



XinKeBiao JiaoShi BiDu CongShu

新课标教师必读丛书

数学新课标 实践与探索

北京未来新世纪教育科学研究所 主编

切入所有教师关心的话题，满足师生对新课程全方位理解的需求。

符合新课程理念的教学设计、富有特色的课堂教学、深刻的教学反思及专家评析。

远方出版社

新课标教师必读丛书

数学新课标实践与探索

北京未来新世纪教育科学研究所/主编

远方出版社

责任编辑:胡丽娟

封面设计:阮林丽

新课标教师必读丛书

数学新课标实践与探索

主 编 北京未来新世纪教育科学研究所
出版发行 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编 010010
经 销 新华书店
印 刷 北京市朝教印刷厂
开 本 850×1168 1/32
字 数 4500 千
印 张 880
版 次 2006 年 1 月第 1 版
印 次 2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数 5000
标准书号 ISBN 7-80723-115-7/G·55
总 定 价 2240.00 元(共 80 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

新的课程改革,为改进教学,提高教学质量,提供了不可多得的机遇,同时也给广大教师提出了一系列亟待研究的课题。

进入新课程实验之后,教师们深入研究新的《课程标准》,转换思路,改革传统教学模式,使各科教学的局面耳目一新。但也有部分教师感觉新课标提出的一些理念,付诸实践难度较大。特别是有关转变学生学习方式和教师教学方式的理念,实践中缺乏足资借鉴的理论研究成果和实用资料。

本轮课程改革的重大变化之一,是教学目标的多元化与具体化。新课标用三个层次七项目标即“知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观”,取代了传统的三个层次三项目标即“基础知识、基本能力与思想教育”。其中,“过程与方法”成为课程教学目标,还是第一次。制定这一目标的基本理念,在新课标里已有清晰的表述。

如何让学生积极主动地参与教学过程?如何组织丰富多彩的教学实践活动?如何以学生为主体?如何为学生营造一个兴趣盎然的良好环境等等,这些是广大参与新课程实验的

一线教师特别关心的问题。他们各显神通,为解决这些问题付出了艰辛的劳动和智慧,取得了可喜的成就。他们筛选出各种有用的教学资料读物,为学生的探究式学习、主动学习与合作学习,创造了极好的条件。我们从中挑选了很小的一部分,编成这套《新课标教师必读丛书》,供实验阶段的一线教师参考。

该丛书的问世,为教师教育教学提供了一份珍贵的教学参考书。愿每一位教育工作者通过本丛书的学习,提高教学理论素养,完善学科知识,积极推进素质教育,做一名成功的素质教育者,培养 21 世纪的高素质人才。前人的某些研究成果,为我们的编写提供了借鉴。虽然如此,本书的疏漏、谬误之处仍恐在所难免,祈望广大师生不吝赐教,以匡不逮。

编者

二〇〇六年一月

目 录

求 实 篇

数学新课标的价值体现·····	1
高中数学新课标中算法内容的教学难点分析及建议 ··· ·····	6
小学数学新课程中的评价方式 ·····	10
浅谈数学的研究性学习 ·····	18
新课程标准下对数学教学过程的理解 ·····	30
课改心得:数学新课标引领下一次成功的课改实践···· ·····	39
让学生享受“生活数学”的乐趣——《百分数的一般 应用题》教学实录与评析·····	44

培养学生在数学课堂上的参与意识	54
新课程标准下如何听评数学课	60
数学家谈数学教育——数学家对《标准》研制的 影响(一)	64
数学家谈数学教育——数学家对《标准》研制的 影响(二)	88
数学课程呈现的适度“非形式化”	116

反 思 篇

新课标让数学课失去了什么	132
教给学生什么样的数学	137
数学应用意识培养,路在何方	143
中学生数学学习的心理障碍	152
在数学教学中培养学生的表达能力	161
数学教学反思——如何抓住学生的“心”	171
高中数学教师和高一新生数学史素养调查与分析	176
对“数学课程标准”中开放思想的几点认识	187
谈影响高中数学成绩的原因及解决方法	197

前 瞻 篇

数学教学中差生转化的实验研究·····	203
数学教学中培养学生的“参与”精神·····	212
呼唤数学学习方式的转变·····	218
中数学研究性学习的思考与构想·····	226
高中数学学法指导·····	246
怎样才能上好一节数学公开课·····	254
让数学阅读走进课堂·····	281
走进数学实验挖掘教学亮点·····	288
新理念下的数学课 教师须善借于物 ·····	297
数学中的游戏因素及其对于数学的影响·····	305
浅谈数学创造性思维及其培养·····	325
高中数学新课标下的概念课教学初探·····	338

求实篇

数学新课标的价值体现

教育部制订的《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(下称新课标),第一次提出了注重学生学习情感和学习态度的培养,突出了师生转变,为学生提供了学习“有价值的数学”的机会。其价值体现下列四个方面:

一、人文精神

首先,教师在数学活动中“是数学学习的组织者、引导者与合作者”;“教师应激发学生的学习积极性,向学生提供充分从事数学活动的机会,帮助他们在自主探究和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识和技能、数学思想和方法、获得广泛的数学活动经验”;其次,学生是“数学活动的主

人”，“学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的，主动的和富有个性的过程”，“对数学学习的评价要关注学生学习的结果，更要关注他们学习的过程；要关注学生数学学习的水平，更要关注他们在数学活动中所表现出来的情感与态度。”……所有这些无不体现着对学生的人文关怀。因此只有在数学教学中师生互动，相互沟通、相互启发、相互补充、共同体验、共享共进，才能实现教学相长和共同发展。

而数学的学习也不仅仅是学到了数学知识，更重要的是学到因为学习数学而伴随衍生的许多非常重要的品质，如：自尊、自信、自律的学习素质；积极主动、乐观向上的精神素质；克服困难、应付挫折的勇气和意志；尊重他人、与他人共同学习、工作和生活的能力；团结、合作、协调的精神。

二、创新能力

新课标中明确指出，学生学习数学的重要方式是“动手实践、自主探索与合作交流”。而数学的内容“应当是现实的、有意义的、富有挑战性的”，“有利于学生主动进行观察、试验、猜测、验证、推理与交流等数学活动”。这些无不鼓励学生学会运用数学思维方式去观察、分析现实社会，去解决日常生活中和其他学科学习中的问题，增强应用数学的意识，体会数学与

自然及人类社会的密切联系。如：增强了与社会生活联系紧密的知识的容量，象统计、利息、税收、估算……削减了与社会生活联系较少的知识的容量，象带分数乘法、繁杂的四则混合运算等等。

数学内容的呈现改变了已往生硬死板的面孔，表达方式更贴近学生的生活实际，以前那些为了配合数学知识点编制的不符合生活工作实际的题目，如“一个水管进水，一个水管放水”的数学工程问题的表达都不复存在，代之以学生喜闻乐见的数学情景，在特定的与生活实际有关的数学情景中让学生感受数学的生活化和实用性，然后抽象出数学问题，用数学眼光去观察生活、提出问题，从而认识学习数学的意义、激发学生学习的兴趣、培养学生运用所学知识解决一些简单的实际问题的能力。

三、智能目标

新课标不仅一般地提出了“小学数学教学要使学生既长知识，又长智慧”，而且着重强调：小学数学教学“在加强基础知识教学的同时，要把发展智力和培养能力贯穿在各年级的始终。”它不仅具体地规定了小学数学教学智能目标：即“使学生具有进行整数、小数、分数四则计算的能力，培养初步的



逻辑思维能力和空间观念,能够运用所学的知识解决实际问题”。而且还具体地明确了发展智力的要求,就是要“结合有关内容的教学,培养学生进行初步的分析、综合、比较、抽象、概括能力,对简单的问题进行判断、推理,逐步学会有条理、有根据地思考问题,同时注意思维的敏捷和灵活。”和以往的大纲相比,新课标把智能提高到了前所未有的地位。

为此,新课标增添“启示语”,如:“你还能想到什么?”,“说说上面两题的算法有什么相同的地方?有什么不同的地方?”,“你发现了什么规律?”……来培养学生的发散思维能力、归纳推理能力。另外,又设置了“有效的组织练习”,通过“四阶梯”:一、基本题:“做一做”中的练习;二、变式题:练习中的一般题;三、综合题:练习中的带“※”的习题;四、思考题:单元后的加框题。层层递进的思维训练,使学生逐渐形成独立思考、自主探究的精神。这样的教学以学生发展为本,注重学生潜能的开发、能力的培养和智力的发展,为学生终身学习打下了基础。

四、现代教育技术

新课标提出:“现代教育技术的发展将对数学教学的方式产生重大影响。”这说明数学靠传统的一支笔、一本书是远远

不够的,只有整合多种教学资源,让数学变得更容易学一些,数学教学活动才更具有生命力。

目前正努力形成以教科书为核心的立体化教材体系,即教师除了主要用教科书以外,还辅以多媒体手段。新课标要求学生从第二学期起使用计算器,以处理繁杂的运算,把更多的精力投入到探索性、创造性的数学活动中去,鼓励把计算器和计算机作为学习新知识与解决更为广泛的实际问题的重要工具,鼓励利用现代教育技术在增加师生互动、形象化表示数学内容等方面的优势,以改进学生的数学学习方式,增进学生对数学的理解,这些都为学生学习数学创造了十分良好的外部环境,再加上教师更新观念,大胆创新,对教学内容进行合理优化组合,借助一切学习数学的有利因素,为数学教学服务,就一定能实现人人在数学上得到不同的发展这一总目标。

高中数学新课标中算法内容的 教学难点分析及建议

为解决一个问题而采取的方法和步骤,称为算法。算法是数学的重要组成部分,是计算机理论和技术的基础。随着现代信息技术的飞速发展,算法思想已经成为现代人应具备的一种数学素养。新课标中将算法列为必修内容,正是为了使学形成符合时代要求的新的“数学基础”。

根据课标中算法的内容和要求,结合学生已有的认知结构和学习能力,我认为这部分内容的难点可能主要体现在这样几个方面:

1、算法设计

算法与平时解题的区别,在于平时解题不一定有严格的程序,而要让计算机执行,必须严格按步骤进行。因此在算法设计中,应将平时解题中没有想清楚的每一步都想清楚,这对学生的逻辑思维能力是极大的考验。另外,算法的多样性和方法的优化也会使学生很不适应。

2、逻辑结构理解

对于某个具体的数学问题,理解设计程序框图时逻辑结构的选择和应用是难点,因为综合运用知识解决具体问题的能力是学生的薄弱环节,就好比认识字不一定能写出好的文章一样。

3、算法表示的转化

课标要求通过模仿、操作、探索,经历设计程序框图、并将程序框图转化成程序语句的过程。这里面要经历两个转化,一是将自然语言转化为程序框图,二是将程序框图转化为程序语句。尽管课标中好象只要求“模仿”、“理解”,但模仿不等于重复,不会简单的应用绝不可能是真正意义上的理解,因此要求学生对算法表示进行准确地转化也是教学中的难点。

从课标制定的目标和要求看,算法内容属于“程序性知识”或叫“默会知识”。这类知识是从活动过程和活动方式中表现出来的,主要通过在实践中通过观察、模仿、和自主活动而获得。因此只有在目标定位、教材编写、教学方式等方面均能对知识特点和学生的学习特点充分考虑,才能真正使课程的设置意图得到体现,难点得到突破。

针对上面对算法内容的难点分析,我认为突破难点的策略和途径主要有:

1、目标和要求适当

张奠宙先生指出:“算法应该从小学开始教”,“算法贯穿

整个中学数学”。的确,算法的思想和知识、技能,是学生的终身发展所必需的。但是要求学生通过 12 课时就能一步到位,系统地掌握程序的设计和编写,显然是不现实的。

算法内容重要的是让学生体会算法的思想,理解算法的重要性与有效性,加强逻辑思维,在经历过程中理解逻辑结构和语句。可以要求学生在观察、模仿的基础上,在教师的指导下尝试解决一些简单的问题,不应过分注重技术操作,将算法内容单纯地变成程序语言的学习和程序设计。

2、教材编写要贴近学生实际

在教材的编写中内容的呈现与设计,素材的选取都应贴近学生的实际,有助于激发学习兴趣,让学生乐于、易于接受,能较好地促进学生的自主探索。其中实例的开发尤为重要。另外教材编写中要把算法内容作为主线渗透到其他数学内容中去,以及与高中信息技术教材相呼应。

3、教学中学生自主探究,教师适度帮助

由于算法内容属于“默会知识”,学之道在于“悟”。教学中应当充分重视学生亲身感受、实践操作、合作交流,给学生提供探索与交流的空间,使数学学习过程真正成为学生在已有经验基础上的主动建构过程,在知识的形成与应用过程中认识和掌握双基,在经历过程中感悟算法的思想和方法。在强调学生自主探究的同时,教师也应适度地给予引导、帮助,

如教学情境的设计、适时的点拨、情感激励等。

以上是本人对于新课标中算法内容的初步认识,还有待于进一步提高。