

新课程实施难点与教学对策丛书



小学数学

新课程校本教研问题与指导



□ 主编 周日南

陕西师范大学出版社

新课程实施难点与教学对策丛书

小学数学

新课程校本教研问题与指导

陕西师范大学出版社

图书代号 JF5N0393

责任编辑 黄素芝

封面设计 徐 明

图书在版编目(CIP)数据

新课程校本教研问题与指导/《新课程校本教研问题与指导》编写组编写. —西安:陕西师范大学出版社,2005.7

ISBN 7-5613-3225-4

I.新... II.新... III.校本—教学研究—中小学 IV.G633.955.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 080381 号

小学数学新课程校本教研问题与指导

出版发行 陕西师范大学出版社

社 址 西安市陕西师大 120 信箱(邮政编码:710062)

网 址 <http://www.snuph.com>

经 销 新华书店

印 刷 北京密云红光印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 12.5

版 次 2005 年 6 月第 1 版

字 数 204 千字

印 次 2005 年 6 月第 1 次

定 价 全套(13 册)192.40 元(本册 14.80 元)

开户行:光大银行西安南郊支行 账 号:0303070-00330004695

读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与发行科联系、调换。

电 话:(029)5251046(传真) 5233753 5307864

E-mail: if-centre@snuph.com

小学数学新课程校本教研问题与指导

编委会

主 编 周日南

副主编 林 湘 陈 进

编写人员	温晓春	罗 静	万丽萍	林 湘
	莫远婷	络冬凤	韦守荣	张德兴
	黄喜英	魏颖娜	龙秀兰	徐学芳
	阳 桑	刘 艺	戴 为	陈燕虹
	石 峪	钟桂红	李林芳	周日南
	陈 进	申湘璇		

序 言

2001 年秋,新一轮的基础教育课程改革奏响了 21 世纪中国基础教育改革的进行曲。短短的几年里,新课程已经走向了中国大地数以万计的实验学校,迈入了在这块心灵土地上辛勤耕耘的数千万教育工作者的心坎,使数以亿计的孩子在领略新课程的同时,受益非浅。新的课程理念,新的课程要求,正在从根本上改变着广大教师的教学观念,教师们已经逐渐理解和接受这种新的理念,并在教学中不断进行实践。教师的教学形式在悄悄地发生变化,正逐步由原来的主导地位转变成组织引导,学生的学习也在趋于自主、合作、探究,新的课堂正在逐渐生成。然而,本次基础教育课程改革是一项前所未有的教育变革,新的问题、新的困难也在悄然而至。教育部基础教育司在组织对不同实验区的多次调研与评估中,方方面面的反馈情况虽然表明了这三年里,课程改革实验区正在发生翻天覆地的变化,实验区在教学改革中取得令人瞩目的成绩,但同时也发现由于理解和接受程度的不同,教师们对新课程理念和新课程要求的把握水平有很大的差异,在教学行为中仍存在着一些不容忽视、急待解决的问题,如:提倡自主,泛化成自流;提倡合作,泛化为有形无质;提倡活动交流,泛化成为活动而活动,为交流而交流;提倡鼓励学生,泛化成滥用评价;提倡探究,演化为固定模式的程序……可以预见,这些问题如果不能有效的得以解决,广大教师就难以将这些新的理念落实到教学中,新课程的继续推进和深化发展也必将受到严重的阻碍。毋庸置疑,基础教育课程改革向纵深推进,需要社会和家长的关注、理解和支持,但先进的课程理念要走进课堂,教师更是关键;课程改革要向纵深发展,教师还是关键。由此可见,教师专业的发展是当前课程改革向

纵深发展的现实要求和紧迫任务,是深化教学研究改革的重点和方向,同时也是教师在创造性地实施新课程、提高教育质量和不断提高自身素质的制度保障。针对新课程实施中遇到的种种现实问题与疑惑,同时也为了帮助教师提高教育教学专业水平,本丛书编委会组织了全国课程与教学专家、国家级实验区教研员及有关学科优秀教师,在广泛调研的基础上,以《基础教育课程改革纲要(试行)》为宗旨,超越教材版本,紧紧围绕新课程标准的要求,结合教师已有的经验、问题和困惑,以教师熟悉的的教学领域,按照“来自新课程实施中的问题与疑惑,服务新课程的纵深推广与发展”的思路,撰写了《新课程实施难点与教学对策》丛书,旨在通过校本研修手段,指导教师在教学中能有效解决自主学习的主动性、独立性和自控性;合作学习的交往性、互动性和分享性;探究学习的问题性、过程性和开放性;在评价过程中突显评价的发展性、目的性和尊重性等等问题,从而能更好地促使广大教师有效提高教育教学水平,使新课程真正走进课堂,学生真正从课程改革中终身受益。我们应该实事求是地看待课程改革中出现的问题,我们更应该引导教师对这些问题进行有效地分析、研究和尝试解决,以便让广大教师与新课程共同成长。



目录

第一部分 课程设计

第一章 走进“以人为本”的课堂教学	
第一节 “以人为本”的理念	(2)
第二节 现实与理念的碰撞	(5)
问题1 数学课堂仅仅是纯粹的数学教学吗?	(5)
问题2 如何针对学生的差异有效地开展数学活动?	(7)
问题3 如何实现让学生自主地学习的教学方式?	(10)
问题4 如何创设民主、平等的数学课堂?	(13)
第二章 让数学走入生活	
第一节 架起“数学与生活”的桥梁	(16)
第二节 对话与思考	(19)
问题1 如何让学生在生活实际中感受统计?	(19)
问题2 如何在生活中建立空间观念?	(21)
问题3 怎样使“解决问题”教学生活化?	(23)
第三章 体验“做数学”	
第一节 建构主义学习观与小学学习?	(26)
第二节 对话与思考?	(29)
问题1 如何在过程中体验和发展统计观念?	(29)
问题2 如何在亲历中获得有价值的知识?	(31)
问题3 如何让学生在活动中发展思维能力?	(33)
问题4 如何正确理解算法多样化问题?	(35)



第二部分 课程实施

第四章 教师教学行为的六个转变

- 问题 1** 如何从注重知识传授转向注重学生的全面发展? (41)
- 问题 2** 教师如何从权威的教授转向师生平等的交往与对话? (46)
- 问题 3** 教学过程中如何开展多元化的评价? (51)
- 问题 4** 如何从统一的教学模式转向个性化教学? (53)
- 问题 5** 如何从关注教师的“教”转为关注学生的“学”? (58)
- 问题 6** 如何从注重教学结果转向注重教学过程? (63)

第五章 实现数学教育价值

第一节 数与代数

- 对“数与代数”领域教学的认识 (69)
- 问题 1** 让学生在合作学习中体验数学? (71)
- 问题 2** 如何让生活走进课堂,展现数学的生活魅力? (72)
- 问题 3** 如何让学生在活动中感悟数学? (74)
- 问题 4** 如何适时培养学生的估算意识和能力? (75)
- 问题 5** 如何打造“学习自助餐”,让每一个孩子各取所需?
——如何体现课堂教学“自主化”? (78)
- 问题 6** 如何用美学观点进行数学课堂教学? (82)
- 问题 7** 怎样在教学中适时培养学生的“数感”? (84)

第二节 空间与图形

- 对“空间与图形”教学的认识 (88)
- 问题 1** 如何让学生在生活现象中“做数学”? (89)
- 问题 2** 如何用问题打开学生智慧的大门? (92)
- 问题 3** 如何培养学生的空间观念? (94)
- 问题 4** 在教学中怎样引领学生在体验中学习数学? (97)
- 问题 5** 在教学中,如何让学生进行创造性学习? (101)
- 问题 6** 如何让空间与图形的学习过程变成有趣、充满想像和富有推理的活动? (103)
- 问题 7** 如何让教学生活化,促进学生空间观念的形成? (106)



问题 8 怎样使用现代信息技术才能有利于空间与图形的教学?	(109)
-------------------------------------	-------

第三节 统计与概率	
——对《统计与概率》教学的思考	(112)

问题 1 统计和概率教学启蒙低龄化,怎么具体实施?	(114)
问题 2 如何让学生在情景教学中感受“统计”的必要性?	(116)
问题 3 如何在活动中培养学生的统计意识?	(118)
问题 4 如何在统计与概率教学中落实三维目标的整合?	(121)
问题 5 如何适度地改编教材?	(123)
问题 6 如何让学生理解和认识“概率”知识?	(125)
问题 7 怎样才能使学生灵活使用正确的统计方法?	(128)
问题 8 怎样解决教学中统计的目的与意义不明的问题?	(129)

第四节 实践与综合	
——对《实践与综合》的思考	(131)

问题 1 教学中如何把握实践活动的度?	(131)
问题 2 怎样让数学与生活走得更近?	(133)
问题 3 在第一学段,应该怎样指导学生进行调查活动?	(135)
问题 4 如何在数学教学中促进学生的自主学习?	(138)
问题 5 在教学中如何有效的进行合作学习?	(140)
问题 6 怎样上好“实践与综合运用”课?	(142)

第三部分 课程评价

第六章 教学过程评价

问题 1 是“说数学”重要,还是“做数学”重要?	(148)
问题 2 是“获取知识的过程”重要,还是“获取知识的结果”重要?	(150)
问题 3 学习的空间对学生来说意味着什么?	(151)

第七章 学生学习评价

问题 1 课程评价如何与学生的具体行为相结合?	(156)
问题 2 可借鉴的评价方法有哪些?	(159)
问题 3 如何评价才能激励学生的学习?	(163)
问题 4 数学书,要不要学生先学?	(166)





问题5 怎样运用多样化的评价方式促进学生数学学习的发展?

(901) (169)

问题6 如何把握对学生日记的评价尺度? (176)

第八章 教学效果评价

问题1 怎样评价教师的课堂教学? (181)

问题2 一节课上不完怎么办? (182)

问题3 评课,谁说了算? (185)

问题4 评课,关注什么? (185)

后 记

付刊附录

付刊附录学券 章六第

“尊重”学券给“吴强,尊重”学券给“吴

“尊重”学券给“吴强,尊重”学券给“吴

(901) (185)

(901) (185)

付刊附录学券 章六第

“尊重”学券给“吴强,尊重”学券给“吴

“尊重”学券给“吴强,尊重”学券给“吴

(901) (185)

(901) (185)

第一部分 课程设计



第一章

走进“以人为本” 的课堂教学

第一节 “以人为本”的理念

“书中自有黄金屋，书中自有颜如玉。”“学也，禄在其中。”一直以来，以功名利禄为本的教育思潮影响根深蒂固。近代的传统教育，从目标上看，强调社会发展层面有余，对个人发展层面却关注不足，往往较多地考虑怎样把学生培养成为符合社会要求的人，而对于学生个性的发展却没有更多考虑。从积极的方面来说，这有利于社会的稳定与发展，从消极的方面来说则会导致人性的异化；在教育的效度上看，注重的是培养社会精英，忽视大众的教育；在课程设计上，以学科为本位，强调学科知识体系的系统性和完整性，教材中的每一章、每一节都规定了明确的目标，指向的是单一的认知领域，并以指导教师工作、学生学习的课程计划形式全面而系统地反映出来。这虽然保证了学科知识的完整，但是学生的主观能动性、个性特点等非理性内涵在学科知识目标的理性化中逐渐丧失。导致曾有这样的疑问：教育的着眼点是学科还是学生？因此，如何把社会的发展与人的发展有机地结合起来，如何把功利性的目标与超功利性的目标结合起来成为我国当前基础教育课程改革应思考的主要问题之一。

近年来随着时代的发展，人们越来越深刻地认识到，经济社会的发展，不仅是物质财富的积累，更重要的是人的价值的实现和全面自由的发展。因此，当今的课程改革提出了关注学生知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的综合发展。“以人为本”成为现代社会使用频率很高的词汇。何谓“以人为本”呢？

马克思曾明确说过：“我们的出发点是从事实际活动的人”，并直接把



“现实的个人”作为其唯物史观的理论前提。这就是说,要“从经验主义和唯物主义出发”,把人放在具体的现实生活中,以人的生活条件来分析和解决与人相关的一切问题;其核心内容就是尊重人,尊重人的特性和人的本质,把人作为手段与目的的统一。教学中的“以人为本”概括起来说就是尊重和发展人。在数学教学中主要体现在:

1. 尊重:人人有“自己的数学”

现代的学生生活是丰富多彩的,接触到的世界是五彩缤纷的,他们能够用不同的生活来感悟课本,用不同的方式来体验数学,每个人都有自己对数学的理解。

案例1 仁者见仁,智者见智

北师大小学数学第一册第四单元第二节

师:哪位小朋友愿意给大家介绍一下图上有什么?

生:小轿车、公共汽车、自行车、大卡车。

师:你认为这些交通工具谁和谁可以是一类,为什么?

生1:我认为公共汽车和大卡车是一类,因为它们都是绿色的;小轿车和自行车是一类,因为它们都是红色的。

生2:我看应该分3类,4个轮子的小轿车和公共汽车;2个轮子的自行车;6个轮子的大卡车。

生3:可以按照大车和小车来分,公共汽车和大卡车都是大车;小轿车和自行车都是小车。

生4:我发现在回家的路上,小轿车、大卡车和公共汽车都是走快车道的,它们都属于机动车;而自行车是走慢车道的,它属于非机动车。

生5:我还可以按照有挡风玻璃和没挡风玻璃的车来分……

从这个案例中,我们可以看到:受生活经历、知识背景、视觉效果的主观感受等各种因素的影响,学生对事物的感受方式多种多样,因而分类就会有着自己独特的角度。教师要尊重学生原有的“自己的数学”,并赋予他们充分的交流和表达的权利,珍惜学生那种想像的丰富性,让学生带着主观臆测(哪怕是错误的),将感性知识暴露出来。在这一过程中,学生能够用自己的眼睛去观察,用自己的头脑去判别,用自己的语言去表达,能够成为一个独特的自我。

2. 发展:不同的人学习不同的数学

新课标“以人为本”的理念,决定着数学教学的目标指向是适应并促进学生的发展。具体说来,每个人的知识背景和智力发展水平不同,导致其学习的不同步性,即同样的题材,不同的学生会有因人而异的理解方式、思考



方式和表达方式,思维达到的层次也高低不同。教学时,在尊重差异的同时,更要注重让不同层次的学生在同一节课内都能得到不同层次的发展。

案例2 条条大路通罗马

师:你是怎样数的?可以列出什么样的算式呢?

生1:一个一个地数,从1数到18,18个1相加。

生2:我是两个两个地数,9个2相加等于18。

生3:我可以横着一排一排地数,每排6个, $6+6+6=18$ (个)。

生4:我是竖着一列一列地数,每列3个, $3+3+3+3+3+3=18$ (个)。

生5:我会两列两列地数, $6+6+6=18$ (个)。

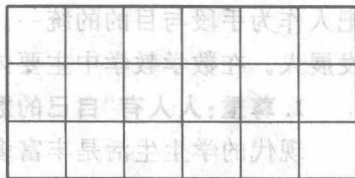
生6:我喜欢先数一半,再加另一半, $9+9=18$ (个)。

师:向你的同伴介绍一下你是怎样数的。

师:同学们在学习小组里交流一下:你听懂了谁的方法?你欣赏谁的方法?为什么?

本案例给我们展现了一幅方格图,虽然数得的结果都是18个方格,但是不同的学生会产生不同的数法,在数的方式上呈现出高低不同的思维层次。这里需要指出的是:教学不能等同于发展。必须给学生足够自主的空间、足够活动的机会,才能促进学生的发展。本案例中对于数的方法甚至是数法的优化,教师都没有直接告诉学生,而是让他们在交流讨论中充分地体验感受。“萝卜白菜,各有所爱”,学生根据自己的需要,有自主选择的权力。但是在此过程中,知识在交流中增值,思维在交流中碰撞,情感在交流中融通。我们可以看到:新课程学习的不只是“文本课程”,而更是“体验课程”。这正是《数学课程标准》中提出的新境界:数学教育应该“在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上”,“帮助他们在自主探索和合作交流过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法”,“获得广泛的数学活动经验”,从而达到不同的人在教学上获得不同的发展。

可见,教学中“以人为本”,从学生的发展来说,是潜能的开发、精神的唤醒、内心的敞亮、独特性的彰显和主体性的弘扬;从师生共同生命历程的角度来说,是经验的共享、视界的融合与灵魂的感召。





第二节 现实与理念的碰撞

问题1 数学课堂仅仅是纯粹的数学教学吗?

追溯到上世纪初创办现代学校,我们国家全面引进西方洋学堂的时候,首先关注的是向下一代传授尽可能多的知识,用知识武装我们的下一代,教师的职责是“传道、授业、解惑。”人们认为教师在课堂上主要就是教学生学习文化知识。随着工业化社会的发展,单纯具有知识是不够的,人们渐渐开始关注能力的发展。到了上世纪末,国际教育学界普遍看到人的知识和技能当然很重要,但对一个复杂纷繁变化的社会,人如何形成强烈的责任感、良好的创新意识、合作意识、生存意识等,才更为重要,才与我们这个时代、社会相一致,这是关于人的发展的核心问题,必须加以重视。可见,当教育学家在回顾上世纪一百年教育的发展,思考把什么样的教育带入21世纪的时候,发现教育的重心发生了一个根本的变化,因此,我们的数学课堂再也不能仅仅是纯粹的教知识与技能的数学教学了。

在21世纪做名称职的教师首先要明白:教师的职责现在已越来越少地传递知识,教会学生勇于创新、学会合作、学会生存、关注人的全面发展等,这些比掌握知识与技能更为重要。

1. 创新意识

创新是新世纪的主旋律,是当今社会向前发展的无穷动力。从小给学生种下一粒创新的种子,在适合的环境中它一定会生根发芽、茁壮成长、枝繁叶茂。小学阶段数学课堂教学是实施创新教育的主要阵地,教师应通过优化教学内容、教学环境、教学方法等,让每个学生乐于求新、善于出新,从而培养学生的创新意识、创新人格。

案例3 分桃子

北师大版实验教材第三册《分桃子》(平均分)教学片断

师:小朋友们喜欢气球吗?(计算机显示9个气球)你想把这9个气球平均分给几个人?每个人能分到几个?

生1:我想平均分给我们家三口人,爸爸、妈妈和我每人分得3个。

生2:我想平均分给1个人,每人分得9个。

生3:我想平均分给9个小朋友,每人分得1个。

师:如果平均分给4人,每人分得几个?请小朋友想一想,也可以在四人小组里数出9根小棒代替气球分一分。



生 4:每人分得 2 个,还剩 1 个。

师:都同意吗?那剩下的这 1 个你打算怎么办?

生 5:我想放在我的房间里。

生 6:我想送给贫困山区的小朋友。

生 7:我想把里面的气都放了,然后装满水当水枪玩。

生 8:我妈妈的生日快到了,我想把气球作为生日礼物送给她。

生 9:我想送给老师。

生 10:我想把它放飞到蓝天上。

……

可见宽松的氛围、开放的模式、灵活的教法,使学生敢想、敢说,较好地培养了他们的创新意识。同时学生们考虑到了安全问题、具有奉献精神(只要大家开心我就开心)、还反映出对师长的关爱、避免浪费和勤俭节约的思想等,这些都是比知识更为重要的东西。

2. 合作意识

国际 21 世纪教育委员会在其报告中把“学会共处”列为新世纪教育的四大支柱之一。教师必须注意在平时的教学中培养学生的合作意识和团队精神。

例如:北师大版实验教材在教学第一册《分类》后,可以建议学生小组整理教室里的图书角,周末和爸爸、妈妈到超市了解商品摆放情况;教完《统计》后,建议每个小组去调查统计一项自己生活周围的数据;第二册教完《估一估、量一量》后带领学生到操场上去拉拉手,看看 10 米大约有多长;教完《购物》这一单元后,组织学生课后三三两两到商店去亲自购物,互相帮着记账、算账等。

通过这些活动,学生将逐渐学会与人合作,养成合作习惯。可见合作学习把学生带入了与人交往的广阔天地,学生在不断合作中将获得终身发展的能力。

3. 学会生存

生存,是人的最基本需求,而生态环境与人的生存最直接相关。环境保护问题已被认为是关系到一个国家能否可持续发展的战略问题。健康而完整的环保意识是二十一世纪国民必须具备的基本素质之一。当前,生态环境的不断恶化,呼唤着人们的环保素质。少年儿童是未来世界命运的主宰者,从小应该具有环保意识,自觉培养自己的生态善恶感、生态良知感、生态正义感和生态义务感。



案例4 小猫钓鱼

北师大版实验教材在教学第一册《小猫钓鱼》(0的认识)后,可以组织学生去捡校园里的废纸,当校园变得干干净净时,学生们不仅体验到一张废纸也没有可以用“0”来表示,而且还使学生参与到保护校园环境的活动。

北师大版实验教材第一册《快乐的家园》(1的认识)的主题图就是一幅美丽的家园画面,课堂上教师既要注重教知识,同时应结合教材内容抓住时机对学生进行环保教育:小朋友们看,我们生活的家园多美啊,天空那么蓝,河水那么清,我们应该热爱地球这个大家园,因为江河是我们的父母,高山是我们的兄弟,森林是我们的姐妹,动物是我们的朋友,让我们都来保护地球这个大家庭吧!

美丽的世界呼唤着人们环保意识的逐渐养成,我们教师应善于挖掘、充分利用所教学科教材的环保内容,从小开始培养学生的环保意识。

总之,教育的一个重要任务是着眼于人的发展,将现代意识有机地渗透到数学课堂的教学之中,不断提高学生的综合素质,使学生长大后不仅能适应未来社会,而且成为一个时代的强者。从这个意义上讲,数学课堂应该是一扇门,推开它,满是阳光和鲜花,能为学生的终生发展奠定坚实的基础。

问题2 如何针对学生的差异有效地开展数学活动?

《数学课程标准》中指出: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,数学教育就是为了每个学生的发展,以人的发展为本是我们教育的方向。但每个学生在智力因素、非智力因素、心理因素以及健康因素等方面都各有各的特点,都存在着差异。这是正常的,是符合客观发展规律的。我们应允许学生之间有差异,要根据学生的个体差异,在数学活动中实施弹性原则,努力做到因材施教。

所谓数学活动中的弹性原则,即切实认识并重视学生的个体差异,在活动目标的确定、活动内容的安排、活动的设计、活动组织形式的确定、学习水平的评价等方面,都给不同的学生留下适当的空间,包括质的空间和量的空间,使得学生在数学学习活动之后,在各自原有基础上又获得一些新的发展。

1. 活动目标的确定具有弹性

实施弹性化活动目标是落实“面向全体”的有效措施,是以个体学习的成功为活动目标。而且,允许个体成功的内容、程度有所不同。成功的内容包括:学习数学的情感、对数学的体验以及认知方面的提高。如数学活动中解决某个问题时,对能力强的学生鼓励其想出多种方法,并且会比较每种方