较系统地学习几何知识，从而导入本堂新课内容。

随着复习和以上问题的提出，进入本堂新课内容。教师在归纳以上

几个问题时,向学生指出这些问题都是我们几何中所要研究的问题和学习的内容。于是教师写出板书。

几何课里主要学习的内容是:

1. 图形的识别:如怎样的图形是长方形、圆形等(结合教具,分别指出长方形和圆)
2. 图形的性质:如圆,正方形等具有什么性质?
3. 图形的画法:如怎样画正方形、五角星等。
4. 图形的计算和推理:如三角形面积的计算、三角形三个内角的和为什么是 180° 等。

几何学所研究的对象是:物体的形状、大小和位置关系。

一般地,对于我们周围的许多物体,如果我们只考虑它的形状、大小、位置时,那么就可以把这些物体抽象成几何体。如教具中的长方体、圆柱体、球体等都可以看成是几何体。(此处,可以让学生再举出一些几何体的实例)

体是由面所组成的。(拿出教具长方体、圆柱体、球体等分别指给学生看,长方体是由六个面所围成的,圆柱体是由两个底面和一个侧面所围成的等)(体有长度、宽度和厚度)厚度即高度。

面有平面和曲面之分,如长方体的六个面都是平的、球有一个面,是曲的。(面只有长、宽,没有厚度)

面与面相接的地方,形成线。(拿出教具示范)即面、面相交成线。线也有直的和曲的两种。(结合教具、指给学生看)(线段只有长度而没有宽度和厚度)

线和线相交成点。(结合教具,让学生回答长方体中线和线相交,有几个点?)点只有位置,而没有大小。

体,面,线,点都是几何图形。有的几何图形在同一个平面内,像长方形,圆等,在同一个平面内的图形是平面图形;有的几何图形不在同一个平面内,像长方体、球等,不都在同一个平面内的图形是立体图

形。

初中，我们主要研究平面图形。

三、巩固新知识

1. 提问课本第 5 页练习《想一想》
2. 说说体、面、线、点之间的关系
3. 全课小结：

本节课主要讲了几何这门学科将要学习的内容和几何所研究的对象。同时还学习了体、面、线、点等概念，并且还学习了几何体、平面图形、立体图形等重要概念。

四、课外作业

1. 阅读课文，思考问题：几何研究物体的哪些性质？
2. 举出三个几何图形实例。
3. 补充习题

(1) 一个物体具有这样的性质：木制的，蓝色的，长方体形的，体积 2.5 米^3 ，重量 20 公斤，等等，几何研究它的哪些性质？

(2) 一本几何课本，你能抽象出什么几何图形？这个几何图形有几个面？几条线？几个点？

4. 预习教科书第 8~11 页内容。

第一章 线段、角

教材分析与教学建议

一、教学目的与要求

1. 使学生理解直线、射线、线段等概念，掌握直线的公理和有关性质。

2. 使学生掌握角的概念，掌握度、分、秒的计算，掌握余角、补角的概念与性质。

3. 要求学生会比较线段的大小、角的大小。能够用刻度尺和量角器分别度量出线段的长度和角的度数。

4. 使学生理解线段的和差和线段的中点，以及角的和差，角的平分线等概念。

5. 要求学生会用直尺、圆规、刻度尺、量角器等画线段和角，掌握线段和差，线段中点，角的和差，角的平分线等作图方法。

6. 使学生能看懂一些基本的几何语言，对学过的几何图形（像直线、射线、线段，线段的中点，角，角的平分线等）均能用几何方法表示出来。并能根据一些几何语句，准确地画出图形。

二、教材重、难点

本章内容是学习几何的基础，一些重要的概念与性质，更是必要的基础。本章教学重点是：要求学生掌握线段与角的概念，掌握线段与角的画法，以及它们的几何语言的表述；难点是对所学几何概念，图形性质的理解及其语言的表述。特别是建立语句与图形之间的联系更是教学中的难点。开始学习时，只要求学生能看懂几何语句，理解几何语句的含义，并能根据一些简单的几何语句画出相应的几何图形就可以了。这

些内容都是本章的难点。

三、教学时应注意的几个问题

1. 本章内容是今后学习几何的基础,教师在教学过程中应使学生打下牢固的基础,本章内容学好了,对后面内容的学习都会有帮助的。特别是学生刚开始系统地学习几何,兴趣较浓,教师应充分抓住这一有利因素,因势利导,在几何课的开头,可以向学生讲一讲几何知识在工业、农业、建筑业、国防等领域的广泛应用,这样,可以消除学生认为学几何无用的想法,要注意提高学生学习几何的积极性,教师在教学时可以举一些学生熟知的实例,这些实例中都广泛用到几何知识,如装潢业中经常要用到的各种几何图案,我们平常停放自行车时,只要将自行车支架着地,自行车就可以停稳了,这又是为什么?等问题,使学生了解几何知识能够解决许多问题,实际用处很大,从而激发学生的学习兴趣。

2. 本章概念比较重要,像直线就是一个不定义的基本概念,教师在讲直线这个概念时,要用描述的方法让学生了解直线的基本特征:一是笔直的,二是很长很长的,可以理解为无限长。并且使学生能正确区分直线、射线、线段这几个相近的概念,同时向学生指出,在实际中直线是不存在的,我们平常见到的线都是直线的一个部分,直线只在我们的头脑中存在。为了准确掌握直线、射线、线段的特征,教师在教学时可以补充下面这个例题,让学生思考:

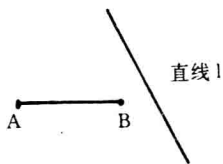


图 1



图 2

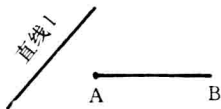


图 3

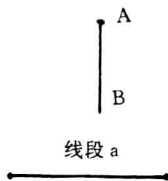


图 4

图(1)中线段 AB 与直线 l 能相交吗?

图(2)中直线 l 与线段 AB 能相交吗?

图(3)中射线 AB 与直线 l 能相交吗?

图(4)中射线 AB 与线段 a 能相交吗?

通过对以上问题的回答,相信大多数同学都能理解和掌握直线、射线、线段这几个相近的概念了。

3. 关于线段的比较,线段和差画法,在教学时教师应先以图形直观绘出,再说明它们与线段的有关度量的一致性,同时,还应该使学生了解线段与线段的长度是有区别的,线段是几何图形,而线段的长度却是一个数量。但在比较两条线段大小时,可以把数形结合起来,达到形和数的统一。

4. 在讲线段公理时,应注意向学生指出“联结”与“连结”的区别,如“联接 AB”则可以用曲线,折线,弧线等线,如“连接 AB”则只能用线段把 A、B 两点连结起来。

5. 本章中出现了一些图形的表示方法,如用一个大写字母表示一个点,角,直线,射线,线段等的表示方法,学生对此还不太熟悉,并且本章又出现一些几何术语,如在讲直线公理时,出现了“经过”,“有且只有”等术语。学生也很不习惯,教学时应注意多加训练,使学生较快适应,能把几何图形与语句表示、符号书写很好地联系起来。

6. 在讲角的概念时,应用实物演示角的形成,这样给学生留下深刻、

直观的印象。如将圆规张开，便形成了角。角的概念是用两种方法定义的，在“有公共端点的两条射线组成的图形叫做角”这个定义里，隐含着角这种图形的两个本质属性，或者说它是由两个条件“两条射线”，“有公共端点”规定的，缺一不可。在角的第二种定义“一条射线绕着它的端点旋转到另一个位置所成的图形叫角”里是用运动观点来定义角的。教师在此可举一些实例。如时钟的时针或分针绕轴旋转便形成角，单摆摆动时，也形成了角。教师还可以启发学生从生活实践中找出一些这样的例子，这既可以提高学生兴趣，又有助于学生了解几何与实际的联系，巩固概念。另外，定义二为高中继续学习三角函数时打下基础。同时还应该向学生指出：由于角的两边是两条射线，所以角的大小与两边长短是无关的。

7. 角的符号“ $\angle$ ”在一开始，教师应注意强调要写正确，不要写成小于号“ $<$ ”或“ $<$ ”等。角的四种记法要求学生都应掌握，特别是：在用三个大写字母表示一个角时，应强调把顶点字母一定要写在中间。这种表示方法比较正规，尤其是在三条射线共有一个端点时（见左下图）

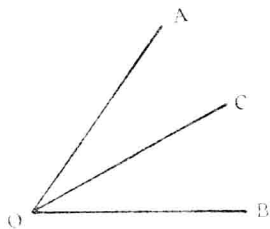


图 5

就不能用表示顶点的一个字母表示角了。必须用三个大写字母（或加弧线，注上数字和希腊字母等）来表示角。如上图，用 $\angle O$ 就表示不清哪个角了。如要表示 $\angle AOB$ ，就要记作 $\angle AOB$ 。

8. 本章中关于角的计算，出现了度分秒的有关计算，教师教学时可结合时钟上的时、分、秒，向学生指出，它们都是六十进制，退位进位要分别乘以、除以 60，使学生掌握计算的关键。

9. 本章中有关作图，如画一条线段等于已知线段，画一个角等于已知角。线段与角的和差等作法。只要求学生作出图形就可以了，暂不要求写作法。

10. 本章中初步渗透了推理的因素,如推出“同角(或等角)的补角相等”这一性质时,运用了代数中等式的性质,在此,教师可向学生指出:等式的性质不仅适用于代数中的数,而且也适用于几何中的量。本章只要求学生能看懂简单的推理过程,暂不要求学生写推理过程。

四、教学所需教具

1. 直尺; 2. 圆规; 3. 三角板一副(30° 和 45° 各一个); 4. 短棒2~3根; 5. 家用缝衣线一截; 6. 彩色粉笔若干支; 7. 量角器; 8. 刻度尺; 9. 手电筒一个; 10. 铁钉2~3根; 11. 小黑板一个。

五、课时安排:

本章教学时间约需14课时,具体分配如下:

(仅供参考)

一、直线、射线、线段

§ 1.1 直线 1课时

§ 1.2 射线、线段 1课时

§ 1.3 线段的比较和画法 2课时

二、角

§ 1.4 角 1课时

§ 1.5 角的比较 1课时

§ 1.6 角的度量 2课时

§ 1.7 角的画法 3课时

小结与复习, 章节小测验 3课时

一、直线、射线、线段

1. 直 线

教学目的

1. 使学生了解直线的概念和相交直线的概念。

2. 使学生掌握直线的表示方法。直线的公理与性质。直线的画法。

教材重、难点

对直线概念的理解是本节课的重点。直线的公理是本节课的难点。

教具

1. 缝衣线一根、细木条一根、钉子两个。直尺（或三角板）一个。

教学过程

一、复习

1. 面与面相交接的地方形成什么？教室相邻两面墙交接地方形成什么线？

2. 数轴的有关内容。

二、新课

导入：同学们，在我们日常生活中，很多物体都可以抽象成几何体。一个几何体都是由体、面、线、点等组合而成的。为了更好地研究它们所具有的性质，今天这节课我们就从简单的几何图形——直线开始学起。

1. 演示

教师拿出缝衣线，并拉紧给学生看。这条拉得很紧的线，给我们留下了直线的形象。（直线是一个不定义的概念，教师在讲解这个概念时，可以举学生熟悉的一些直线的实例。如教室相邻两面墙缝，黑板的边沿等可以看成是直线的一部分。以前，在代数里学过的数轴就是直线，这样，使学生对直线产生了感性印象。）直线可以向两方无限延伸。直线是没有长度的。（此处，也可以向学生解释为直线是无限长的。）

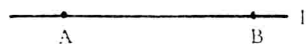
2. 直线的画法

我们可以用直尺来画直线（教师在黑板上示范给学生看，但画出的仅是直线的一部分），一条直线，我们如何来表示呢？

3. 直线的表示方法

在几何里，我们常用字母表示图形，如点可以用一个大写字母来表

示。直线有两种表示方法。第一种方法是：在直线上任取两点(如图 1)



用大写字母 A 和 B 表示这两点。则我们可以把图 1-1 中的直线记为：直线 AB。

图 1

第二种方法：用一个小写字母来表示。

图 1 中的直线还可以记为：直线 l 。

4. 点与直线的位置关系 (点在直线上、点在直线外)

一个点在一条直线上，我们可以说这条直线经过这个点。如图 2 中，点 O 在直线 l 上，也可以说直线 l 经过点 O。

• P

点在直线外，也可以说直线不经过这个点。如图 2 中，点 P 在直线 l 外，也可以说直线 l 不经过点 P。

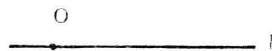


图 2

一条直线除具有无限长这个性质外，是否还具有其它性质呢？我们来看下面这个演示。(教师拿出细木条和铁钉)

5. 直线的性质

先用一根铁钉把细木条钉在墙上，让学生观看，木条能否绕钉子转动？(当然可以转动) 如图 3 甲。

当用两根铁钉把细木条钉在墙上时，木条此时能否转动？(此时木条不能转动，即被固定了) 如图 3 乙。

以上这个事实表明：经过一点有无数条直线(如图 4 (1))，经过两点有一条直线，而且只有一条直线。(如图 4 (2)) (用彩笔板书)

我们把直线的这个性质作为公理：

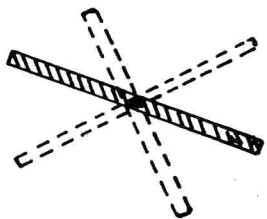
经过两点有一条直线，并且只有一条直线。

存在性

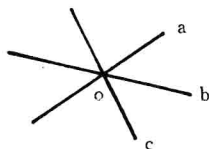
唯一性

(此处教师应把“有且只有”这个术语向学生解释清楚)

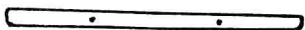
这个公理可以简单说成：过两点有且只有一条直线。



(甲)



(1)



(乙)



(2)

图 3

图 4

6. 直线公理在日常生活和生产中的应用
见课本第 11 页。

7. 相交直线

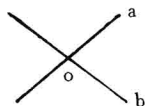


图 5

两条直线,如果它们只有一个公共点(如图 5)我们就说它们相交。它们是相交直线。这个公共点叫做它们的交点。图 5 中,直线 a 和 b 相交于点 O ,点 O 是它们的交点。(两直线相交,只有一个交点)

相交直线的例子在我们日常生活中也经常见到,如两条笔直的交叉公路给我们留下相交直线的印象。

三、巩固新知识

1. 学生阅读课文,教师巡回辅导。
2. 学生练习,提问课本第 11 页练习 1, 2, 第 12 页想一想。
3. 全课小结。