



基础教育新课程
教师教育系列教材

走进中学 IT 教学

主编 王柏庐



高等教育出版社

基础教育新课程教师教育系列教材

走进中学 IT 教学

主编 王柏庐

副主编 常嘉俊 刘 斌 李 倩 王士沛 周智良



高等教育出版社

内容提要

本书是配合基础教育新课程改革的实施,供广大中学教师进行新课程培训的实用性教材。全书结合作者对基础教育信息技术教育的研究和实践,全面阐述了作者对当前我国中学信息技术教育宏观和微观的理解。全书分13章,主要内容包括:新课程改革与基础教育的信息化、信息技术环境下的教学环境和教学设计、教学软件和开发工具、教学软件的设计和开发、Internet环境下的教学,以及语文、英语、数学、物理、化学、生物、地理、历史、政治、综合实践活动课程的多媒体教学实例。

本书可供中学教师新课程培训使用,也可作为各类师范院校学科教育学教材。

图书在版编目(CIP)数据

走进中学 IT 教学/王柏庐主编. —北京:高等教育出版社,2003.8

ISBN 7-04-013427-6

I. 走... II. 王... III. 中学-计算机辅助教学-师资培训-教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 067837 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 化学工业出版社印刷厂

开 本 787×960 1/16
印 张 20.25
字 数 290 000

版 次 2003 年 9 月第 1 版
印 次 2003 年 9 月第 1 次印刷
定 价 24.60 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

编写者(按姓名笔画排序)

王士沛	王忠文	王柏庐	邓勇攀	付 健	付申珍
龙雪梅	朱子宁	刘一儒	刘永凤	刘格平	刘 斌
李长鸿	李 倩	罗元香	陆忠民	范 伟	范 勇
周智良	练雨耕	赵 刚	赵林轩	张小华	姚 杰
徐渝生	高 渤	施永华	邵淑芬	袁丽华	殷奇才
常嘉俊	蒋 敏	蒋先梅	蒋李军	葛小亚	戴晓东

(说明:本书配套光盘作者,请参阅光盘)

主编介绍



王柏庐 西南师范大学物理系教授,中国教育学会物理教学专业委员会理事、学术委员,《物理通报》杂志理事,《物理教学探讨》杂志副主编。从教近40年,曾任西南师大物理系理论物理教研室和中学物理教研室主任,学科教育硕士研究生导师。主要研究方向物理科学、物理教育学和现代教育技术。近些年来先后在《光学学报》、《物理》、《电化教育

研究》、《学科教育》、《物理通报》、《物理教师》、《当代教育》(香港)等杂志上和国际会议上发表过数十篇论文。

曾担任全国教育科学“九五”规划重点课题《中学计算机辅助教学软件品质与教学模式的相关优化》的主持人。在主持课题研究期间,与中学老师们一起,在研究工作中,辛勤耕耘,努力钻研,取得了一系列的重要研究成果,比较系统地探索了在我国中学学科教学中推进信息化的理论、方法、步骤和实施策略。

2000—2003年,担任教育部委托西南师大承办的“中学物理骨干教师国家级培训”(两届)、“中学综合实践课骨干教师国家级培训”和“大学学科教学论教师国家级培训”的主讲教师,专家组副组长。其讲授课程深入浅出,密切联系中学教学改革的实际,深受学员的欢迎。

撰写《走进中学IT教学》一书的目的是:希望广大中学教师和师范院校的学生理解信息技术对促进中学教学跨越式发展的意义;更好地学习和掌握中学

IT 教学的基础知识,提高信息素养和教学能力;期望 IT 技术能更快、更深入地走进中学、走进教室、走进师生们的教学活动之中。

总 序

《基础教育课程改革纲要(试行)》的颁布,标志着我国基础教育进入一个崭新的时代——课程改革时代。《纲要》从课程目标、内容等方面提出了改革的着眼点和最终归宿——“为了中华民族的复兴,为了每位学生的发展”。这一基本的价值取向预示着我国基础教育课程体系的价值转型。新课程顺应时代发展的需要,决心彻底扭转传统应试教育的弊端,以培养学生健全的个性和完整的人格为己任,努力构建符合素质教育要求的新的基础教育课程体系,明示了课程改革的基本理念。

1. 关注学生作为“整体的人”的发展。人类个体的存在是一个整体性的存在。个体存在的完整性不是多种学科知识杂烩的结果,亦不是条分缕析的理性思维的还原。第一,“整体的人”的发展意味着智力与人格的协调发展。新课程努力改革既有课程过于注重知识传授的倾向,把统整学生的知识学习与精神建构作为具体改革目标之一,力图通过制定国家课程标准的形式代替一直沿用的教学大纲,把“过程与方法”作为与“知识与技能”、“情感态度与价值观”同等重要的目标维度,承认学习过程的价值,注重在过程中把知识融入个体的整体经验,转化为“精神的力量”和“生活的智慧”。第二,“整体的人”的发展意味着个体、自然与社会的和谐发展。新课程从整体主义的观点出发,贯彻自然、社会与自我有机统一的原则,致力于人的自然性、社会性和自主性的和谐健康发展,以培养人格统整的人。例如,新课程的一个亮点——综合实践活动课程,其内容的选择和组织就是围绕学生与自然的关系、学生与他人和社会的关系、学生与自我的关系三条线索进行开展。

2. 回归学生的生活世界。教育是发生在师生之间的真实生活世界中的社会活动,课程是学生的课程,课程教学应该在学生的生活世界中关注教育意义的建构、在现实生活中关注师生之间的对话与理解,追寻富有意义的、充满人性的

教育。新课程强调要“加强课程内容与学生生活以及现代社会和科技发展的联系,关注学生的学习兴趣和经验”,这从课程内容的角度确定了课程改革与学生生活的联系,认为课程不再是单一的、理论化的、体系化的书本知识,而是向学生呈现人类群体的生活经验,并把它们纳入到学生的生活世界中加以组织,赋予课程以生活意义和生命价值。新课程还注重学科知识体系的重建,凸现课程综合化的趋势,努力软化学科界限,展开跨学科的对话,强调综合性、加强选择性并确保均衡性。因此,新课程从结构上也倡导了一种回归生活世界的教育,所体现的不是分科的学科知识,而是综合的跨学科的知识 and 学问,注重社会生活、关照学生的经验和个体差异性,保证每位学生全面、均衡、和谐地发展。

3. 寻求个人理解的知识建构。课程教学必须建构知识与人之间的一种整体的意义关联,使之对个人的成长和发展产生意义。新课程首先确立了新的知识观,积极倡导学生“主动参与、乐于探究、勤于思考”,以培养学生“获取新知识”、“分析和解决问题”的能力,充分表明新课程不再视知识为确定的、独立于认知者的一个目标,而是视其为一种探索的行动或创造的过程。其次,新课程把转变学生的学习方式作为重要的着眼点,要求在所有学科领域的教学中渗透“研究性学习方式”,强调要尊重学生学习方式的独特性和个性化。再次,新课程还力图构建具有个人意义的评价方式,建立发展性课程评价体系,要求“发挥教育的评价功能,促进学生在原有水平上的发展”,将评价视为评价者与被评价者共同建构意义的过程,强调通过学生的主体参与发展自我反思能力,以提升评价的个人发展价值,保障知识生成方式的个性化。

4. 创建富有个性的学校文化。对于课程改革来说,不仅仅意味着内容的更新、完善与平衡,更为重要的是意味着理想的“学校文化”的创造。学校文化的变革是课程与教学改革中最深层次的改革,“学校文化”的再生正是课程改革的直接诉求和终极目标。新课程正在致力于建立民主的课程管理文化,“实行国家、地方、学校三级课程管理,增强课程对地方、学校以及学生的适应性”,并提出开发校本课程,主张学校拥有课程自主权、教师是课程开发的主体、具体学校是课程开发的场所,这最能反映学校的具体情境和学生的学习需求,体现学校的特色和发展风貌。“三级课程管理”的理念赋予教师参与课程开发、管理课程的权力,有利于建设合作的教师文化,促使教师积极参与课程开发,展开交流和对话,打破原有独立作业的教学形态,培养教师的团队合作精神,逐渐在参与改革的教师之间形成“伙伴式的团队文化”,实现共同的教师专业成长。学校一旦形成民主的管理文化和合作的教师文化,整个学校就会显示出蓬勃的发展生机,逐渐营造出一种充满学校特色、丰富多彩的环境文化,更好地促进学生的主体发展、培养

身心的和谐发展。

新课程秉持全新的课程改革理念,在课程目标、课程功能、课程结构、课程内容、课程实施、课程评价及课程管理等方面都发生了重大变革,较原来的课程有了重大创新和突破。新课程的实施是我国基础教育战线一场深刻的变革,新的理念、新的教材、新的评价,强烈冲击着现有的师范教育体系,对广大教师和教育工作者提出了更高更新的要求。教师自身的理论素养和实践能力是决定课程改革成败的关键。这就需要中小学教师必须迅速走进新课程,理解新课程,确立一种崭新的教育观念,改进原来习以为常的教学方法、教学行为和教学手段,重新认识和确立自己的角色,改变课堂专业生活方式,提升课程意识,提高教师专业化水平。

由高等教育出版社出版发行的《基础教育新课程教师教育系列教材》,以基础教育课程改革的新思想、新理念为指导,贯彻《纲要》关于教师培养和培训的基本精神,主要宗旨在于促使教师更快地适应新课程理念下的学科教学。这套系列教材由参与基础教育课程改革的专家、教学法专家、各师范大学和省教育学院的教师或教研员以及实验区一线的优秀教师共同参与编写。教材所涉内容既充分反映了课程教学方面的最新进展和研究成果,又贴近一线教师的教学实践,为教师在职培训和师范院校本科生的学习提供了系统的学科教育观念、教学设计的策略以及课程教学的科学性知识。它既可作为教师在职培训的优秀教材,也可作为师范院校本科生乃至学科教学论硕士研究生的主要教学参考书,是广大教师更新教育观念、理解新课程标准、提高教学艺术的重要参考读物。本套系列教材的基本特点在于:

第一,以解读学科课程标准为立足点。这套教材充分体现基础教育课程改革纲要的基本思想,把新的课程标准的各项要求融入其中,紧密结合目前课程改革的经验和教师培训的需求,吸取各学科教学论的最新科研成果,既立足当前需要,又放眼长远发展,力图准确把握学科教育发展的脉搏,分析和介绍各学科教学的内容和特点,勾勒出学科教育教学的整体轮廓。教材所表达的学科教学发展的最新理念将对我国学科教学的转型产生一定的促进作用,而其分析和介绍的学科教学的实践模式亦将对我国新的课程与教学实践产生一定的促进作用。

第二,以加强新课程教师教育为出发点。本套教材从教师实用的角度解析新的课程标准,以培养适应新课程和新教材的新型教师为出发点,本着为中小学教师教学服务的原则,极力凸现如何使教师尽快适应新课程理念下的各学科教学。教材不仅展开了充分的教学理论阐述,而且提供了较为直接的可供读者使用的新课程典型案例和资料,具有较强的示范性、实用性和指导性,是一线教

师进行备课、教学等实际工作的有力助手,有利于积极促进教师教学方式与学生学习方式的根本变革。

第三,以实现学科重建为最终归宿。这套系列教材由 70 余册著作组成,涵盖基础教育的所有学科,分别针对小学和初中两个层次,根据学科教学论的内容,如教学策略、学习论、教学与学业评价等,全面阐释和分析了学科教学的一般理念和设计范式,呈现出一种崭新的学科样式。就整套教材来看,它是目前同类图书中最新的、最系统的产品,具有较高的质量和权威性,它的出版大力推动了我国学科教学论的理论研究和实践探索,也有效地推进了学科教学过程的优化。

教师发展是课程开发的中心。希冀广大教师以主人翁的姿态积极投入到实践新课程的浪潮之中,与新课程共同成长;盼望新课程的实施,进一步促进教师专业化水平的提高和教师教育事业的发展。让我们共同期待着中国基础教育课程改革的圆满成功!

钟启泉(教授 博士生导师)

2003 年 1 月于华东师范大学

前言

在人类跨入信息社会之际,我国中小学正在大力推广信息技术(Information Technology),努力实现现代化和信息化。在信息技术的基础设施建设方面,我们已经取得了长足的进步。在广大教师提高信息素养,实现信息技术与学科教学的整合方面,在取得许多成绩的同时,还面临一些亟待解决的问题。

实现基础教育的现代化和信息化是一个全新的、艰苦的工作,是一个系统工程。不能把这一工作“纯技术化”,更不能只是“夸夸其谈”或“纸上谈兵”。在我们进行“中学骨干教师国家级培训”和“大学学科教学论教师培训”的工作时,教育部领导就多次强调指出,在推进基础教育改革和现代化的工作中,要努力实现“现代教育理论和中学教学及教改实践”的整合,实现“信息技术与课程的整合”。

今年,高等教育出版社希望我们结合基础教育中开展信息教育的研究和实验撰写一本教材,为广大中小学校教师们提供思路和经验。出版社希望我们,在撰写本书时,结合教育部有关领导所指出的:在当今,基础教育信息化的实践是一个在校校通平台上解决教学中面临的实际问题的过程。信息技术与课程整合所追求的目标,一是要把信息技术从学习对象变为学习工具,要把信息化作为提高教育质量的一个重要载体,信息技术的应用要和日常的教育教学结合起来,真正把信息技术运用到学习之中。二是要把信息技术作为教学的辅助手段转变为学习的方式,发挥信息技术在学生自主学习、主动探究、合作交流等方面的优势,建构在网络环境下学生自主学习的方式……。该建议与我们的希望不谋而合,我们欣然的接受了该书的编写任务,其原因是在世纪交替的过去几年中,本书的作者进行了如下的工作:

1. 完成了全国教育科学“九五”规划课题——《中学计算机辅助教学软件品质与教学模式的相关优化研究》的研究工作。该课题结合一批中学的实际,对中学教学中,实施多媒体教学的目的、方法、策略和具体工作步骤,作了比较系统的

研究。2001年通过了全国教育科学领导小组办公室组织的专家鉴定,给课题研究的成果以高度评价^①。

“由西南师大物理系王柏庐教授主持的全国教育科学“九五”规划课题《中学计算机辅助教学软件品质与教学模式的相关优化研究》,属于如何更好地将现代教育技术应用于中学各学科课堂教学中的一个多学科的交叉课题。本课题在物理教育、计算机教育软件系统设计及课件编制技术、教学论及教育心理学等多方面专业知识融会贯通的基础上,借鉴了从国外引进的CAI程序教学模式的理论依据和基本特点,建构了既能继承我国传统教育的优秀成果,又能充分发挥现代教育技术长处的新的教学方法和新的教学模式……”

“特别是研究把教学软件品质改进与教学模式的更新结合起来,实现二者的“相关优化”,找到了提高中学课堂教学质量和效率的有效途径。在中学教学模式理论发展,促进中学教学质量的提高,以及加快信息技术在教学中的普及和应用三个方面都有重要意义。”

2. 2000—2002年进行了二届“中学物理骨干教师国家级培训”和一届“中学综合实践课骨干教师国家级培训”的教学工作(教育部部署、西南师范大学承办),向来自全国各地的优秀中学校长和教师们介绍了在中小学推广和实施IT教学的经验,得到学员们的热烈欢迎^②。

3. 2003年4月进行了“大学学科教学论教师国家级培训”的教学工作(教育部部署、西南师范大学承办),向来自全国师范院校的学科教学论(教学法)教师们介绍了怎样推进师范院校教学法课程的改革,让师范院校培养的高校学生,能够适应中学教学现代化和信息化的要求,得到学员们的充分肯定。

4. 另外,我们还通过多次参加关于教育现代化和信息化的重要学术会议(包括多次国际会议),与各国专家、学者和在进行IT教学取得优秀成果的中小学老师们进行了广泛的交流。通过我们承担的西南师范大学远程教育学院的教学工作;通过作者与《物理教学探讨》杂志作者和读者,与大学生、学科教学论和教育研究生进行的各种教学活动,取得了许多在中学推进IT教学的工作经验和有关资料。

一批有事业心、有实践经验,有教学科研成果的大中学教师组成了写作班子。关于学科教育现代化、信息化,课程改革,信息化教学理论,计算机教育软件,国际互联网和远程教育等方面的内容主要由西南师范大学物理系、电化教育

① 全国教育科学规划课题领导小组办公室2001年6月1日颁发的结题证书号:0062

② 王柏庐.努力把中学物理骨干教师的培训工作做得更好.物理教学探讨.2001(4)

系和远程教育学院的专家教授负责撰写;中学信息技术教学环境、中学多媒体和网络教学,特别是中学各个学科,包括:语文、外语、数学、化学、生物、地理、历史、物理、综合实践活动等课程的多媒体教学课例,由在中学一线的高级教师和特级教师负责撰写。最后由王柏庐负责全书的统稿。

参加写作的中学教师有西南师大附中、自贡蜀光中学、成都 18 中学和重庆 1 中的老师们,他们参加了“九五”课题的研究工作;也有分布在全国各地的一些优秀的中学老师,例如,江苏无锡二中的陆忠民老师、云南蒙自第一高级中学袁丽华老师……。他们在推进中学 IT 教学的工作中,在自己的岗位上作了有特色的贡献。由于篇幅所限,不再一一列举介绍。

我们的工作还得到西南师范大学领导的关心,得到西南师大物理系、现代教育技术系和网络教育学院的大力支持。在本书出版之际,我谨代表本书的全体作者,向支持我们工作的全体领导、专家、同事和朋友们表示衷心的感谢。让我们在推进我国中小学教学现代化的宏伟事业中,携手合作,再造辉煌!

王柏庐

2003.7.4

目 录

第 1 章 基础教育的信息化	1
第一节 基础教育信息化的目的和意义	2
第二节 基础教育信息化的国际趋势	4
第三节 我国基础教育信息化的历程	7

第 2 章 新课程改革与基础教育信息化	13
第一节 新课程改革的进展和背景	14
第二节 教育信息化对教学和课程的影响	18
第三节 在中学普及信息技术的一个范例	21

第 3 章 教育的现代化与课堂教学设计	27
第一节 现代教育思想与中学课堂教学设计	28
第二节 建构主义学习理论与教学设计	32
第三节 用信息技术促进学校教学发展的实例	36

第 4 章 信息技术环境下的教学设计	41
第一节 计算机辅助教学(CAI)及教学设计	42
第二节 CAI 程序教学的学习理论	46
第三节 基于信息技术环境的教学设计	50
第四节 一种有效的多媒体课堂教学设计	54

第 5 章 中学的信息技术教学环境	59
第一节 信息技术教学环境的建构	60
第二节 学校信息技术基础设施的建设	68
第三节 教师信息技术知识的培训	74

第 6 章 计算机教学软件及开发工具	81
第一节 计算机的软件和计算机的语言	82
第二节 PowerPoint 在多媒体教学中的应用	84

第三节	用 Authorware 编制教学软件	97
第四节	用 Flash 开发教学软件	101
第 7 章	中学教学软件的策划、设计和开发	109
第一节	中学教学软件的策划	110
第二节	中学教学软件的设计	114
第三节	Internet 与课件资源	120
第四节	教学软件的品质评价	124
第 8 章	Internet 环境下的教学	131
第一节	互联网的基本知识	132
第二节	我国网络教育的发展	134
第三节	利用网络收集教学资源	138
第四节	中学课程进行网络教学的探索	142
第五节	网络环境下的主题探究性学习	145
第六节	远程教育 with 中学教师培训	151
第 9 章	语文和英语课的多媒体教学案例	157
第一节	舞剧《白毛女》的音乐和艺术欣赏	158
第二节	《林教头风雪山神庙》的电子教案设计	163
第三节	多媒体技术下的高中英语《古币》教学	168
第四节	《Earthquakes》(地震)的多媒体教学	171
第五节	《Sao Paulo Fire》(圣保罗火灾)的多媒体教学	176
第 10 章	数学和化学课的多媒体教学案例	181
第一节	《求动点的轨迹方程》的多媒体教学	182
第二节	《数列的极限》的多媒体教学	187
第三节	《金属活动性顺序》的多媒体教学	193
第 11 章	地理课和生物课的多媒体教学案例	199
第一节	《气旋与反气旋》的多媒体教学	200
第二节	《外力作用与地表形态的变化》的多媒体教学	204
第三节	《我国的降水》的多媒体教学	208
第四节	高中地理《土壤》的多媒体教学	216
第五节	《血液》的多媒体教学	223
第六节	《生殖与发育》的多媒体教学	226

第 12 章 历史和政治课的多媒体教学案例	233
第一节 《第二次世界大战的爆发和扩大》的多媒体教学	234
第二节 《建立经济特区》的多媒体教学	238
第三节 《共和国外交史》的多媒体教学	241

第 13 章 信息技术在物理和综合实践活动课程中的应用	247
第一节 《平抛物体的运动》的多媒体教学	248
第二节 《 α 粒子散射》的多媒体教学	253
第三节 《单摆》的多媒体教学	257
第四节 物理实验微机辅助教学系统的新应用	262
第五节 综合实践活动教学案例——LEGO 机器人	267

附录 1 Word 在中学教学中的应用	282
附录 2 推荐网站	292
参考文献	297
后记	299

第 7 章

● 基础教育的信息化

- 基础教育信息化的目的和意义
- 基础教育信息化的国际趋势
- 我国基础教育信息化的历程