

华
师
版

HUASHIBAN

新课标

教学大讲义

XINKEBIAO
JIAOXUE
DAJIANGYI

初中数学 施 储 \ 主 编

XINKEBIAO JIAOXUE DAJIANGYI

CHUZHONG SHUXUE

HUASHIBAN

学力馆教育资源开发研制中心研制

7 年级上

辽宁师范大学出版社

华
师
版

HUASHIBAN

新课标

XINKEBIAO
JIAOXUE
DAJIANGYI

教学大讲义

初中数学 七年级上

主 编 施 储

编 者 丁新宇 虞同军 周云霞

题 威 周锦勇 姜国祥

吴明晖 钱红英 徐国放

©施储 2004

图书在版编目(CIP)数据

新课标教学大讲义. 初中数学. 七年级上. 华师版/
施储主编. —大连: 辽宁师范大学出版社, 2004. 8
ISBN 7-81042-996-5

I. 新... II. 施... III. 数学课-初中-教学参考资料
IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 075471 号

责任编辑: 郝晓红 张 巍

封面设计: 李小曼

版式设计: 李小曼

责任校对: 王 钢

出 版 者: 辽宁师范大学出版社

地 址: 大连市黄河路 850 号

邮 编: 116029

营销电话: (0411)84206854 84215261 84259913(教材)

印 刷 者: 大连海事大学印刷厂

发 行 者: 全国新华书店

幅面尺寸: 178mm×230mm

印 张: 18.5

字 数: 382 千字

出版时间: 2004 年 8 月第 1 版

印刷时间: 2004 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 22.00 元

版权所有, 不得翻印。举报电话: (0411)84259910

目录 MULU

第1章 走进数学世界

§1.1 与数学交朋友	2
§1.2 让我们一起来做数学	11

第2章 有理数

§2.1 正数和负数	22
§2.2 数轴	32
§2.3 相反数	41
§2.4 绝对值	45
§2.5 有理数的大小比较	51
§2.6 有理数的加法	55
§2.7 有理数的减法	64
§2.8 有理数的加减混合运算	67
§2.9 有理数的乘法	76
§2.10 有理数的除法	87
§2.11 有理数的乘方	92

§2.12 科学记数法	97
§2.13 有理数的混合运算	102
§2.14 近似数和有效数字	113
§2.15 用计算器进行数的简单运算	119
有理数复习(一)	123
有理数复习(二)	130

第3章 整式的加减

§3.1 列代数式	138
§3.2 代数式的值	154
§3.3 整式	158
§3.4 整式的加减	170
整式的加减复习(一)	188
整式的加减复习(二)	193
课题学习 身份证号码与学籍号	197

第4章 图形的初步认识

§4.1 生活中的立体图形	202
§4.2 画立体图形	206
§4.3 立体图形的展开图	216

§4.4	平面图形	221
§4.5	最基本的图形——点和线	225
§4.6	角	233
§4.7	相交线	249
§4.8	平行线	258

第 5 章 数据的收集与表示

§5.1	数据的收集	270
§5.2	数据的表示	277
§5.3	可能还是确定	283

第1章

走进数学世界

1.1

与数学交朋友

第一课时

一、预期效果

1. 应掌握的知识

使学生初步认识到数学伴随着我们的成长,认识到数学与现实世界的密切联系,懂得数学的价值,形成用数学的意识。

2. 应发展的能力

通过动手、动口、动脑,提高表达能力,培养学习能力,提高学习兴趣。通过与他人讨论合作,养成独立思考与合作交流的习惯。

3. 应培养的情感

通过对什么是数学的讨论,认识到数学伴随着我们的成长、伴随着人类的进步与发展,懂得数学的价值,增进学习数学的兴趣。并懂得数学是有趣的,获得学好数学的自信心。

二、设计要旨

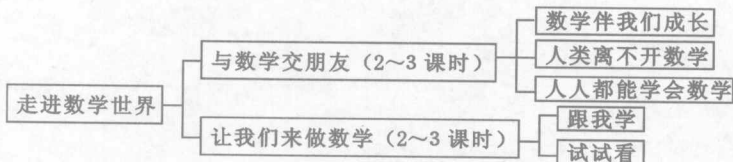
1. 课标解读

义务教育阶段的数学课程应突出体现基础性、普及性和发展性,使数学教育面向全体学生,实现人人学有价值的数学,人人都能获得必需的数学,不同的人在数学上得到不同的发展。

数学是人们生活、劳动和学习必不可少的工具,能够帮助人们处理数据,进行计算、推理和证明,数学模型可以有效地描述自然现象和社会现象;数学为其他科学提供了语言、思想和方法,是一切重大技术发展的基础;数学在提高人的推理能力、抽象能力、想像力和创造力等方面有着独特的作用;数学是人类的一种文化,它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。

2. 内容分析

本章内容与结构体系:



本章没有介绍任何新的数学知识,重点在于使学生初步认识数学和数学的价值、体验学习数学的方法、树立良好的学习态度.以通俗易懂的语言、丰富有趣的数学问题、科学家的生平和数学史料,让学生在轻松愉快的氛围中体验什么是数学、数学讨论什么问题、应该怎样学习数学、只要自己努力就一定成功,从而对数学产生好感,产生一定的兴趣和学习数学的欲望,增强自信,为以后的学习做好思想准备.本课时主要使学生认识到数学与现实世界的密切联系,认识到数学伴随着我们的成长,伴随着人类的进步与发展,懂得数学的价值,增进学习数学的兴趣.

3. 学情认识

刚步入七年级的学生,对初中的数学学习方式是陌生的,对初中数学知识的感觉是抽象的.在教学的一开始就从学生所熟悉的身边情景、自身经历入手,由此引出数学问题,激发学生学习数学的兴趣.

4. 经验介绍

本章教学虽然涉及数与代数、空间与图形、统计与概率等一些问题和初步知识,但没有必要设置知识方面的要求,也没有必要系统地梳理小学的数学知识和教学方法.具体到每一课的编写形式看,教材仅仅提示我们可以从哪些方面去收集和组织素材,启迪教师设计教学活动的思路,只讲解课本上的少数几个材料是远远不够的.教学从学生的实际出发,创设能引起学生兴趣、有助于学生自主学习的问题情景,鼓励学生思考、操作和交流,感受数学的价值,获取知识,享受快乐.

三、实施要领

1. 课前准备

课件或挂图,布置学生收集地砖图案.

2. 教学流程

教师活动	学生活动	教学辅导
一、准备活动 分好学习合作小组,推选好临时组长.	预习: 回忆在小学阶段学习的主要数学知识与学习体会.	目标提示: 方便下一步教学活动的展开.

教师活动	学生活动	教学辅导
二、激疑活动(教师提问) 同学们,首先要祝贺大家跨进了中学校门,成为初中新生!从现在起,我们就不再是小孩子了,我们会学习更多更有用的知识!神奇的数学世界欢迎我们的到来.我将带领大家在这神奇的数学世界中遨游.那么,到底什么是数学呢?请同学们看导图和导入语,你们看到了什么?你们知道多少?有什么感受? 展示图片或课件: 宇宙之大(海王星、流星雨),粒子之微(铍原子、氯化钠晶体结构),火箭之速(火箭),化工之巧(陶瓷),地球之变(陨石坑),生物之谜(青蛙),日用之繁(杯子、表).大千世界,天上人间,无处不有数学的贡献.让我们共同走进数学世界,去领略一下数学的风采,体会数学的魅力.	学生回答或学生问题: 生:数、字母、等式、方程式、圆周率. 生:有个小朋友非常喜悦,张开双臂拥抱这个数学世界. 生:有个小朋友在思考数学问题. 生:一个银河系由大约 1000 亿颗以上的恒星组成. 生:火车的运行速度达每小时 200 千米.	问题提示: 一定要重视并充分利用好导图. 尽可能用图片或课件,用大量的事实、图片和数据,给予学生强烈的视觉冲击和感性认识,在充满期待与渴望中去领略数学的风采,体会数学的魅力.
三、问题讨论 1. 数学伴我们成长 现在让我们进入时空的隧道,回忆我们的成长历程: 出生——学前——小学,我们每一天都在接触数学并不断学习它,请大家从不同阶段来举出一些我们身边或亲身经历的例子,试一试.(积极鼓励) 进入小学,我们正式开始学习数学,回忆一下,在小学阶段我们学习的主要数学知识有哪些?有什么收获和感受?	自由发言、角色扮演: 回忆、交流、积极大胆发言. 生:认识计算、列方程、解应用题. 生:图形的认识、图形的画法、图形的计算. 生:统计知识. 生:数学知识的学习,开阔了我们的视野. 生:改变了我们的思维方式,使我们变得更加聪明了.	方法提示: 师生共同归纳,不求完整,但要有所认识、体会. 归纳后的简单应用,使课堂有动有静,在实践中让学生体会数学改变了我们的思维方式,使我们变得更加聪明了. (1)三角形,四边形,五边形. (2)$[5 - (1 \div 5)] \times 5$.

教师活动	学生活动	教学辅导
发挥一下我们的聪明才智,尝试解决下面的两个问题: (1)把长方形剪去一个角,它可能是几边形? (2)在与伙伴玩“24点”游戏中,如何使数 1,5,5,5 通过运算得 24? 2. 人类离不开数学 数学知识是很有用的,数学不但伴随我们的一生,实际上整个人类社会都离不开数学.请互相交流并考虑通过上节课的学习,我们知道了数学知识是很有用的,而且是伴随我们成长的.昨天让大家收集自己所看到的地砖图案,准备好了吗? (1)说出所展示的图形中分别是由哪些形状的地砖铺成的. (2)你认为哪些铺设方法最常见、最美观? (3)还有哪些形状的地砖能够铺满地面呢?为什么这些形状的地砖能铺满整个地面呢?地砖只是我们身边的一个数学例子,谁还能说说我们生活中的数学例子呢? 3. 数学与艺术,数学与文学 大数学家克莱因说过:“数学是人类最高超的智力成就,也是人类心灵独特的创作.音乐能激发或抚慰人的情怀,绘画能使人赏心悦目,诗歌能动人心弦,哲学能使人获得智慧,科学可改善物质生活,但数学能给予以上的一切.”	观察、计算、思考、探索;讨论、交流. 学生小组交流、讨论,实物投影展示. 生:购物用到数学. 生:建筑需要计算、设计. 生:美术构图需要数学. 生:统计成绩. 生:研究股票. 生:测量身高、体重.	提示学生:这可不是个简单的问题,到下学期我们会专门研究.所以只有不断地学习数学知识才能更好地解决我们身边更多的问题. 通过对自然界蜂房等材料的动画演示,充分感知自然界中的数学;学生一起欣赏身边的数学实例:建筑物、卧室设计、高速公路、汽车标志等,充分感知身边的数学.

教师活动	学生活动	教学辅导
数学是一种文化,一种艺术,是打开科学大门的金钥匙,因而数学是人类文化的重要组成部分. (1)成语数字游戏 _____波_____折,_____张_____弛,_____令_____申,_____平_____稳,_____花_____门,_____颠_____倒,_____拿_____稳,_____发_____中,_____头_____绪,_____无_____失,_____脏_____腑,_____教_____流 (2)猜数学名词 马路没弯 停战 羊打架 断脐带 再见了,妈妈 失去联络 并肩前进 垂钓 考试不作弊 入席 (3)猜谜语 一个数,名气大,比四小,比三大,要短三笔就能写,要长哪也写不下 一粒粮食三尺长,不能吃来只能量 (4)黄金分割 数学是人类最伟大的精神产物之一.黄金分割就是数学家、艺术家的智慧与大自然灵气撞击而再生的哲理美,它以其天造地设的美感令人叹为观止.把长为c的线段分为a(较长)、b(较短)两段,使之符合$a:c \approx 0.618$.这0.618是最美、最巧妙的比例,人们称之为“黄金分割”.法国的巴黎圣母院、中国的故宫、埃及的	学生抢答,小组竞赛. 学生欣赏,惊叹黄金分割之美.	(1)成语数字游戏 一波三折,一张一弛,三令五申,四平八稳,五花八门,七颠八倒,十拿九稳,百发百中,千头万绪,万无一失,五脏六腑,三教九流 (2)猜数学名词 直径 和 顶角 分子 分母 线段(断) 平行 等于(鱼) 真分数 进位 (3)猜谜语 π 米 播放优美的图案、黄金分割的知识介绍及有关图片.

教师活动	学生活动	教学辅导
金字塔的构图都融入了“黄金分割”的匠心. 在我们自己的身上就有黄金分割点: 肚脐是我们整个人的黄金分割点, 膝盖至脚后跟和至肚脐之比, 下肢长度与上肢长度之比, 都是黄金分割数 0.618 的近似数. 如果人体上述部分比例均符合黄金律的话, 就显得协调匀称. 古希腊断臂维纳斯、雅典娜女神和“海姑娘”阿曼达雕像, 其体型结构比例完全符合黄金律, 美妙绝伦.	学生交流、讨论生活中还有哪些数学与美、数学与艺术的结合.	
四、归纳总结 1. 数学伴我们成长. 2. 人类离不开数学. 3. 数学是一种文化, 一种艺术. 4. 数学的价值.	整理、报告: 数学伴随着我们的成长, 开阔了我们的视野, 改变了我们的思维方式, 使我们变得更加聪明了. 在自然界、在我们的现实生活中、在文化与艺术中, 每时每刻都要用到数学. 所以必须学习数学, 让数学成为我们生活中解决问题的工具.	让学生在互相交流讨论中总结这一课时的收获与感受.

四、教学反思

这是七年级新生第一堂数学课, 针对学生此时的好奇心, 要激发他们学习数学的兴趣, 带领他们共同走进数学世界, 去领略数学的风采, 体会数学的魅力.

鉴于本章承上启下的特点, 故教材内容只是给教师提供一个教学思路, 教师可根据教学目标, 结合学生的具体情况, 补充适当的素材, 灵活安排教学内容, 调整课时数. 本课时内容丰富, 且应充分让学生展开思路, 进行讨论交流, 可安排 1~2 课时.

第二课时

一、预期效果

1. 应掌握的知识

学习数学家, 了解数学史.

2. 应发展的能力

通过动手、动口、动脑,提高学习兴趣. 通过与他人讨论合作,养成独立思考与合作交流的习惯.

3. 应培养的情感

通过了解数学史,明确要使我国成为“21 世纪数学大国”,必须努力把自己培养成爱祖国、爱科学、爱数学的新一代,明确这是一种责任. 通过“学习数学家”活动,学习他们孜孜以求、为此奋斗一生的科学业绩与精神,调动学生学习的自觉性、主动性,相信人人都能学会数学.

二、设计要旨

1. 课标解读

在对数学内容的学习过程中,教材中应当包含一些辅助材料,如史料、进一步研究的问题、数学家介绍、背景材料等,还可以介绍数学在现代生活中的广泛应用(如建筑、计算机科学、遥感、CT 技术、天气预报等),这样不仅可以使学生对数学的发展过程有所了解,激发学生学习数学的兴趣,还可以使学生体会数学在人类发展史中的作用和价值.

2. 内容分析

学生了解、演讲科学家的生平和数学史料,让学生在轻松愉快的气氛中体验应该怎样学习数学,坚信只要自己努力就一定可以成功,从而对数学产生好感,产生一定的兴趣和学习数学的欲望,增强自信,体会到人人都能学会数学,为以后的学习做好思想准备. 本课的学习应该是轻松愉快的.

3. 学情认识

学生对于课本上的几个数学家的故事有一定的了解,但是对于数学家、数学史料的总体了解很少. 只要教师加以恰当的引导,学生就会产生比较强烈的要进一步了解的愿望.

4. 经验介绍

本课只讲解课本上的少数几个数学家的故事是远远不够的,对于这几个熟知的数学家的故事的本身,学生也不一定满足. 故从学生的实际出发,创设能激起学生兴趣的问题情境,然后让学生以小组竞赛的形式来讲数学家的故事、数学史,谈收获、讲感受,这样更有利于调动学生学习的自觉性、主动性,相信人人都能学会数学.

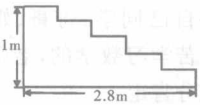
三、实施要领

1. 课前准备

布置学生通过查阅书籍、搜索网站、观看录像、调查访问等各种方式搜集一些有关数学家及身边人刻苦学习数学的故事.

2. 教学流程

教师活动	学生活动	教学辅导
一、准备活动 布置学生通过查阅书籍、搜索网站、观看录像、调查访问等各种方式搜集一些有关数学家及身边人刻苦学习数学的故事.	预习: 搜集的一些有关数学家及身边人刻苦学习数学的故事,准备演讲交流.	目标提示: 将学习延伸到课外.
二、激疑活动(教师提问) 大家都知道 $1+1=2$,但是你还知道“$1+1=2$”的另外含义吗? 你知道高斯小时候是怎么快速计算“$1+2+3+4+5+\dots+100$”的吗?	学生回答或学生问题: 学生积极发言.	问题提示: 从学生熟知的内容引出数学家的故事.
三、问题讨论 1. 现在分小组交流通过查阅书籍、搜索网站、观看录像、调查访问等搜集的一些有关数学家及身边人刻苦学习数学的故事,然后进行小组比赛. 2. 教师补充有关哥德巴赫猜想等知识,然后提问:同学们,通过这些故事,你们体会到了如何才能学好数学吗? 3. 你了解我国的数学史吗?你知道我国古代数学史上有哪些光辉的成就吗?课件展示,如:传统的中国算学,祖冲之的密率和约率,14世纪宋元时期中国数学载誉世界,	自由发言、角色扮演; 学生交流、演讲. 学生先在小组内讲,然后推荐代表到讲台上讲. 学生分小组讨论,然后纷纷发言:如要对数学有浓厚的学习兴趣,要有刻苦钻研精神,要善于提出问题,要独立思考等. 生:勾股定理. 生:“鸡兔同笼”问题. 学生倾听、思考.	方法提示: 提供交流、讨论机会,激活学生的“主角”意识. 每组推荐的代表有讲陈景润、华罗庚、少年高斯、祖冲之、欧拉等数学家故事的,也有讲自己同学、哥哥、姐姐如何刻苦学习数学的,老师均给予充分肯定. 学生对此所知甚少,教师应加以引导教育,激发学生爱国热情和学习动力.

教师活动	学生活动	教学辅导
勾股定理, 中国剩余定理, 刘徽割圆术, 杨辉三角, 秦九韶和朱世杰的天元术与四元术等. 并说明我国古代数学在什么时候、为什么落后. 告诉同学: 在北京举行的 2002 年国际数学家大会上, 国际数学家预言——中国将成为数学强国! 数学大师陈省身的话: “如果一个人的目的是名利, 数学不是一条捷径.” “中国数学发展大有希望, 只要大家努力, 路子对头, 数学科学完全可以率先赶上世界先进水平.” “未来是属于年轻人的, 希望在年轻人身上.”		
4. 学好数学还要善于思考, 下面让我们来解决两个数学问题: (1) 一座漂亮的楼房的楼梯, 高 1 米, 水平距离是 2.8 米. 如果要在台阶上铺地毯, 那么至少要买地毯多少米?  (2) 你比高斯更聪明? 计算: $2+3+4+5+\cdots+101$ $2+4+6+8+\cdots+200$	独立思考, 利用图形启发思维. 学生探究、尝试, 小组讨论、交流.	探索数学初步应用, 进一步激发学生学习数学的兴趣. 让学生观察楼梯的侧面图形, 引导学生利用平移的观点, 找出侧面图形的实质: 长方形. 引导学生发现规律, 并用多种方式解决问题.

教师活动	学生活动	教学辅导
四、归纳总结 1. 数学家的故事与数学史. 2. 人人都能学好数学. 3. 学好数学需要勤奋.	整理、报告: 了解了数学家的高尚品德与业绩,体会到通过努力人人都能学好数学. 也了解了数学史,了解了中国数学发展过程,几代数学家为建“数学大国”奋斗到最后一息,我们要以他们为榜样,绝不自满,永远前进,期待“21 世纪数学大国”的愿望早日实现.	让学生在互相交流讨论中总结这一课时的收获与感受.

四、学业诊断

常见错误	分 析
$2+4+6+8+\cdots+200=(2+200)\times 200\div 2=\cdots$	错误原因是没有真正理解高斯算法的含义,只是机械模仿.

1.2

让我们一起来做数学

第一课时

一、预期效果

1. 应掌握的知识

通过对找规律填数、图形计数、三阶幻方、四阶幻方等一系列问题的观察、分析、探索、研究,初步学会寻找数学规律的方法及策略.

2. 应发展的能力

通过对方格中的数学的探索,经历猜测、实验、分析实验结果等活动,发展学生的思维,提高学生分析问题和解决问题的能力;渗透分类讨论的思想.

3. 应培养的情感

体验如何做数学,体会数学是一个观察、归纳、猜测的探索过程;感受做数学的意义,