

小学数学

教学新论

Xiaoxueshuxue
Jiaoxuexintun
Xiaoxueshuxue Jiaoxuexintun

国家基础教育课程改革实验区课改成果
教师教学参考·培训用书



安徽人民出版社

小学数学

教学新论

Xiaoxueshuxue

Jiaoxuexintun

Xiaoxueshuxue Jiaoxuexintun

安徽人民出版社

责任编辑:任 济 李稚戎 白 明

封面设计:王国亮

版式设计:王光生

图书在版编目(CIP)数据

小学数学教学新论/薛凌,李明阳,薛天云主编. —合肥:安徽人民出版社,2002.7

ISBN 7-212-02054-0

I. 小… II. ①薛… ②李… ③薛… III. 数学课—教学研究—小学 IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 045312 号

小学数学教学新论

主编 薛凌 李明阳 薛天云

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编:230063

发 行 部:0551-2833066 0551-2833099(传真)

经 销:新华书店

制 版:合肥市中旭制版有限责任公司

印 刷:合肥东方红印刷厂

开 本:880×1230 1/32 印张:10.25 字数:200 千

版 次:2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 7-212-02054-0/G·400

定 价:18.00 元

印 数:00001-15000

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换



序 言

序 言

伴随着新世纪的脚步,基础教育新一轮课程改革又拉开序幕。新一轮课程改革是全面推进素质教育的核心内容和关键环节。李岚清副总理在全国基础教育工作会议上的讲话中指出:“全面实施素质教育,涉及的问题很多,情况也比较复杂,我们既要有全面系统的政策导向,又要紧紧抓住核心问题和关键环节,采取有力措施,力争取得突破性进展。”其中课程改革就是核心问题和关键环节之一。《国务院关于基础教育改革和发展的决定》将形成适应时代发展要求的新的基础教育课程改革作为“十五”期间基础教育深化改革,素质教育取得明显成效的主要目标之一。因此,积极推进课程改革,落实教育部颁布的《基础教育课程改革纲要(试行)》的精神,是全面贯彻基教会精神的必然要求,是当前基础教育工作的重中之重。

课程改革是一项系统而全面的工程。课程改革的目标是以关注人的发展为准来设计和确定的。为了实现人的全面发展,“纲要”提出了基础教育课程改革的六项具体目标。这些目标构成了此次基础教育课程改革的总体框架。这六项具体目标是:课程功能改革,课程结构改革,课程内容改革,课程实施改革,课程管理改革和课程评价改革。新课程的基本价值取向意味着我国基础教育课程体系必须走出目标单一、过程僵化、方式机械的培养

模式,让每一个学生的个性获得充分发展,培养出丰富多彩的人格。这是我国素质教育课程体系的根本要求。新课程注重把知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三者真正统一起来,从而使我国基础教育课程体系产生质的飞跃。新课程在义务教育阶段就开始关注一个人的终身发展,为学生终身发展作准备,精选终身发展必备的基础知识和基本技能,使学生具有终身学习的愿望和能力。因此,国务院和教育部领导同志都把推进素质教育的主要关注点集中在这一轮课程改革上。

新课程实施必然要求教师教育观念的更新、教师角色的转换和教学方式的改革。教师必须从教导学生“学会”转变为教会学生“会学”;教学方式要从传授式转变为探究式;教师角色也相应由单一化转换为多重角色:既是学习的组织者、合作者、探究者,又是课程的创生者和评价的参与者。教师能否实现观念的更新和角色的转换,能否准确把握新课程的精神实质,是否具备实施新课程的能力和水平,是事关课改成败的关键因素之一。

当然,教师观念的转变和能力水平的提高不是自发形成的,它离不开持之以恒和卓有成效的教师培训。新一轮课改实验把师资培训作为课改工作的一项重要任务来抓,提出了严格的要求。教育部《关于开展基础教育新课程实验推广工作的意见》中指出:要做好基础教育新课程的师资培训,确保师资培训与新一轮基础教育课程改革同步进行并适当超前;在培训方式上,要倡导培训者与教师平等交流、对话,了解他们的疑惑和困难,并结合教师的教学实际,使培训具有针对性、实效性。



从上述要求来看,目前我们的中小学教师培训尽管取得不少成绩,但仍存在许多不尽人意之处。随着教育形势的发展,课改进展的深入和试验范围的进一步扩大,教师培训如何更好地切合中小学教学的实际,如何更好地关注教师对新课程的适应以及帮助教师尽快地成为新课程有效的执行者和积极建设者,如何使教师对新课程能够准确地理解、自觉地接受、热情地投入,如何提高教师培训的针对性与实效性问题,仍是摆在每一个从事教师培训工作者面前的一项十分紧迫而又必须着力解决的问题。毫无疑问,认真总结课改实验区教师培训的经验,挖掘和利用课改实验的丰富资源,是探求解决目前教师培训中存在问题的有效途径之一。

芜湖市是安徽省惟一的国家级课改实验区,在师资培训和队伍建设方面积累了一些宝贵经验,在此基础上,安徽省课改领导组、芜湖市课改实验领导组办公室和市教科所组织了全市从事课改实验的部分管理者、教研员和骨干教师,在有关专家指导下,编写了这套小学教师教学参考、培训用书。此套书具有以下特点:

一是观念新。全书坚持以《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》、《国务院关于基础教育改革和发展的决定》、《国家基础教育课程改革纲要(试行)》为指导,体现了课改的最新精神和先进教育理念,总结和汇聚了课改实验的最新成果和经验。

二是实践性强。从事此书编写的主要是一线工作的教研员和骨干教师,他们都具有丰富的实践经验,因此,书的编写淡化了理论的阐释,坚持以课改实验和教育改

革中的实践问题为中心,以帮助教师解决实际问题为宗旨,突出了实践性和操作性,特别是此套丛书中的教学实例分析部分,汇聚了课改实验的精粹内容,对直接指导教师教学具有很大帮助。

三是开放性和参与性。丛书的编写充分吸收了各家之长,对于一些疑难问题、热点问题不是简单下结论,而是提出来供大家讨论,引导培训者和被培训者各抒己见,使被培训者参与到培训中来,与培训者平等对话,共同协商,以调动培训双方的积极性,增强培训活动的针对性、生动性和吸引力。

另外,在书的体例结构方面也有新颖独到之处,从而使整套丛书体现了新颖、生动、鲜活、充实这样一些总体特点,对教师培训资源的建设进行了有益的尝试和宝贵的创新,也为教师研究教学、学习新课程理念提供了有益的参考。

当然,课改实验刚刚开始,有许多经验还有待于进一步总结和升华,教师的培训工作也应随着教育形势发展而与时俱进。本套丛书作为课改经验的一个初步总结和培训资源建设的初步尝试,尚有不少内容需要在实践中进一步验证、丰富和发展,也需要得到各方面专家 and 实际工作者不吝赐教和指正。让我们共同关注它、培育它,并祝愿它在教师教学参考培训工作中发挥更好的作用。

陈贤忠、

2002年6月24日



绪 论

《基础教育课程改革纲要》(试行)为新一轮基础教育课程改革确立了六项具体目标,即改变课程目标、课程结构、课程内容、课程实施、课程评价和课程管理。毫无疑问,这六项具体目标都要通过课程实施来具体落实,课程实施是课程改革的核心环节。而课程实施的基本途径则是教学,所以教学改革是课程改革的应有之义。实际上课程方案一旦确定,教学改革就成了课程改革的重头戏了,如果教学观念不更新、教学方式不转变,课程改革将要流于形式,事倍功半甚至劳而无功。课程改革是推进素质教育的突破口,而教学改革则是一场更为复杂、更持久的攻坚战,因此,在基础教育课程改革的背景下,以符合素质教育要求的新精神重新观察我们既有的教学观念,反思过去的教学行为,重新确立与新课程理念相一致的新的教学观并以此指导教学过程,就成了基础教育战线每一位成员共同面临的紧迫任务。

教学的改革,核心问题在于回答“教什么”和“怎么教”的问题。具体而言,即教学目标如何确立、教学内容如何选择、教学方式和学习方式如何转变、教学过程如何优化、教学评价如何合理有效的问题。而对上述问题的认识和回答,从根本上说又是由时代发展对基础教育提

出的人才要求和技术的发展对教学过程的渗透和影响决定的。21 世纪是以知识的创新和运用为重要特征的知识经济时代,科技迅猛发展,国际竞争日趋激烈,社会的信息化和经济的全球化使得创新精神和实践能力成为影响整个民族生存和发展状况的基本因素,因此,培养学生具有创新精神和实践能力,必然成为基础教育全面推进素质教育的核心内容。另一方面,现代信息技术飞速发展及其在教育领域日益广泛的运用,给学校教育带来了发展机遇,也使学校教育再次面临严峻的挑战。教学方式的变革可能是这个时代教育将要发生变化中最突出的特征。学生的主动学习、终身学习无疑将日益显现。学校课程以及课程内容的载体(教材)将越来越不是学习的惟一渠道,或者说课程、教材的内涵与外延将发生越来越大的变化。在此情形下,纵观全球教育的改革,其主要趋势是:调整培养目标,使新一代的国民具有适应 21 世纪社会、科技、经济发展所必备的素质;改变人才的培养模式,实现学生学习方式的根本变革,使现在的学生成为未来社会具有国际竞争力的公民;课程内容进一步关注学生的经验,反映社会、科技的最新进展,满足学生多样化发展的需要;发挥评价在促进学生潜能、个性、创造性等方面发展的作用,使每一个学生具有自信心和持续发展的能力。

面对时代发展要求和世界教育改革发展总体趋势,我国基础教育改革只有迎头赶上,与之适应,才能紧跟时代前进步伐,坦然应对中国加入 WTO 之后对教育的严峻挑战,才能使基础教育为我国综合国力的提高和国际竞



争力增强提供更为坚实的人才基础。教学改革作为整个基础教育改革的一部分,也必须适应当前世界教育改革的总体趋势,并从中汲取有益的经验 and 科学的思想。因此,在推进教学改革的过程中,我们必须树立和大力提倡以下基本观念。

1. 以人的发展为本的教学目标观。教学目标的确定是由课程目标决定的,全日制义务教育《数学课程标准》指出,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”、“人人都能获得必须的数学”、“不同的人在教学上得到不同的发展”,即把人的发展作为数学课程的根本目标,突出了人的发展的全面性、差异性。而作为有着完整生命形态和价值尊严的社会化个体,人的发展不仅包括知识技能的长进,而且也包含着情感态度的养成和价值观念的确立,因此,教学目标的确立就要摒弃那种长期以来过分强调知识的掌握、技能的形成,忽视学生学习态度、情感和价值观的现象,实现认知与情意的统一。一方面通过数学的学习掌握处理数据、进行计算、推理和证明,提高推理能力、抽象能力、想象力和创造力;另一方面培养学习兴趣、学习热情、学习动机、学习态度、学习责任,使学生从内心确立起对真、善、美的价值追求以及人与自然和谐可持续性发展的理念。

2. 生活化的教学内容观。数学来源于生活又必须回归于生活,数学只有在生活中才能赋予活性和灵性。因此,要改变过去那种在书本中学数学的传统,提倡在生活中学习数学,在活动中做数学。生活化的数学观要求数

学学习的内容应当是源于学生生活的,是现实的,有意义的,摒弃那些脱离实际的、枯燥无味的内容,学习的内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流活 动,其呈现应采用情境化、问题式等多种方式,以满足不同学生多样化的学习要求。

3. 交往互动的教学观。教学是教师教与学生学的统一,这种统一的实质是交往。据此,现代教学论指出,教学过程是师生交往、积极互动、共同发展的过程,没有交往,没有互动,就不存在和发生教学。把教学本质定位于交往是对教学过程的正本清源,是对历史上的“教师中心说”和“学生中心论”以及“教师主导学生主体论”的超越。交往的本质属性是主体性,交往论承认教师与学生都是教学过程的主体,都是具有独立人格价值的人,两者在人格上完全平等的,即师生之间只有价值的平等而没有高低尊卑之分。交往的基本属性是互动性和互惠性,强调师生之间、学生之间动态的信息交流,通过信息交流实现师生互动,相互沟通、相互影响、相互补充,从而达到共识、共享、共进。交往不是传统意义上的教师教和学生学,而是强调师生互教互学,彼此形成一个真正的学习共同体。交往意味着教师角色的转换,教师由教学中的主角转向“平等中的首席”,从传统的知识传授者转向现代学生发展的促进者。

4. 自主、合作、探究的学习观。传统的教学理论中把学习的本质定位在一种特殊的认识活动,强调间接知识学习的重要性,认为学习的目的就是在教师的指导下有计划、有组织地掌握和汲取人类优秀文化知识的一种认



识活动。这一学习观有其合理性的一面,但其过于注重传承而忽视了学习过程也是一个主体创造性活动,并且由于在实践过程中执行的偏差,人们往往把学习活动内容理解为:学习就是学生坐在教室听教师讲课、记笔记、通过考试且取得好成绩。从学习方式看,以被动接受式为主要特征,具体表现为:教学以教师讲授为主,很少让学生通过自己的活动与实践来获得知识、得到发展;依靠学生查阅资料、集体讨论为主的学习活动很少;教师经常布置的作业多是书面习题与阅读教科书,很少布置诸如观察、制作、实验、读课外书、社会调查等实践性作业;学生很少有根据自己的理解发表看法与意见的机会。这种单一、被动的学习方式往往使学生感到枯燥、乏味,成为在课堂中推进素质教育的障碍,因此,教学改革必须要树立符合素质教育要求的体现新课程理念的新学习观。这种学习观应具备实践性、体验性、建构性、交往性等基本特点,提倡自主学习、合作学习、探究学习等多种学习方式,把学习活动建立在学生认知水平和已有知识经验的基础上,通过激发学生学习的积极性,向学生提供从事学习活动的机会,帮助学生在自主探索和合作交流过程中真正理解和掌握基本知识与技能、思想与方法、获得广泛的活动经验,使学生真正成为学习的主人。

5. 促进发展的评价观。评价的主要目的是为了全面了解学生学习活动的历程,激励学生学习和改进教师的教学。评价的目标应当多元化,不仅评价学生的学业成绩,也要评价学生的学习态度、情感意志;不仅评价学习的结果也要评价学习的过程。评价的主体应当多元化,



要把教师对学生的评价,学生的自评、互评,家长、社会、学校的评价结合起来。评价的方式要多样化,把定性评价与定量评价、形成性评价与终结性评价、以考试为工具的评价与观察、动手操作、实验、成长记录袋等非考试手段结合起来,从而建立完整的、系统性的发展性评价体系,使教师从中获取更多的信息,并以此对自己教学行为进行分析和反思,不断提高教学质量;使学生从中全面的认识自我,获得前进的动力和进一步发展的自信心。

上述教学观念是指导教学改革的基本指针,也是贯穿全书的基本思想,围绕这些基本思想,全书的主要内容可分为这样几部分:首先简要介绍了当今世界具有代表性的教育改革的现状和趋势,粗略了解教育改革的概况并从中获得必要启示;其次是用简明通俗的语言,揭示新的教学观念的基本内涵,使读者全面、具体把握它们;再次就是重点阐述在这些新思想、新观念的指导下,如何具体地组织教学过程,采用新的教法和学法使教师的教、学生的学体现这些新观念的要求,使之转化为现实的教学活动;最后探讨了如何改革评价和管理手段,使之引导教学改革朝正确方向发展。在内容的选择方面、本书并不刻意地去追求体系的完整性和论述的系统性,而是针对教学过程中的实际需要,把着墨的重点放在教学实践中最有用的,教师迫切需要了解和掌握的内容上,以体现本书的针对性和实用性。

当然,任何新观念的产生都不是空穴来风,新观念是人们对教学实践的一种新概括、新凝炼,是植根于人们几十、几百甚至几千年深厚教育传统的新萌芽。因此,本书



在阐述新理念、新观点的同时,对教育发展过程中产生的,经过实践反复检验被证明是行之有效的一些认识、观点、做法、经验并不予以否定和排斥,而是以辩证的态度对其进行全面的分析,在扬弃的基础上继承,在继承的同时予以创新和发展。我们相信,没有继承就不会有创新,只有站在巨人的肩膀上,才能具有更开阔的眼界和达到更高的起点。

作为一项研究成果,小学数学新论当然要吸收相关学科和其他一些学科的研究成果,比如数学、逻辑学、教育学、心理学等领域的一些最新成果,运用信息学、传播学等知识和手段来开发自身领域,开辟新的研究课题,使本学科得以向纵深发展。但是,教育改革的实践始终是教育科学理论发展的源泉、进步的动力,任何科学理论也必须在实践中经受检验才能证明其科学性,任何理论的价值也在于它能指导实践,解决实践中问题,推动实践向前发展。小学数学新论的研究,既要反映当前基础教育改革的动态,更要对今后教育改革起指导作用,提供理论依据,因此,始终关注教育改革和发展的最新动态,不断总结一线教育实践中鲜活生动的经验,尊重广大教育工作者的首创精神,是本书所遵循的最基本、最重要的研究方法。

实践是鲜活的、不断变化的、富有创造性的,以实践为源泉的本书内容必然具有开放性,它需要依靠广大教育工作者在实践中不断丰富它、完善它、修正它,教育实践发展的无限性必然要求科研工作不断创新、不断进步、不断提高,这是我们始终追求的奋斗目标。



目 录

目 录

绪论	(1)
第一章 小学数学教学的发展	(1)
第一节 当今世界小学数学发展现状	(3)
第二节 小学数学教育发展趋势	(13)
第二章 小学数学教学的新理念	(35)
第一节 数学课程性质的新定位	(38)
第二节 生活化的数学内容	(44)
第三节 自主、合作、探究的学习方式	(54)
第四节 交往、互动的教学方式	(64)
第五节 多元化的评价方式	(69)
第六节 多样化的教学手段	(73)
第三章 小学数学教学策略	(81)
第一节 小学数学教学的基本策略	(84)
第二节 小学数学教学的基本要求	(90)
第四章 小学数学教学过程	(129)
第一节 小学数学教学设计	(131)

第二节 小学数学教学实施	(179)
第五章 小学数学发展性教学评价和管理	(207)
第一节 小学数学发展性教学评价	(210)
第二节 小学数学发展性教学管理	(277)
后记	(306)
参考文献	(308)

第一章

小学数学教学的发展

