

聚焦新课程系列丛书



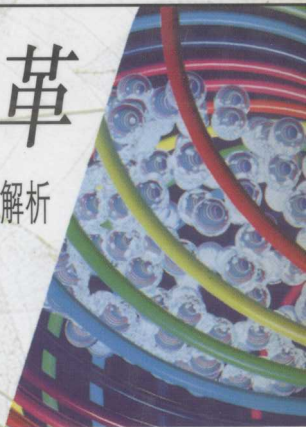
JJXKCXLCS

卢文祥 主编

新课程理念

初中生物课程改革

——《全日制义务教育生物课程标准(实验稿)》解析



XINKECHENG LINIAN YU
CHUZHONG SHENGWU
KECHENG GAIGE

东北师范大学出版社

聚焦新课程系列丛书



JJKCXLCS

卢文祥 主编

新课程理念 与

初中生物课程改革

——《全日制义务教育生物课程标准(实验稿)》解析



XINKECHENG LINIAN YU
CHUZHONG SHENGWU
KECHENG GAIGE

东北师范大学出版社

长 春

图书在版编目(CIP)数据

新课程理念与初中生物课程改革/卢文祥主编. —长春:
东北师范大学出版社, 2003.6
ISBN 7 - 5602 - 3437 - 2

I. 新... II. 卢... III. 生物课—课程标准—研究
—初中 IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 042026 号

☐责任编辑:杜颖华 ☐封面设计:李冰彬

☐责任校对:姜超 ☐责任印制:张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号(130024)

电话:0431—5687213

传真:0431—5691969

网址: <http://www.nnup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春市新世纪印业有限公司印装

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

幅面尺寸:148 mm×210 mm 印张:8.75 字数:211 千

印数:0 001 — 5 000 册

定价:11.00 元

前 言

世纪之交的中国大地，基础教育课程改革的浪潮滚滚而来，新课程体系在课程功能、结构、内容、实施、评价和管理等方面都较原来的课程有了重大的创新和突破，给广大教师带来了严峻的挑战和不可多得的机遇。教师的教育观念、教学方式、教学行为都将发生深刻的变化。可以说，这次课程改革的幅度之大、观念之新，令世人瞩目。

生物科学是自然科学中发展最为迅速的科学之一。生物科学研究在20世纪取得了重大突破，已日益呈现出主导学科的地位，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方面起着越来越大的作用。在这种新形势下，怎样使广大生物学科教师正确理解和把握《全日制义务教育生物课程标准（实验稿）》（以下简称《标准》）的精神和初中生物学科的教学宗旨，怎样用好、教好生物学科的实验教材，怎样搞好义务教育阶段生物教学改革，是广大生物教师所面临的迫切任务。

为适应新形势的需要，本书从生物课程改革的理念、新课程标准的解读、生物学学习方式转变、情感态度与价值观教育、新课程的教学设计、教学评价、课程资源开发、实验教学、生物学教育与生活生产、社会的联系等方面对生物学的课程改革作了较为全面的论述。它旨在帮助广大生物教师、生物教学研究人员更新观念，更好地理解、掌握和贯彻《标准》，理解和掌握生物课程改革的精髓，把握教材教学的方式、方法。本书在各个专题中还列举了大量的教学案例，力求体现时代性、实用性、针对性和可操作性。本书以专题形式编排，共分九个专题，在各专题的后面配备了思考题，供研究参考。

参加本书编写的有（按专题顺序排列）：张连峰（吉林省第二实验

学校)、矫艳春(通化教师研修院)、卢文祥(吉林省教育学院)、黄桂秋(长春市教育局教学研究室)、叶春茂、周金霞(吉林市教育学院)、沈雁(东北师范大学附属中学)、侯智君(吉林大学附属中学)、李明霞(吉林大学附属中学)、郑世忠(吉林省第二实验学校)、苏志刚(吉林教育出版社);为本书提供案例的有:赵玉琪(长春市解放大路中学)、李迅(东北师范大学附属中学)、付金华、康建国(吉林省第二实验学校);全书由卢文祥统稿。

本书编写过程中,参考和引用了一些作者的论著、文章,在此一并表示感谢。

由于时间、篇幅、作者水平所限,错误和缺憾在所难免,恳请广大同行不吝赐教。

编 者

2003年4月

前言	1
专题一	
实施课程标准, 走进新课程	1
□ 1. 生物课程标准产生的背景	1
□ 2. 生物课程的地位和性质	4
□ 3. 新课程改革和教师的角色转变	8
□ 4. 生物课程的新理念	11
□ 5. 生物课程标准与现行生物教学大纲的 比较	21
□ 6. 生物课程标准构建的新课程体系	30
□ 7. 生物课程标准实施中可能出现的 偏差问题及处理建议	32
思考题	38
专题二	
创设教学情境, 注重情感态度与价值观教育	39
□ 1. 生物教学中的情感态度与价值观教育	39
□ 2. 生物教学中适于情感态度与价值观教育 的内容	43
□ 3. 生物教学中实施情感态度与价值观教育的 方式和途径	51
案例 保护生物的多样性	54
思考题	57
专题三	
转变学习方式, 提倡探究学习	58

□ 1. 为什么要改进学习方式	58
□ 2. 探究性学习概述	61
□ 3. 探究性学习的实施	73
□ 4. 实施探究学习应注意的问题	80
案例 探究植物的呼吸作用	83
思考题	87

专题四

面向全体学生, 精心设计课堂教学	88
□ 1. 什么是生物课堂教学设计	88
□ 2. 生物课堂教学设计的过程、方法和原则	91
□ 3. 生物课堂教学设计与教学策略的选择	107
案例 细胞核是遗传信息库	111
思考题	114

专题五

改进实验教学, 培养生物科学素养	115
□ 1. 生物实验在生物教学中的地位	115
□ 2. 生物实验教学现状分析	116
□ 3. 发挥生物实验教学的探究功能	118
□ 4. 生物实验教学的主要误区	125
□ 5. 生物实验教学设计案例	127
案例	127
1. 探究影响光合作用的必要条件——光	127
2. 探究细菌和真菌的分布	141
思考题	147

专题六

联系生活、社会实际, 渗透科学、人文教育	148
□ 1. 生物教学为什么要联系生活、社会实际	148
□ 2. 生物教学中要渗透 STS 教育	152
□ 3. 生物教学中要渗透人文教育	159
□ 4. 适合 STS 教育、人文教育的教学内容	168

案例	170
思考题	176
专题七	
改革教学评价, 建立促进学生发展的	
评价体系	177
□ 1. 新课程改革的评价理念	178
□ 2. 学生评价的基本方法	184
□ 3. 发展性学生评价的基本特点	188
□ 4. 实施发展性学生评价的基本程序	191
□ 5. 生物学考试改革的目标与方向	194
□ 6. 初中生物学生评价改革案例	196
思考题	197
专题八	
提高主体意识, 开发生物课程资源	201
□ 1. 什么是生物课程资源	201
□ 2. 为什么要开发课程资源	202
□ 3. 生物课程资源的开发与利用	203
□ 4. 开发生物课程资源应注意的问题	212
思考题	217
专题九	
初中生物新课程标准教材教学设计与案例	
.....	218
案例一 生态系统	218
案例二 观察鱼的外形和呼吸, 探究鱼鳍在 游泳中的作用	224
案例三 人类的起源和发展	
参考文献	237
附 录	239

专题一 实施课程标准，走进新课程

随着新中国成立以后第八次课程改革的推进，生物课程标准从2001年秋季开始在实验区进行实验。国家级生物标准的实施必将对生物学教育产生重大的影响，这是生物学教育发展中的一件大事。为了帮助广大生物教师更好地理解生物课程标准，促进课程标准教学实验，本专题将从生物课程标准产生的背景等七个方面加以介绍。

□ 1. 生物课程标准产生的背景

新中国成立初期颁布了《小学各科和中学个别科目的课程标准（草案）》，到1952年，因学习苏联的教育模式，将采用的课程标准改为教学大纲。而本次课程改革又以课程标准代替现行的教学大纲，这不是一个词语的简单置换，而是有其国内外历史和发展背景的。

1.1 国际背景

21世纪是以知识的创新和应用为重要特征的知识经济时代，而教育和学习起着核心作用，许多国家都将教育特别是基础教育放在举足轻重的位置，开始了新的课程改革。新的理科课程计划和课程文件（如课程标准）相继出台，如美国的2061计划、日本2002年实施的新课程、韩国1997年开始的课程改革等。课程改革已经掀起世界范围的教育改

革浪潮。

课程改革的基础源于教育理念的变化。生物学作为理科课程的分支,它的改革离不开科学教育理想和观念的变化。“提高全体学生的科学素养,培养学生热爱科学、理解科学和运用科学”这一科学素养教育理念的形成为生物科学教育有了新的目标,推动了生物学课程改革的发展,并使各国在理科课程包括生物课程的目标要求、内容标准、实施策略等方面进行了明显的变革。如何培养学生和公民的科学素养已成为国际上理科课程改革的核心内容。

各国的课程改革,特别是生物课程改革,为我国的生物课程实施提供了启示。如何改革我们的生物科学教育,提高全民的生物科学素养,适应世界科技的发展要求,将是科学教育,特别是生命科学教育必须承担的重任,这就要求我国的生物学课程改革必须构建高起点的生物课程纲领性文件。

1.2 国内背景

新中国成立以来,我国的中学生物学课程在不断改进和发展,生物学教育取得了显著成果,特别是中共中央、国务院在20世纪末提出的“深化教育改革,全面推进素质教育”的决定和“面向21世纪教育振兴行动计划”,为生物课程改革提供了契机。正是在这样的前提下,国家教育部组织开展了新一轮基础教育课程改革,改革的主要任务是构建新的课程体系,制定各学科的课程标准。生物课程标准的研制是其中的一个组成部分。我国许多生物教育学家、教师及学生都在期待着一个全新的、具有时代特点并能反映国际生物学教育发展趋势的生物学课程标准尽早进入我国中学。关于这一点可以从以下四个方面来理解。

1.2.1 全体学生发展和基础教育大众化呼唤生物课程标准的产生

接受义务教育是每一个儿童的基本权利,义务教育不是精英教育,应面向每一个儿童,着眼于全体儿童的发展。

现行的义务教育生物教学大纲虽然进行了多次修改,但这种修改只是改良性的,而非变革,这使得现行生物学课程在教学观念、知识体

系、教学内容和方法等方面存在明显缺憾，已不能满足 21 世纪全体学生发展的需要，不利于基础教育大众化。

义务教育生物课程标准是国家制定的某一学段共同的、统一的基本要求，它是全体学生经过努力都能达到的标准。因此，新的生物课程标准对生物学课程在课程目标要求、教学观念、知识体系、教学内容和方法等方面都作了适应性的调整，成为了一个大众化而非精英教育的生物课程纲领性文件。

1.2.2 学生全面发展和社会发展呼唤生物课程标准的产生

现行的教学大纲过于关注学生在知识和技能方面的要求，这势必形成重知识和技能，轻过程和方法、情意的弊端，不利于学生全面的发展，不利于学生创新精神、实践能力和社会责任感的培养。

新的生物课程标准顺应了时代的需要，着眼于学生终身发展和社会发展，确立了知识与技能、过程与方法、情感、态度与价值观三位一体的课程目标。特别是生物课程标准中的“科学、技术、社会”和“学生、学科、社会”的均衡发展思想，体现了学习的真正意义。

1.2.3 课程实施和学生主体地位的要求呼唤生物课程标准的产生

教师教学是教学大纲关注的焦点，缺乏对课程实施特别是学生学习的关注。现行生物教学大纲其目标要求的缺憾，必然导致教师因个体的差异，在实施课程中存在过于强化自身的权威性，或削弱其教学中的“灵性”的现象，导致“授—受”式教学模式占主导地位。教学大纲便于教师学习和直接运用，但因“指令”性太强，不利于教师创造性的发挥。

生物课程标准在基本理念、内容实施建议等诸多方面的调整，对教师角色和行为转变均有科学的指导意义，体现了学习中的行为主体是学生，而不是或不仅仅是教师，较好地解决了教学的本质问题，既为教师实施课程提供了科学的可行性的参考，又利于发挥学生学习的主动性。

1.2.4 课程管理科学化呼唤生物课程标准的产生

现行的生物教学大纲没有给教材特色化留下足够的空间,不利于教材多样化,不能完全适应全国不同地区的学校发展极不平衡的状况。国家生物课程标准是国家对学生在某一方面或领域应该具有的素质所提出的基本要求,是一个面向全体学生的标准,它对教学目标、教学内容、教学实施、评价及教材编写作出了一些指导和建议。与教学大纲相比,它有良好的弹性,给教学与评价留有更大的选择余地。特别是本次课程改革把实施三级管理政策作为重要目标,给地方和学校创造性地执行国家课程标准提供了政策保障。

□ 2. 生物课程的地位和性质

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。

由于面向 21 世纪提高全体国民素质的需要,基础教育正面临新一轮的课程和教学改革。中学生物课程,无论是分科设置还是综合(理科)设置,都可以从三方面来理解其地位和作用。

2.1 生命科学具有自然科学的共性和自身的独特性

生命科学和其他自然科学一样,遵循物质运动的基本规律,有相似的科学研究方法、相似的哲学思考,但生命科学有其因研究的对象不同、发展的历史不同、运用的方法不同等所形成的学科特征,即它的

个性。

20 世纪，随着数学、物理、化学原理和方法在生物学研究中的广泛应用，以及研究手段的现代化，生物科学取得了突飞猛进的发展。以 DNA 双螺旋结构模型的建立为标志，分子生物学的研究取得长足进展，使生物学各个领域的研究越来越接近揭示生命的本质。生物科学原理与工程技术的结合，催生了生物工程（生物技术），并迅速实现产业化，成为新的经济增长点，在农业、医药工业、医疗、环保等领域硕果累累。与生物学密切相关的人体科学、营养学、优生学、卫生学、行为科学等学科的发展，在促进人们身心健康、提高人们生活质量方面发挥了重要作用。

2.2 生物学的进展使生物课程必须具有时代特征

21 世纪将会加速发展的学科群中，生命科学因其研究客体的极端精巧和复杂性，以及社会多种需求（人类生存环境、资源、食物、健康等）所产生的紧迫性，最可能出现革命性的变化，以致成为新的科技革命的中心，对其他学科产生巨大的带动作用，并对人类社会的生产方式、生活方式乃至思维方式产生广泛而深刻的影响。

生物化学的进展，不仅把 21 世纪初建立的细胞遗传学推向了分子遗传学，而且产生和推动了分子生物学及相应的生物工程技术的飞速发展。作为基础教育的生物科学教育，必须跟上时代的步伐，改革我们的课程和教材，使学生关心它，了解它。许多国家，在基础教育的各个阶段，分子水平的生物科学内容已经涉及。我国在新一轮的生物课程改革中，生物课程中的一级主题中也加入了类似的内容。

生命的复杂性之一是它的多层次性。细胞是一个基本的结构和功能单位，其下有细胞器、分子和原子，其上有组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈。每一层次都可以成为独立的研究对象和学科，层次与层次之间的关系又不可忽略。

从自然演化的角度来看，存在着病毒界、原核生物界、真核生物界，真核生物界又有菌物界、植物界、动物界等，每一界又有许多层次。它们都可成为独立的研究对象，同时又相互联系。而随着细胞工

程、基因工程的发展,更深入地研究和应用它们之间相互关系的规律又突显出来。

对中学生来说,了解生命科学,既不可忽略这种多层次性,又不可能去穷究每一个层次,于是基础教育中的生物课程内容,在考虑学生的接受程度和学科要求基础上,适当加入了相关内容。

一般系统论,是一门运用逻辑和数学方法研究一般系统运动规律的理论。这种理论认为生命是一个开放系统,是在同环境进行物质交换的过程中呈现输入和输出,“生命的形式不是存在着,而是发生着,它是通过有机体同时又是组成有机体的物质和能量的永恒流动的表现形式。”同时这个开放系统的重要特征是稳态(流动的平衡,不是封闭系统中的静态平衡)、自主性和组织性,处处表现出有机体的自我调整。生物大分子不管多么重要,其本身都具备生命属性,只有形成细胞这样的复杂系统(病毒没有细胞结构,必须依赖活细胞而生存),才表现出生命现象。没有活的分子,只有活的系统。生命是系统活动的整体表现,整体不是部分的线性叠加,而是非线性的动力系统。

在生命科学发展的历程中,遗传学中心法则的发现,使我们恍然大悟,原来生物世代延续中复杂的遗传、变异规律,竟是简单之极的三联体(碱基)遗传密码在操作。它使我们领悟到生命活动是物质、能量、信息三位一体的运动和变化,使我们对生命活动的本质的认识,又向前大大推进了一步。信息本质上不是物质和能量,但需要物质作为载体,需要能量供应。于是,在研究生命活动时,在进行有关教学活动时,不仅揭示物质变化和能量变化,还要同时揭示信息的发送、接收、储存、加工、复制、传递等规律。

地球上有着众多的生物种类,它们塞满了几乎一切可以生存的空间,而且每一种生物的生存发展,都以其他种类生物的生存发展为前提,一种或几种生物的消亡,可能对其他生物造成灾难性的后果。这种生物界的多样性和相互依存、相互制约的关系,是非生命自然界所无法比拟的,我们可称之为生命的网络——生命之网。人类是这个网络的一部分,而且是至关重要的一部分。由于人口的剧增,以及人类掌握了巨大的生产力和不断发展的科学技术,人类对生物界的正、负两方面影响与

日俱增。如果人类的行为破坏了这个生命之网（这种行为已经产生了严重后果），最终将殃及人类自身的生存和发展。

综上所述，从教育的角度说，生物课程给学生多一点还是少一点生物学知识，虽然也须细细斟酌，但可能不是最重要的，最重要的是要懂得尊重自然，爱护生物，并身体力行，这是现代人应有的道德素养。人一自然—社会的和谐统一，是现代社会文明的追求，是现代社会文化的重要特征。因此，新一轮的生物课程改革，把学生自身的发展放在了非常重要的位置，这在新课程中，均有较好的体现。

2.3 生物科学的特征要求中学生物课程目标作出相应的变革

学生不仅要掌握基本的生物学概念、原理和规律，了解这些知识产生的过程及其应用，还要了解生物科学的新进展和发展趋势。中学生物科学教育目标的研究和确定、课程教材的建设、教学的实施、教学的评价，都不能游离于生命科学的特征之外。

生物课程在思想品德教育方面具有独特的作用，如进行辩证唯物主义教育、爱国主义教育，帮助学生建立科学的世界观，使学生正确认识和对待人与生物的关系、人类社会经济发展与自然环境的关系，树立人与自然和谐共处和可持续发展的观念，帮助学生理解科学的性质，养成科学态度和科学精神，正确认识科学、技术和社会的关系，形成科学的价值观等等。中学生物课程目标应当充分体现这些德育功能。

生物科学研究的方法和技能体系，中学生不可能也没有必要完全掌握。但是，让学生掌握生物科学探究的一般方法，了解科学认识的一般模式，掌握生物科学基本技能，对于培养学生的科学探究能力，特别是创新和实践能力，却是十分必要的，应当列为中学生物课程的重要目标。

综上所述，21世纪中学生物课程内容、教育目标的确定，应当将学生的发展、社会需要和学科特点统一考虑，以全面提高学生的生物科学素养为宗旨，以培养学生的创造精神和实践能力为重点，最终实现促

进学生德、智、体、美等全面发展的目标。

□ 3. 新课程改革和教师的角色转变

新一轮的课程改革对教师提出了更高的要求,不仅要求教师进行教育教学观念、教育教学方式的更新,更应进行必要的角色转变,以适应课程改革的形势,更好地成为课程改革的直接实施者。

3.1 教师是学生学习和发展的指导者、促进者

在班级授课的情况下,教师面对的是众多既有共同的身心特点,又有不同的遗传素质、家庭环境、智力水平、人格特性,而且身心又处于从不成熟到成熟的发展中的学生。教学既要面向全体学生,向他们提出统一的要求,又要承认学生的个体差异,采用多种不同的教育措施,使学生的个性得到充分的发展,做到因材施教。

新课程从课程目标到教材内容都体现了尊重学生的个体差异,尊重学生个性的多样化,允许学生发展的不同,采用不同的教育方法和评估标准,为每一个学生的发展创造了条件。同时我们也应该注意到,实施个性化的课程和教学的条件正在逐渐形成。信息技术的发展、多媒体计算机和网络在学校中应用范围的日益扩大,给课程个性化和教学过程的因材施教带来了新的机遇,创造了前所未有的条件。采用信息技术手段进行教学,尤其是基于因特网的多媒体教育网络中的教学,可以将个性化教学与整体性教学结合起来。课程个性化的时代内涵就是要利用新技术带来的可能和机遇,为各种不同特色的学校 and 不同程度的学生开发和提供相应的课程和教材,促进教学过程中的因材施教。

在传统的教学中,教师更多扮演着知识传授者的角色,这种角色的定位,强调了教师的权威性,忽视了学生在学习中的主动性,忽视了现代学习的最本质的特征。在新课程改革实践中,教师的中心任务是促进

以学习能力为重心的学生个性的和谐、健康发展。首先，在新课程标准实施的“教与学”活动中，教师不再停留于“组织者”的角色层面，不再是知识的权威者。当学生在自主学习过程中（包括观察、实验、讨论和概括），教师既不过多“干预”，又不是单纯的“旁观者”，而是通过巡视、倾听、析疑和指导，真实地感受学习心理体验和观察学生的学习活动，“体验和掌握”课堂中的教学情境，为进一步指导学生学习作好准备。这时的教师能够创设“师生互动，生生互动”的学习情境，给学生以更多的“我想学，我能学会，我能学好，甚至是我会学”的体验，促进和唤起学生学习的内部动机，激活学生的思维，通过这样全新的师生关系和接纳性的、支持性的、宽容性的课堂氛围，促使学生主动发展，实现“教学相长”的目标（即教师的发展和学生发展同步进行）。当然，教师在教学活动中应关注学生的养成性教育，如学习习惯的培养、行为习惯的培养，指导学生学会交流和协作，学会批判和认同。新课程理念下的教师，更应该成为学生人生进步的“启明灯”，通过教师的教学活动中蕴含的契机，对学生进行“润物无声”的人生教育，这种非说教的影响是巨大的，会使学生形成正确的人生观、价值观，树立更高的人生目标。

总之，新课程理念指导下的教师必将成为学生健康（生理上的健康和心理上的健康）和发展的促进者。

3.2 教师应该是教育、教学的研究者

在传统的教学过程中，教师偏重严格执行课程计划，忠实地向学生传授课本知识，这些指令性的要求制约了教师的创造性。而新课程改革要求教师成为教育、教学的研究者，这意味着教师在教学过程中不能被被动地等待别人把研究成果送上门来，再不假思索地把这些成果应用到教学中去，而要以研究者的心态置身于教学情境中，以研究者的眼光审视和分析教学理论与教学实践中的各种问题并进行探究，对积累的经验进行总结，使其形成规律性的认识。

新课程实行国家课程、地方课程和学校课程三级课程、三级管理，这意味着原来属于国家的课程开发的权力部分地下放给学校和教师，从