

中学新课标资源库

生物卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

北京工业大学出版社

中学新课标资源库

生物卷

高中生物必修1、必修2、必修3、选修1、选修3

中学新课标资源库

生物卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学新课标资源库·生物卷 / 教育部《基础教育课程》编辑部组织编写. —北京: 北京工业大学出版社, 2004. 2

ISBN 7 - 5639 - 1355 - 6

I. 中... II. 教... III. 生物课—中学—教学参考资料 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 123323 号

中学新课标资源库·生物卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编: 100022 电话: (010) 67392308

各地新华书店经销

华北石油廊坊华星印刷厂印刷

*

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷
787mm × 1092mm 16 开本 25 印张 320 千字

印数: 1 ~ 4000 册

ISBN 7 - 5639 - 1355 - 6/G · 712

定价: 28.00 元

《中学新课标资源库》

编 委 会

主 任：李 方(北京教育学院院长)

副主任：温彭年(山西省教科院院长)

米裕民(北京工业大学出版社社长)

闫玉龙(北京教育学院教授)

主 编：李争平 孙红霞

编 委：	李文萍	康 玮	保国莉	张小平
	王光生	王华玲	郭巧梅	王清雨
	崔文生	霍新生	李元湘	董晓宏
	罗瑞芬	王军红	杨志坚	闫慧芹
	张华中	乔双林	张玉刚	来丽霞
	陈建平	赵丽华	韩英杰	韩红波
	赵 燕	陈 蕾		



HUBANSHUOMING

出版说明

2001 年颁布的《全日制义务教育课程标准（实验稿）》和 2003 年颁布的《普通高中课程标准（实验）》，都明确地提出了利用和开发课程资源的理念，其实质就是要利用一切可以利用的资源来为我们的教育教学服务。从开放性和可持续发展的角度来看，这种理念与原来的教学要求和模式相比有了巨大的进步。对于教育者来说，就是要求我们把我们的服务对象放在一个更广阔的天地里，就如同在教室多装几扇窗子，给学生更多的阳光，给学生更新鲜更自然的空气；对于被教育者来说，就是让他们死盯着老师粉笔头的目光也看到蓝天，早早地看清我们的环境，把目标从教材移向整个的社会和人生。毫无疑问，丰富的教育教学资源，是对探究性学习和研究性学习极为有益的“源头活水”。

在动手编写这套书之前，我们业已体会到了教学资源的利用和开发对教学工作的极大益处。面对各种各样的报纸和杂志，面对热热闹闹的网络，面对丰富的图书资源，面对各式各样的教学软件和课件，我们会感觉到自己并不孤单，我们手中的课本也并不枯燥，相反，我们会觉得自己的教学生活充满着生机、活力、乐趣和挑战。尤其当我们将自己所掌握的资源与学生本身的

资源进行整合并交汇出光亮时,一种成就的幸福感会油然而生。我们生活的色彩取决于我们对待生活的观念,当我们放眼远眺时,我们就拥有了许多,体会到了充实和富足,一种希望与别人分享我们快乐的冲动促使我们开始了这套书的编写。

经过数十位老师的搜集和整理,《中学新课标资源库》与大家见面了。全套书共分八卷:语文卷、数学卷、英语卷、物理卷、化学卷、历史卷、地理卷、生物卷。

每卷由三大部分组成。

第一部分:对课程本身的介绍和对新课程标准的简要解读;

第二部分:课程内容及相关知识的简读及相关资源;

第三部分:工具书、网络、图书、音像资料等资源的索引以及常用的相关数据。

课程资源的概念是一个非常宽泛的概念,而我们这里的“资源库”中所讲的资源只是其中的一小部分。我们希望这套书能起到抛砖引玉的作用,并希望大家都能来关心教学资源的搜集和整理,都来充实我们的教学资源和改造我们的环境,用课程本身作为原动力来促使应试教育的寿终正寝。

本套书中引用了大量图书、音像制品、网站等资源的名称和相关信息,因时间、经验和渠道来源等原因,错误疏漏在所难免,敬请各相关单位谅解并指正。教学资源的更新很快,所以本丛书将定期再版。请提出您的意见和建议,我们将非常感谢。

教育部《基础教育课程》编辑部

目 录

第一篇 课程背景资料

第一章 课程背景资料	3
第一节 课程性质与地位	4
第二节 生物的课程理念	5
第三节 生物课程的设计思路	6
第二章 课程标准简读	9
第一节 九年义务教育生物内容标准	9
第二节 普通高中生物内容标准	19
第三章 中学生物知识网络图	30

第二篇 课程必备资料

第一章 生物学史简读	59
第一节 萌芽时期的生物学	59
第二节 古代生物学	61
第三节 近代生物学(一)	66
第四节 近代生物学(二)	70
第五节 现代生物学	77
第二章 生物研究方法简读	91
第一节 研究方法在生物科学研究和发展过程中的重要性	91
第二节 宏观的生命科学研究方法	93
第三节 微观生物学研究方法	101
第三章 分子生物学与细胞	121
第一节 细胞、结构、代谢和繁殖	121

第二节	生物大分子	125
第三节	染色体的结构、复制和重组	128
第四节	转录与基因调控	131
第五节	翻译	135
第六节	突变	138
第七节	细菌及其病毒的遗传学	139
第八节	基因工程或重组 DNA 技术	142
第九节	核酸操作	146
第十节	真核生物及其病毒	147
第十一节	细胞通讯	150
第十二节	多细胞有机体发育	152
第十三节	免疫系统	155
第十四节	分子进化	157
第四章	普通生物学	161
第一节	生物分类概述	161
第二节	非细胞生物	169
第三节	原核生物	172
第四节	真核生物	175
第五章	现代生物科技通览	182
第一节	生物技术含义	182
第二节	基因工程	183
第三节	细胞工程	195
第四节	发酵工程	201
第五节	酶的应用	204
第六节	克隆技术	208
第七节	疯牛病	210
第八节	口蹄疫	212
第九节	炭疽	214
第六章	生物学家小传	216

第三篇 课程资源索引

第一章 图书资源索引	319
第二章 网络资源索引	329
第三章 报刊资源索引	348
第四章 生物专业词汇	360
英汉对照	360
汉英对照	375

第一篇

课程背景资料

我国基础教育课程改革于1999年正式启动。2000年1月至6月通过项目申报、评审、复审等程序,成立了由数百名专家参加的18个课程标准研制工作组。2000年7月至2001年2月,各标准研制工作组在专题研究的基础上形成了课程标准初稿,并在内部征求意见。2001年3月,教育部基础教育司在9个地区向当地教研员、优秀一线教师和专家学者征求意见。在充分吸收各方面意见的基础上,各学科课程标准进一步修改完善。2001年5月,教育部邀请了75位中国科学院院士、中国工程院院士、文史学家、艺术家及教育专家对18个学科课程标准进行审议,专家对课程标准的改革与创新给予肯定。2001年7月,教育部印发了18个学科课程标准(实验稿),并进入实验区实验。2003年2月,又颁发了普通高中13个学科的课程标准,并开始着手进行高中各科的新标准实验。

在新一轮基础教育课程改革中,沿用了几十年的教学大纲悄然隐退了,取而代之的是国家课程标准。新的课程标准与原来的教学大纲相比有什么不同呢,概括起来说有以下几点:

首先,课程标准着眼于未来国民素质。课程标准是国家教育质量在特定教育阶段应达到的具体指标,它具有法定的性质。面对21世纪科学技术的迅猛发展,经济的全球化,为培养在新时期具有良好素质和竞争力的新一代,在国家的课程标准中首先规定国家对未来国民各方面素质的基本要求,而不是过多地规定通过怎样的教学过程达到这一要求。为此,对未来国民素质的目标要求和各学科应达到的标准,应当成为各学科课程标准的核心内容。

其次,大纲强调的是知识和技能目标,标准关注的是学生学习的过
程、方法、情感、态度及价值观。由于教学大纲的重点是对教学工作做出规定,主要表现的是基本的教学目标、教学内容、教学要求及若干教学建



议,使教师更加关注知识点,关注学习的效果,忽视学习过程与方法,忽视情感、态度、价值观的培养。新课程标准不仅对学生的认知发展水平提出要求,同时,对学生学习过程和方法、情感、态度、价值观方面的发展提出目标要求,这是一个根本性的变化,对培养新时期具有良好素质和竞争力的新一代具有重要意义。

再次,此次各科课程标准在研制过程中,首先根据基础教育的性质和时代的特点,确定哪些基础知识和基本技能是学生终身发展必备的,同时,重新界定新时期基础知识与基本技能的概念,按照学习领域或主题组织学习内容,突破学科中心,精选终身学习必备的基础知识和技能,改变课程内容繁、难、偏、旧的现状,密切教科书与学生生活以及社会、科技发展的联系。

另外,新的课程标准还提出了多元评价建议,为教材编写者、教师教学及学业评价和教学资源的合理充分利用留下了创造空间。

第一节 课程性质与地位

一、九年义务教育生物课程的性质

生物科学是自然科学中的基础学科之一,是研究生物现象和生命活动规律的一门科学。它是农、林、牧、副、渔、医药卫生、环境保护及其他有关应用科学的基础。生物科学经历了从现象到本质、从定性到定量的发展过程,并与工程技术相结合,对社会、经济和人类生活产生越来越大的影响。

义务教育阶段的生物课程是国家统一规定的,以提高学生生物科学素养为主要目的的必修课程,是科学教育的重要领域之一。

二、普通高中生物课程的性质

生物科学是自然科学中发展最为迅速的学科之一。生物科学研究在 20 世纪取得了许多重大突破,例如 DNA 分子结构和功能的揭示、哺乳动物体细胞克隆的成功、人类基因组计划的实施等,这标志着 21 世纪人类将进入生物科学技术的新时代。生物科学研究成果更加迅速地转化为社会生产力,显现出巨大的社会效益和经济效益。生物科学也向着更加关





注人类自身的方向发展。随着与物理学、化学、数学以及其他各学科之间不断交叉、渗透和融合,生物科学已经日益呈现出主导学科的地位。同时,生物科学在解决人口增长、资源危机、生态环境恶化、生物多样性面临威胁等诸多问题方面发挥的作用越来越大,有力地促进了现代社会文明的发展。

为了适应时代的发展,新研制的《全日制义务教育生物课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)在继承我国现行生物教学优势的基础上,力求更加注重学生的发展和社会的需求,更多地反映生物科学技术的最新进展;更加关注学生已有的生活经验;更强调学生的主动学习,并增加实践环节。《标准》期望使每一个学生通过学习生物,能够对生物学知识有更深入的理解,能够使他们对今后的职业选择和学习方向有更多的思考;能够在探究能力、学习能力和解决问题能力方面有更好的发展;能够在责任感、合作精神和创新意识等方面得到提高。

第二节 生物的课程理念

一、义务教育生物课程的新理念

面向全体学生 《标准》的设计是面向全体学生,着眼于学生全面发展和终身发展的需要。《标准》提出了全体学生通过努力都应达到的基本要求;同时,也有较大的灵活性,以适应不同学校的条件和不同学生的学习需求,实现因材施教,促进每个学生的充分发展。

提高生物科学素养 生物科学素养是指参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学概念和科学探究能力,包括理解科学、技术与社会的相互关系,理解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。本《标准》规定的课程目标、内容和评价都应该有利于提高每个学生的生物科学素养。

倡导探究性学习 生物科学不仅是众多事实和理论,也是一个不断探究的过程。《标准》倡导探究性学习,力图改变学生的学习方式,引导学生主动参与、乐于探究、勤于动手,逐步培养学生收集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力,以及交流与合作的能力等,突出创新精神和实践能力的培养。





二、普通高中生物课程的新理念

提高生物科学素养 生物科学素养是公民科学素养构成中重要的组成部分。生物科学素养是指公民参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学知识、探究能力以及相关的情感态度与价值观,它反映了一个人对生物科学领域中核心的基础内容的掌握和应用水平,以及在已有基础上不断提高自身科学素养的能力。提高每个高中学生的生物科学素养是本课程标准实施中的核心任务。

面向全体学生 《标准》的设计面向全体学生,着眼于学生全面发展和终身发展的需要。课程的内容标准有较大的灵活性,以适应不同学校的条件和不同学生的学习需求,促进学生有个性地发展。

倡导探究性学习 生物科学作为由众多生物学事实和理论组成的知识体系,是在人们不断探究的过程中逐步发展起来的。探究也是学生认识生命世界、学习生物课程的有效方法之一。《标准》倡导探究性学习,力图促进学生学习方式的变革,引导学生主动参与探究过程、勤于动手和动脑,逐步培养学生搜集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决问题的能力,以及交流与合作的能力等,重在培养创新精神和实践能力。

注重与现实生活的联系 生物科学与人们的日常生活、医疗保健、环境保护、经济活动等方面密切相关。《标准》注重使学生在现实生活的背景中学习生物学,倡导学生在解决实际问题的过程中深入理解生物学的核心概念,并能运用生物学的原理和方法参与公众事务的讨论或作出相关的个人决策;同时注意帮助学生了解相关的职业和学习方向,为他们进一步学习和步入社会做准备。

第三节 生物课程的设计思路

一、义务教育生物课程的设计思路

《标准》的设计遵照《基础教育课程改革纲要(试行)》的基本精神,在全面贯彻国家教育方针的基础上,根据学生身心发展的特点和教育规律,重视对学生进行全面的科学素养教育,体现国家对学生在生物科学知识



和技能、能力以及情感态度与价值观等方面的基本要求,着眼于培养学生终身学习的愿望和能力,体现义务教育阶段生物课程的普及性、基础性和发展性。

综合考虑学生发展的需要、社会需求和生物科学发展三个方面,《标准》选取了10个主题:科学探究,生物体的结构层次,生物与环境,生物圈中的绿色植物,生物圈中的人,动物的运动和行为,生物的生殖、发育与遗传,生物的多样性,生物技术和健康地生活。

考虑到具有关心、保护环境意识和行为是九年义务教育重要的培养目标,结合生物学科特点,内容标准突出了人与生物圈。植物和人是生物圈中两类作用最大的生物,因此,将生物圈中的植物和生物圈中的人各列为一个主题。动物和细菌、真菌等生物在生物圈中也具有重要作用,考虑到各门类动物形态结构和生理知识比较繁多,其中很多生理知识和人体生理知识有较大的相似性,因此,除了将“动物的运动和行为”单列为一个主题外,其他知识主要分散在相关主题中。

考虑到生物技术发展迅猛,已经显现出巨大的社会和经济效益,并正在越来越多地影响每个普通公民的生活和发展,因而安排“生物技术”主题。

考虑到使每个学生学会健康生活是义务教育阶段培养目标之一,也是生物课程的一项重要任务,因而单列“健康地生活”主题。

《标准》规定的情感态度与价值观、知识和能力的目标,需要通过学生主动的、多样化的学习活动才能逐步达到,因此,课程内容标准还安排了多种形式的活动建议和案例。

二、普通高中生物课程的设计思路

高中生物课程是根据《基础教育课程改革纲要(试行)》和《普通高中课程改革方案》的精神和要求设计的。

高中生物课程分为必修和选修两个部分。必修部分包括“生物1:分子与细胞”、“生物2:遗传与进化”、“生物3:稳态与环境”三个模块;选修部分有“选修1:生物技术实践”、“选修2:生物科学与社会”和“选修3:现代生物科技专题”三个模块。每个模块36学时,2学分。

必修模块选择的是生物科学的核心内容,同时也是现代生物科学发展最迅速、成果应用最广泛、与社会和个人生活关系最密切的领域。所选内容能够帮助学生从微观和宏观两个方面认识生命系统的物质和结构基础、发展和变化规律以及生命系统中各组之间的相互作用。因此,必修模