

如何教好新课程丛书

让学生发现

> 瞄准课堂策略

>> 精选教学范例

>>> 特级教师点评

>>>> 解决实际问题

RANG **数** XUESHENG FAXIAN SHUXUE DE MEILI

数学的魅力

丛书主编 姜进 刘晓敏 本册主编 张航

3.67



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

如何教好新课程丛书

让学生发现

RANG XUESHENG FAXIAN

SHUXUE DE MEILI

数学的魅力

丛书主编 娄进 刘晓敏 本册主编 张航



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

让学生发现数学的魅力/姜进, 刘晓敏主编. —北京:
北京师范大学出版社, 2005. 9
(如何教好新课程)
ISBN 7-303-07679-4

I. 让… II. ①姜…②刘… III. 数学课—教学研究—中小学 IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 108740 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码: 100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人: 赖德胜

北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销
开本: 170mm×230mm 印张: 9.25 字数: 138 千字
2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷
定价: 13.00 元

如何教好新课程丛书编委会 人员名单

主 任： 娄 进

副 主 任： 张化冰 张 彬 邢 逸

委 员： 刘晓敏 徐江涌 余 海
游 虹 古红云 王 健

总 序

姜树林

在全面建设小康社会、加速推进现代化建设的新的历史时期，教育责无旁贷地担负着促进社会发展、推动科技创新、增强综合国力的重任。历史的机遇和挑战使我国的基础教育走上了第八次课程改革之路，新的基础教育课程改革是此次基础教育改革的重要任务。新课程的实施给我们的基础教育带来新的面貌：新的教育理念正在深入人心，教师的教育行为正在优化，和谐的师生关系逐渐形成……在可喜的成绩背后，我们也清醒地认识到，新课程在实施过程中还存在着许多问题，其中有不少问题是课程改革的关键点和突破点。广大一线教师对这些问题的困惑和疑虑，影响了新课程的进程。没有对新课程教学问题的解决，新的课程理念就只能是镜中花、水中月，一切关于新课程理念的高深精妙的语言阐释就只能是美丽的乌托邦。因此，能否有效地解决新课程背景下的教学问题关系到新课程改革的成败。成都市青羊区教育部门的教师们几年来所进行的“新课程背景下区域性教学问题解决的研究实践”，为解决新课程背景下的教学问题提供了新的思路。

为解决新课程背景下的教学问题，他们以“聚精会神抓质量，一心一意谋发展”为指导思想，制定了“以课堂教学研究为主阵地，以解决新课程实施过程中的具体问题为出发点，以课堂实际教学案例的研究反思为主要方法，以课题研究为龙头，以多层次学习共同体为平台”的研究措施，全区教师以高度的责任感、强烈的奉献精神、饱满的热情进行了卓有成效的创造性研究，解决了在新课程实施过程中大量的教学问题，获取了丰富的第一手资料。从实践中总结、提炼的这套丛书记载了青羊

区教育研究新课程问题的真实历程，为区域内乃至全国新课程的深入推进作出了贡献，成为我省新课程改革的一道亮丽风景线，其先进的经验值得借鉴和推广：

首先，依靠广大一线教师，从问题的源头入手，自下而上地解决问题是青羊区实施新课程的一大亮点。教师是新课程改革最直接的参与者和体验者，也是新课程教学问题最深刻的感受者，新课程背景下的教学问题的有效解决必须紧密依靠“带着问题的实践者”——教师。同时，要解决这些来源于实际教学的诸多复杂问题，就必须把研究解决问题的场景还原到问题产生的真实土壤，回归到真实的问题情境——课堂，走自下而上，依靠教师，还原教育“现场”的研究道路。

其次，这套丛书告诉我们，教育知识的产生从教育专家走向了教师，从书本上理性的认识、演绎走向教育一线的实践。教师既是问题的发现者、研究者，又是成果的创造者、检验者、实施者。教师在探索中迸发出智慧的火花，从而使得教育知识的产生方式从书斋走向了课堂，从逻辑的研究走向教学生活，表达的内容也从抽象的文本走向鲜活、生动的教学活动。丛书的作者都是课程改革的亲历者、研究者，所有的问题都来源于教学实践，所有的方法都经过实践的检验，每一篇文章都是一个灵动生命的思考，所有的文字都是教师们不懈探索的缩影，是经历了困惑、迷惘、犹豫、彷徨之后的实践、研究、反思，是教师们实践过程中的“真实可贵的素材”。

再次，这套丛书启发了一线教师从多角度、多层次考虑新课程实施问题。整套丛书围绕“如何把新的课程理念转化为常态化的教学行为”这一中心，以学科教学中最突出的问题为主线，通过对生动、鲜活的课堂教学案例的研讨发现和分析问题，在对问题的诊断中研究反思，在理论与实践的碰撞中探索出解决问题的具体方法，再通过各科课程标准组专家的梳理及点评，提炼规律，以反思的方式揭示对问题的深层次思考和进一步研究的方向。这种教师看得懂、学得会、用得上、能见效，同时能够在观念层面、知识层面、操作技术层面给教师以行为指导和引发

教师进一步思考的探究性作品是广大一线教师迫切需要的，也是当前教师教育图书所缺少的。

我们欣喜地看到，在各级政府的关心支持下，在广大教师、教研人员、专家学者的辛勤耕耘下，我们的教育呈现出勃勃生机。在丛书付梓之时，谨向实验区的教师和教研员表示亲切的慰问，你们的创造性劳动带动了全省课程改革的深入发展，为广大一线教师提供了借鉴的典范，为我们的学生提供了良好的发展氛围。此外，还要向北京师范大学出版社表示衷心的感谢，由于有了你们对教育研究的积极指导和支持，才能够使青羊教育这枝正在绽放的花朵在国家课程改革的大花园中盛开，这无疑是对我们的一种最好的鞭策。我们期望这套丛书能够带给全国新课程改革实验者们一些启迪，成为我们脚踏实地推进课程改革的又一新的起点。

（本文作者系四川省教育厅副厅长）

一条自己的路

姜 进

看到桌子上堆得小山似的稿样，我抑制不住心中强烈的兴奋。不甘人后、锐意创新的青羊教育人终于走出了一条属于自己的路，一条新课程改革之路，一条有青羊特色的基础教育创新之路，一条虽然曲折、艰辛但又充满着喜悦和希望的路。这套丛书是我们在这条路上进行探索的里程碑。

不走寻常路，这是青羊教育人的执著追求。实施新课程改革的关键在于教师，在于提高教师的专业化水平。为此我们实施了旨在“提高教师生命质量、生活质量，促进教师全面发展”的“关爱教师工程”。关心教师的生活需要，关注教师的心理健康，关注教师的精神需求，关注教师的发展愿望和自我价值的实现，激发教师提高自身专业素养的积极性，并建立了多层次、多类别、多形式的教师研究培训立体网络。全区教师、教育管理人员、教育研究人员在多元化、多层次的学习共同体中，围绕课堂，平等互动，合作交流，大胆创新，进行了深入的教育教学实践，走出了一条改革创新之路。

这是一条艰难的探索之路。新课程改革之初，我们面临诸多的困惑和挑战：如何使课程改革摆脱纸上谈兵的“虚热”，如何辨析理论界的不同观点等等。作为基层教育部门，无论是主管领导还是一线教师，课堂的热闹好看是不可能持久的，我们关注的主要问题是，为什么认同了新颖的理念，但教学行为依然落后；为什么坚持了素质教育不动摇，但对教学质量又产生了诸多疑问。为此，我们在实施新课程改革不久，便在全区范围内实施了“构建学习共同体，解决新课程教学问题的实践研

究”。这项汇集了各学科课程的实验研究，以各具特色的校本研究为主，立足课堂教学，把先进的教育理念与教学行为有机结合起来，激发课堂活力，提高课堂效率，落实课堂效果。我们要求广大教师和教育教学研究人员在学习中反思，在反思中实践，在实践中研究，然后再反思、再实践、再总结，形成了“实践—研究—反思—再实践—再研究—再反思”的发展模式，使新课程改革的理念在全区的课堂扎下了根，使课堂教学改革取得了可喜的成绩，而广大教师也在其中得到了洗礼。

从2003年9月开始，我们将“构建学习共同体，解决新课程教学问题的实践研究”进一步深化，以主题方式研究课堂教学活动。活动包括各层次的课堂教学研究，各学校实施新课程的资源开发、教师教学资源包、评价改革探索等诸多方面，并以“课堂教学研究”为核心，在全区2000多节校级层面和片区联组层面研究课的基础上，精选出近600节典型课例在区级层面研讨。每节课都是以新课程研究过程中的问题为出发点，用课堂的实践操作来诠释教师对问题的思考和解决。全区教师通过课堂研究，在行动探索中交流，在理论碰撞中提升，在更高层次的对话中分享。在为时三年的研究活动中，共形成了上千万字的文字材料。为此，我们可以欣慰地说，青羊区的新课程改革赶上了时代的步伐。

本套丛书是对青羊教育几年来新课程改革研究、实践、提升、创新的总结，我们试图以解决学科的课堂教学问题为主线，以生动、鲜活真实案例为载体，展示我们的研究和探索历程。丛书中的所有案例全部来源于教师的教学实践，记录了多姿多彩的、富有青羊特色的课堂教学。尽管我们努力将先进的教育理念转变为每位教师的教学行为，但是由于实施课程改革的时间还不长，一些理论问题仍有待实践的检验，加之我们自身在教育教学理论与实验方面存在着一定的局限性，因此我们呈现给大家的研究成果不会是完美无缺的，肯定还存在着这样或那样的问题。我们期望这套丛书能够成为全国同行研究课程改革的素材，我们的作为或许能够为大家提供可资借鉴的点滴经验，能成为我们与全国同行交流的引子。

一路艰辛，一路汗水，青羊教育走出了一条属于自己的课程改革之路，我们将永远铭记那些热爱青羊教育并为之付出辛劳的人们。他们中有广大的一线教师、校长，有教研员、教育科研工作者，有教育专家协会的省市区专家，还有那些曾经无私关心和爱护青羊教育的人们，他们造就了青羊教育今天的点滴成绩，书写着青羊教育的新篇章。

未来路长，更需快马扬鞭。我们将以实现“五还给”为契机，即“把课堂还给学生，把课改还给教师，把学校还给校长，把质量评估还给专家，把教育评价还给社会”，将青羊教育的改革和发展推向新的辉煌。

（作者系成都市青羊区人民政府助理巡视员，青羊区教育局党委书记、局长）

后 记

在本书的编写过程中，得到了许多教师的大力支持。本书收录了李静、岳凯、屈直桂、许可、李田、康萍、王永久、张冬梅、陈勇、袁洁、刘婷、胡睦等教师提供的文章及材料。在此，谨向这些教师表示衷心的感谢。

由于编写者的水平有限，书中难免会出现一些问题，敬请批评指正。

编 者

2005年8月

目 录

问题一：如何转变学生的学习方式

问题概述

案例一	创设问题情境，实施自主学习	3
案例二	以“数学探究”活动为核心，实施数学探究性学习	10
案例三	立足于教学实际，实施小组合作学习	19
案例四	从学生的生活经验出发，构建开放式的体验学习方式	33
案例五	让“体验学习”走进课堂，使数学课堂教学更加民主	43
案例六	利用师生互动，体会生活中充满数学	53

问题二：如何创造性地使用新教材

问题概述

案例七	创造性地使用教材，走向“相互适应取向”	69
案例八	关于“平面直角坐标系”教学设计、运用中的一些思考	77

2 让学生发现数学的魅力

案例九 创造性地使用教材，进行新课程理念下课堂教学设计	85
-----------------------------	----

问题三：如何进行“网络”环境下的数学课堂学习

问题概述

案例十 网络环境下的数学课堂教学	100
案例十一 网络环境下的小组合作学习	110
案例十二 多媒体计算机网络技术下的数学教学探究	118

问题一：如何转变学生的学习方式

问题概述

落实《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)的重要任务之一就是转变学生的学习方式,为学生构建一个自主体验、探究、合作、交流的学习平台。传统的教学情境强调教材的单一因素,课堂教学中,学生以接受式学习为主,教师以精讲多练、注重学生考试成绩为主,而新的课程标准强调教师、学生、内容、环境四个因素的整体结合,持续交互、动态发展,以学生独立思考、自主探索、探究式合作学习为主。因此,本篇对在新课标理念指导下如何转变学生的学习方式进行了广泛探讨和重点研究。

转变学生的学习方式是本次课程改革的核心任务也是课改成功与否的显著特征。学生的学习方式决定于教师的教学方式,因此,学生学习方式的转变是以教师的教学方式转变为前提的。过去,我们的课堂教学主要是以灌输—接受为主,学生的学习方式也主要是以听讲—记忆—练习—再现教师传授的知识为主,学生完全处于一种被动接受的状态,教师注重的是如何把知识、结论准确地给学生讲清楚,学生只要全神贯注地听,将老师所讲内容记录下来,考试时准确无误地答在卷子上就算完成了学习任务。这样,学生的学习就成为一种被动接受、记忆的过程,这种学习方式窒息了学生的思维和智力,摧残了学生的学习兴趣 and 热情,扼杀了学生的创造力,要转变这种学习方式就是要改变教师的教学方式。

根据教育心理学的知识,我们知道学生的学习方式主要有接受和发现两种。两种学习方式都有其合理性和存在价值,彼此也是相辅相成的关系。但是由于过去过分强调接受和掌握,冷落甚至忽视了发现、探索及合作。因此,现在并不是完全抛弃接受性学习,而是变机械的接受性学习为有意义的接受式学习,同时,把学习过程中的发现、探索、研讨等认识活动凸现出来,使学习过程更多地成为学生发现问题、提出问题、分析问题、解

决问题的过程,实现学习方式的多样化,实现由被动接受性学习向自主学习、探究学习、合作学习、体验学习等学习方式的转变。

以下几个案例是实验区教师在新课程理念指导下,转变学生学习方式,引导学生自主学习、探究学习、合作学习、体验学习、研究性学习的实践与探索。

案例一 创设问题情境,实施自主学习

★导语

在数学教学中,要使学生不断产生学习兴趣,引起学生的认识需要,就要创设出一种学习气氛,要使学生急于求知,主动思考,就要设计有关的问题和操作,使其与学生已有的知识经验和认知结构形成冲突。因此如何创设最佳的问题思维情境是一个重要问题。

新课程标准认为本学段的数学教学应从学生实际出发,创设有助于学生自主学习的问题情境,引导学生通过实践、思考、探索、交流来获得知识,形成技能,发展思维,学会学习,促使学生在教师指导下生动活泼地、主动地、富有个性地学习。

1. 怎样设计新课程的引入,才能使学生进入所创设的教学情境,引起学生的思维共鸣?

2. 在引导学生自主探究过程中,教师如何有效地启发学生的思维而不至于限制学生的思维?

3. 如何在学习探究活动中,使每个人各有所获,都得到发展呢?

要解决上述问题,要求教师首先在备课活动中,仔细思考学生对于本节课的知识点已经积累了哪些生活经验,现实生活中哪些经验可以作为本次教学的铺垫,其次再根据学生积累的经验加以反思。同时,教师也必须通过自身的教学实践活动和行动研究,根据实际情况重新设计与生活以及现代社会科技发展相联系的教学内容。在本案例中,通过设置具有挑战性的问题情境激发学生进行思考,提出有一定跨度的问题串引导学生进行自主探索,使学生在探索过程中进一步理解所学的知识。

★问题解决思路

本案例是从有趣的问题出发,结合新课程标准的理念,在“摸到红球的概率”的基础上,让学生探讨和体验另外一种重要的概率模型——几何模型,并能用概率知识帮助人们作出合理的决策和预测,以拓展数学课程内容的领域。

由于初中学生所感兴趣的问题已经拓展到客观世界的诸多方面,他们逐渐关注自然、社会以及其他学科中较为广泛的现象和问题,对具有一定挑战性的问题表现出极大的兴趣。因此在本案例的教学设计中,要以尊重学生的主体地位为出发点,一方面加强数学与学生的生活现实和社会现象的联系;另一方面加强数学与学生已有的数学现实的联系。从他们已有的知识出发,创设有助于学生自主学习的问题情境,构造一些启发性、开发性的问题,提供给学生有利于从事观察、猜测、试验、验证、推理与交流等数学活动的素材,让学生经历数学知识的形成与应用过程。鼓励学生自主探索与合作交流,尊重学生个体差异,注重数学知识之间的联系,尽可能地让所有学生都主动参与,提高解决问题的能力。

学生是学习的主体,不是知识的容器。教师只能根据学生的心理特征,年龄特点及水平状况,创设符合、适应学生学习的情境,并使学生尝到成功的甜头,才能使积极参与,主动去获取知识,自觉地训练技能,以达到树立以学生为主体地位的目的。

★案例分析

镜头一

一位教师在进行教学引入时,采用学生中流行的摸球游戏开场,并使用多媒体过渡到问题:自由爬动的甲虫停留在哪个房间的黑砖上的概率大?