



基础教育新课程
教师教育系列教材

生物新课程研究系列 ● 主编 汪 忠

生物新课程 教学设计与案例

王永胜 主编



高等教育出版社

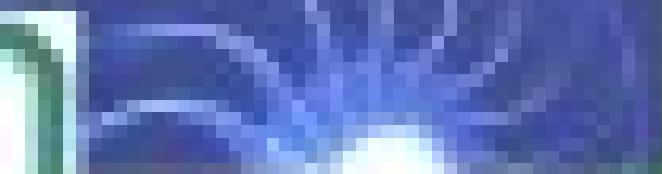


教育部
全国中小学教师
继续教育教材

教育部师范教育司 教育部人事司 教育部教材司 教育部考试中心 教育部教师工作司 教育部教师教育司 教育部教师工作司 教育部教师教育司

生物新课程 教学设计与案例

（必修1）



教育部师范教育司 教育部人事司 教育部教材司 教育部考试中心 教育部教师工作司 教育部教师教育司 教育部教师工作司 教育部教师教育司

基础教育新课程教师教育系列表

（部分）

生物新课程研究系列 主编 汪 忠

生物新课程 教学设计与案例



高等教育出版社

内容提要

本书依据生物新课程标准,结合实验区的教学实践编撰。本教材立足于我国基础教育课程,顺应国际上教师教育改革的趋向,定位在中学生物教师教育培训教材。一方面切实为生物新课程的实施服务,解决广大生物教师在实施新课程中遇到的教学方面的问题;另一方面立足于提高中学生物教师的基本素质。因此,本教材以基础教育课程改革的有关精神和生物新课程标准的有关内容为依据和出发点,吸收国内外基础教育和教师教育发展的新理念、新方法,落实到帮助中学生物教师转变教育教学观念,提高教学能力这一基本点上。本教材体现内容新、案例精、强调实验和体验、针对性和实效性强的特点。

图书在版编目(CIP)数据

生物新课程教学设计与案例 / 王永胜主编. —北京:
高等教育出版社, 2003. 7
ISBN 7-04-012363-0

I. 生... II. 王... III. 生物课—教学研究—中
学 IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 043828 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 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×960 1/16
印 张 18.25
字 数 260 000

版 次 2003 年 7 月第 1 版
印 次 2003 年 7 月第 1 次印刷
定 价 19.50 元

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

主编介绍

王永胜 东北师范大学生命科学学院副教授、学科教学论研究室主任,课程与教学论(生物)专业硕士研究生导师。主要学术兼职:中国教育学会生物教学专业委员会常务理事。曾主持全国中学生物学骨干教师国家级培训工作。主持全国教育科学“十五”规划重点课题、教育部师范司“中小学教师继续教育网络课程建设”项目等4项。主编教材3部:《中学生物学实验技能》(吉林大学出版社,2001);《中学生物学教学设计的理论与实践》(东北师范大学出版社,2001);《科学课程(3-6)活动设计》(东北师大出版社,2002)。此外,与他人合作完成中小学教师继续教育网络课程及资源库《初中生物教学》(已通过验收),主编的配套文字教材待出版。

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,保证了每位学生全面、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

长期以来,我国中小学教学主要受前苏联影响,普遍缺乏课程意识,实际上是由少数人研制课程,多数人实施,自上而下单向传递课程教学指令和目标。人们很少对课程进行研究和反思,比较多地关注课堂教学方法的改进,把教学理解为一种技术操作的过程和对课程的被动实施过程,导致了教学实践与研究视野狭窄,影响了教师教学创造性的发挥。

随着我国基础教育课程改革由试点地区逐步向更广大的地区有序地推进,新课程正在走入更多的学校,走进更多的课堂。新课程对每一位中小学教师提出了新的、更高的要求。学习新课程的理论,领会新课程的精神,创造性地实施新课程,对教师们来说,既是一种挑战,也是一次难得的机遇。学校和教师如何把新课程文件所规定的理念和目标落到实处,如何通过日常的教育教学活动,通过一个个具体的教学过程加以实现,越来越成为学校和教师们关注的核心问题。

新课程的实施过程怎样才能转变成课堂教学实践,落实到每一个学生呢?近年来的研究表明,教学设计是在课程实施过程中一个重要的“中介”环节。教师和教研人员通过教学设计,将对课程标准的理解、对具体的教学内容和教学对象的分析等加以整合,作出对教学的整体规划、构想和系统设计,形成一种思路,对一系列具体的操作层面的教学事件作出整体安排,形成一个个体现一定教育思想观念、具有可操作性的教学方案。从某种意义上说,教学设计实际上是课程实施过程中的一个决策过程,教师要回答“为什么教”、“教什么”、“怎么教”、“教得怎么样”等问题,对教学作出整体安排。通过对课堂教学情境的安排、规划和准备,教学媒体、课程资源的开发和利用,使规定的课程更加丰富、具体,为课程目标的实现准备条件。

仅仅依靠教师个人的教学经验和教学艺术已经不能适应教育发展和课程改革的需要。现代教学设计不仅要考虑有关的教学内容,还要考虑教学背景、教学

对象、教学策略、教学媒体、教学评价等因素,并用系统论的方法加以统筹规划、组织,因而可以使教学活动真正达到优化的效果。

本书试图以课程基本理论特别是课程实施的研究成果作为切入点,简明扼要地介绍新课程教学设计的理论和实践基础,紧扣中学生物新课程标准,体现新课程的目標和理念,按照课程标准对教学的要求和活动建议,围绕新课标涉及的核心概念和知识领域,为读者提供一些一线教师的教学活动设计思路、案例与评析。我们期望能够达到以下目的:帮助教师们转变教学观念,加深对课程实施及教学设计的理解;拓宽教师们的教学专业视野,启发他们教学创新的思路;帮助教师们尽快适应新课程所要求的探究、实验、游戏、角色扮演等多种教学活动的开展,多数案例将有助于教师解决教学中所遇到的实际问题,在学习、实践与反思中提高教学能力;帮助未经过生物教育专业训练的教师在短时间内能够“照葫芦画瓢”地开展课程标准建议的部分实验、探究活动,并在组织 ze 学生活动的过程中提高自己。因此,本书兼顾生物教师继续教育、新课程培训和高师学生职前教学技能培养训练等方面的任务,既可以作为教师培训提高的教材,又可以作为高等院校生物学教学论课程教学参考书或教材。

在本书的编写过程中,参考、改编或直接引用了国内外同行的研究和实践成果,尤其是新课程标准研制和实验的成果及一线教师的部分教学实践成果。有些资料引自互联网。在此表示诚挚的谢意!

本书由王永胜(东北师大生命科学院)任主编,冯莉(黑龙江省教育学院)、王丽丽(山东师范大学附属中学)任副主编。参加编写的还有沈雁(东北师大附中)、李明霞(吉林大学附属中学)、裴素青(河南省洛阳市第二外国语学校)、李笔耶(上海市长宁区教育学院)。东北师大生命科学院研究生刘楠、黄鹤、刘志超、陈智博等为本书的编写做了大量工作。全书由王永胜修改和统稿。

特别感谢对本书编写提纲、初稿提出指导性、建设性意见并审阅书稿的汪忠教授、王重力教授、卢建筠教授。他们的热情鼓励、悉心指导和诚恳的建议对本书的完成起了很重要的作用。还要感谢高等教育出版社基础教育分社的张华和崔凤文同志为本书所做的工作。

当前,世界范围的课程改革正在如火如荼地开展,创新成为改革的灵魂。随着科技的飞速发展和社会的不断进步,各国都在调整自己的基础教育以应对所面临的各种困境与挑战,各种科学教育思潮在不断地涌动。与之相呼应,我国的基础教育新课程正在向全国推展。新课程实施的决定性因素在于教师。教师对新课程的理解和适应是课程理想实现的关键。衷心希望本书能对我国生物学新课程的改革起到推波助澜的作用。

由于编者学识水平不高,研究资料来源有限,加之时间紧迫,书中不妥甚至错误之处一定不少,恳请专家和读者朋友批评指正。

编 者

2003 年 4 月于东北师大

目 录

第 1 章 绪论	1
第一节 教学设计的概念	2
第二节 教学设计的特点	4
第三节 课程实施与教学设计	5
第四节 教学设计与教师专业发展	12
思考与练习	19
第 2 章 生物新课程教学设计的理论基础	21
第一节 生物新课程的基本理念与教学设计	22
第二节 教学设计的理论基础	34
第三节 教学设计的基本模式	49
第四节 教学设计的操作方法与要求	53
第五节 生物新课程教学设计的评价	63
思考与练习	75
第 3 章 以传授生物学基本概念、原理为主的教学设计	77
第一节 概述	78
第二节 案例与评析	84
思考与练习	144
第 4 章 以培养学生生物学技能为主的教学设计	145
第一节 概述	146
第二节 案例与评析	151
思考与练习	170
第 5 章 探究性教学设计	171
第一节 概述	172
第二节 案例与评析	182
思考与练习	218

第 6 章 主体性教学设计	219
第一节 概述	220
第二节 案例与评析	224
思考与练习	270
主要参考文献	271

第 7 章

绪 论

- 教学设计的概念
- 教学设计的特点
- 课程实施与教学设计
- 教学设计与教师专业发展

我国基础教育课程改革正在由试点地区逐步向更广大的地区有序地推进。新课程正在进入学校,走进课堂。新课程对每一位中小学教师提出了新的、更高的要求。学习新课程的理论、领会新课程的精神,创造性地实施新课程,对教师们来说既是一种挑战,同时也是一次难得的机遇。学校和教师如何把新课程文件所规定的理念和目标落到实处,如何通过日常的教育教学活动,通过一个个具体的教学过程加以实现,越来越成为学校和教师们关注的核心问题。

通常,一种理念、一种规范要想转变成具体的操作或实践,需要通过一定的“中介”环节来实现。新课程的实施过程也需要通过一定的中介环节,才能转变成课堂教学实践,落实到每一个学生。近年来的研究表明,教学设计正是在课程实施过程中一个重要的“中介”。教师通过教学设计,将对课程标准的理解、对具体的教学内容和教学对象的分析等加以整合,作出对教学的整体规划、构想和系统设计,形成一种思路,对一系列具体的操作层面的教学事件作出整体安排,形成一个个体现一定教育思想观念、具有可操作性的教学方案。从某种意义上说,教学设计实际上是课程实施过程中的一个决策过程,教师要回答“为什么教”、“教什么”、“怎么教”、“教得怎么样”等问题,对教学作出整体安排。因此,也可以说教学设计是课程开发过程的进一步发展和延续。通过对课堂教学情境的安排、规划和准备,教学媒体、课程资源的开发和利用,使规定的课程内容更加丰富、具体,从而为课程目标的实现准备条件。

第一节 教学设计的概念

教学设计(instructional design)是教育技术领域研究中研究教学系统、教学过程、教材(产品)和制订教学计划的系统方法。以传播理论和学习理论为基础,应用系统理论的观点和方法,调查最新教学中的问题和需求,确定目标,建立解决问题的步骤,选择相应的教学活动和社会资源,分析评价教学结果,使教学效果达到最优的一种系统研究方法。

教学系统分三个层次:① 专业教学层次,② 课程(教材)层次,③ 课堂教学层次。每个层次的设计都有一套原则和方法。本书研究的是课堂教学层次的教学设计。

传统教学设计大多是从教学内容出发,依靠教师的实践经验和个人直觉来选择教学方法,安排教学过程,考虑得较多的是教师“如何教”,这是教师的教学艺术,在传统的课堂教学中发挥了一定的作用,在今后的教学工作中还将继续发挥作用,因为这里也体现了教师的创造性。但是,随着现代科学技术的飞速发展,随着教学过程的日益复杂和教学手段的现代化,仅仅依据教师个人的教学艺术为基础的教学设计,已经不能适应教育教学改革和发展的要求。现代教学设计不仅要考虑有关的教学内容和方法,还要考虑教学背景、教学对象、教学策略、教学媒体、教学评价等因素,并用系统论的方法来加以统筹规划、组织,较多地考虑学生“如何学”以及教师和学生间的互动,因而可以使教学活动真正达到优化的效果。

现代教学设计是一个分析教学问题、设计解决方法、对解决方法进行试行、评价试行结果、并在评价基础上修改方法的过程。这是一个系统计划的过程,有一套具体的操作程序,所以现代教学设计又称为系统教学设计。从系统论的观点来看,学科教学是一个系统,是由一定数量的相互联系的组成部分有机结合起来具有某种教学功能的综合体,它包括课程(教学)内容、教师、学生、教学媒体等多种要素。而它本身又是学校总体教育教学工作中的一个子系统。学科教学设计又可以看作是整个学科教学系统中的一个子系统。系统论认为,一切子系统的工作都要围绕着系统总目标的实现而展开。因此,教学设计必须在系统论的指导下,运用现代教学论,学习心理学理论研究的最新成果,借助于教学设计者的经验和创造性劳动来实现。

从这个意义上我们可以给教学设计下一个定义:教学设计是运用系统方法,在对教学系统中的各种要素(教师、学生、教学目标、内容、教学媒体等)进行科学分析的基础上,整合各种课程资源,运用现代学习心理学理论,设计规划学习的程序、学习内容的呈现方式及学习结果的评价标准的过程。

系统教学设计在解决教学问题的过程中,运用现代学与教的