

| 初中·生物 |

李 伟 / 主编

CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA
CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA
CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA

东北师范大学出版社



新课程 教学法

| 初中·生物 |

李 伟 / 主编

CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA
CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA
CHUZHONG SHENGWU XIN-KECHENG JIAOXUEFA

东北师范大学出版社·长 春

新课程 教学法

图书在版编目 (CIP) 数据

初中生物新课程教学法/李伟主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2005.1

ISBN 7 - 5602 - 3974 - 9

I. 初... II. 李... III. 生物课 - 教学法 - 初中
IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 122942 号

☐责任编辑: 廖永新 ☐封面设计: 宋 超

☐责任校对: 刘晓军 ☐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)

销售热线: 0431—5687213

传真: 0431—5691969

网址: <http://www.nenup.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

吉林省吉新月历制版有限公司印装

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 148mm×210mm 印张: 8.75 字数: 263 千

印数: 0 001—5 000 册

定价: 11.00 元

前 言

《初中生物新课程教学法》以基础教育课程改革的新思想、新理念为指导,结合当前教师培养和培训的新要求,采用案例学习引导的方式,构建了中学生物学新课程教学法的内容体系,侧重分析了新课程观下的中学生物学课程的性质,中学生物学教学目标,初中生物学新教材特点,中学生物学教学的新模式、新方法,新课程的教学与学业评价,新课程资源的开发与利用等重要内容,并吸取新课程实验三年来各地各校涌现出来的创造性运用中学生物学教学的新理念的实际经验和新的教学范式,旨在促使中学生物学教师能够更快地适应新课程理念下的中学生物学教学。

各地新课程实验如火如荼地进行了三年,取得了许多可喜的成绩,也暴露出一些需要我们高度重视和亟待解决的问题,比如,教师培训中通识教育如何与切实的新方法、新技能、新模式的训练相结合的问题,如何在不同条件、不同层次的学校推行新课程的问题,还有如何解决一些地方出现的“穿新鞋,走老路”,只是公开课才用新课程理念,其余的课依然照旧的现象等等问题。因此,本教材致力于新课程观下的具体的方法、模式、技能、技巧和手段的介绍和分析,以期使广大教师学习后能够比较透彻地理解新课程的理念,同时又掌握贯彻新课程理念的具体方法与手段,从而能够在课堂上自觉地、自如地推行课程改革,使基础教育课程改革的目标得到有效的落实。

全书在编写过程中,力求体现科学性、实用性和新颖性的特点,联系当代教学理论与教学实践的最新发展和成果,结合中学生物学教学需要,通过具体的教学实例,进行理论分析,并尽可能提供可供一线教师参阅的有关的教学资源。参与本书编写的作者有多年从事中学教学法研究和教学的高校教师,也有中学一线的中学生物学教师。本

书的第一章由江苏省教育学院胡明老师编写，第二章、第三章、第六章由南京晓庄学院李伟老师编写，第四章、第五章由南京市中华中学李可祥老师编写。全书由李伟老师统稿。

在本书的编写过程中，南京师范大学汪忠老师，南京市教研室岑芳老师，南京市金陵中学王苏豫老师给予了很多的支持与帮助，谨在此向他们表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，参考了《中学生物学教学论》（刘恩山）、《初中生物——新课程案例与评析》（汪忠）、《生物新课程资源与评价》（王重力、卢建筠）等专著，在此一并向有关作者致谢。

教材在编著过程中引用了一些专家学者的文章或报道，在此我们对这些著作者们表示衷心的感谢，对因地址不详尚未联系上的作者，深表歉意，并希望与我们联系。

由于我们的水平有限，加之时间仓促，书中还有很多不尽人意之处，期待使用者和同行批评指正。恳请提出意见和建议，让我们共同为了基础教育的明天，奉献出我们微薄的智慧。

编者

2004年9月

目 录

第 1 章 中学生物学课程	1
第 1 节 中学生物学课程的性质和地位	2
一、中学生物学课程的性质	3
二、中学生物学课程的地位	7
第 2 节 中学生物学课程标准	8
一、中学生物学课程的新理念	9
二、中学生物学课程的目标	21
三、中学生物课程标准的解析	27
第 3 节 中学生物学教材	35
一、新课程教材的多样化及其意义	36
二、新课程教材的功能	43
三、新课程教材体系的特点和发展趋势	46
问题与思考	49
第 2 章 新课程对生物学教师的素质要求和生物学教学研究	51
第 1 节 生物学教师的专业素质	54
一、教师专业素质特征	55
二、生物学教师的专业知识结构	56
三、生物学教师的专业技能	62
四、生物学教师的专业素质的发展	64
第 2 节 中学生物学教师的角色	69
一、教师角色的理论模型	70
二、新课程中生物学教师的角色	73
第 3 节 生物学教师的教学研究	76

2 初中生物新课程教学法

一、生物学教学研究的内容与原则	77
二、生物学教学研究的主要方法和步骤	80
三、生物学教学研究举例	90
问题与思考	95
第3章 中学生物学教学模式与方法	96
第1节 中学生物学教学模式	97
一、教学模式概述	97
二、生物学教学模式举例	104
第2节 中学生物学教学方法	112
一、教学方法概述	112
二、现代生物学教学方法举例	117
问题与思考	139
第4章 中学生物学新课程评价	140
第1节 促进学生发展的新课程学习评价	142
一、生物新课程学习评价的基本理念	142
二、生物新课程学习评价的方法	149
第2节 促进教师发展的新课程教学评价	170
一、生物新课程教学评价的理念	170
二、生物新课程课堂教学评价	182
问题与思考	193
第5章 现代教育技术与中学生物学教学	195
第1节 信息技术在生物教学中的作用	195
一、信息技术促进学习方式的改变	196
二、信息技术促进新型教学模式的产生与发展	201
三、信息技术促进生物学教学改革提高教学质量	207
第2节 现代教育技术在生物教学中的运用	211

一、多媒体计算机辅助生物课堂教学	211
二、多媒体计算机辅助生物实验教学	215
三、网络技术与生物学教学	217
问题与思考	232

第 6 章 中学生物学新课程教学资源	233
第 1 节 生物学新课程教学资源概述	233
一、课程资源的概念	235
二、课程资源的特点	236
三、课程资源的分类	238
第 2 节 生物学课程资源的开发与利用	244
一、课程资源的筛选机制和原则	244
二、生物课程资源的开发与利用	245
第 3 节 有关中学生物学教学资源参考	264
一、中学生物学教育专业期刊	264
二、生物学教学、科研的相关网站	264
问题与思考	266

参考文献	267
-------------------	------------

第1章

中学生物学新课程

案例:

上海郊县某中学一组学生在教师指导下针对小麦遭受黏虫侵害而减产的现象,自制诱捕器,定点安放,每天早上统计捕捉到的成虫数量,再根据成虫高峰日和产卵高峰日,推测幼虫孵化高峰日,发现当地黏虫活动时间比资料记载的提前2~3周。该研究结果被当地植保站采纳,实施后使虫害大大减少。

——摘自钟启泉等《为了中华民族的复兴,为了每位学生的发展——〈基础教育课程改革纲要(试行)〉解读》,华东师范大学出版社,2001. 134.

在课程改革中,“课程”成为人们最为关注的名词。课程尚无统一的、明确的定义,为数学者所接受的定义有两个:一个是各级各类学校为了达到其教育目的而开设的学科及其教学目标、教学计划、教学范围、教学活动和教学评价的总和,在英语里对应的单词是“curriculum”;另一个是学科课程论专家常用的定义,即课程是指一

门学科的课业及其进程,包括这门学科的教学目标和范围、教学进程安排、教学活动和教学评价,在英语里对应的单词是“course”。上述定义都是围绕学科而做出的。随着课程研究与课程改革的深入,许多学者认为,课程的本质和内涵不仅包括学科,还应该包括许多其他的内容,如学校开展的各种活动、学校所创设的各种学习环境等等。有人又提出了一些新的课程定义。课程在学校教育中处于核心地位。教育目标和价值主要通过课程来体现和落实。课程又通过教学计划、课程标准或教学大纲、教材而得以具体化。因此,任何一个国家教育的实施、改革与发展都离不开课程的设置和改革。

中学生物学课程是基础教育的一门规定的课程,由必修和选修两部分组成,它是未来公民素质全面发展,特别是科学素养、情感、态度、价值观的形成与发展所不可缺少的一门课程,是未来公民更好地适应未来社会所必须学习的一门课程。随着世界生命科学突飞猛进的发展,生命科学在人类生活、生产中占据着越来越重要的地位,中学生物学课程的重要性也越发凸显。上面案例中的生物课就是与传统课程有明显区别的研究性学习课程。它所起的作用也比传统课程多得多,它体现了许多新的课程理念。

中学生物学教师只有牢固树立新的课程理念,才能在教育发展的潮流中立于不败之地。

第1节 中学生物学课程的性质和地位

案例:“生物对环境的适应”教学片段

执教人:苏州平江实验学校刘湘梅

上课伊始,同学们将自己制作的各种颜色的纸蝴蝶贴在白板上,要求互不覆盖。教师随意请两名同学扮演小鸟捕食蝴蝶,看谁在一定时间内捕捉的蝴蝶多。一定时间后,统计两名同学各捕捉到多少蝴蝶,其中不同颜色的蝴蝶分别是多少;再统计其中白色蝴蝶与彩色蝴蝶的比例是多少;再

观看白板上留下的蝴蝶哪种颜色的多。

全班同学分组讨论：为什么捕捉到的白色蝴蝶很少？而留在白板上的白色蝴蝶多，彩色的蝴蝶却寥寥无几？

在初步得出“生物对环境的适应”结论后，再请各组收集更多的资料证明“生物对环境的适应”，收集到的资料可以通过计算机展示在投影屏幕上让全班同学观看、议论、评价。

——摘自《生物教学参考资料（七年级上册）》，江苏科技出版社，2004. 53~70，（根据作者听课记录补充）

在我国学校教育历史上，对中学生物课的认识总是摇摆不定，有人将其当作无足轻重的副科，可有可无的思想时而干扰这门课程的正常实施，进而影响学生素质的全面发展。要想从根本上避免这些现象的重演，必须从思想上弄清中学生物学课程的性质、价值和地位。同时，教师对生物学课程性质、价值、地位的认识也是生物学教师专业化和专业发展的最基本要求之一。只有正确认识了生物学课程的性质、价值和地位，教师才可能正确地参与课程的建设、实施和改革，教师的专业积极性才可能被充分地调动。刘湘梅老师上的这节课就比较好地体现了生物课的性质和价值。

一、中学生物学课程的性质

过去人们对中学生物学课程性质的认识，较多地局限于本学科的角度去思考，从宏观上也只是考虑主课、副课，或者工具课、非工具课的区分问题，而对于课程在公民素质全面提高中的作用、意义考虑很不足。这对于课程的建设与发展是非常不利的。在新课程改革中我们从提高学生全面素质的高度出发，重新思考中学生物学课程的性质，发现它的内涵和外延都在发展和延伸。

1. 中学生物学课程是一门科学课程

从根本上讲，中学生物学课程是一门科学课程。最初生物学的内容是包括在博物课程中的。早在清朝光绪二十九年（1903年）清政府在《奏定中学堂章程》中规定中学开设12个科目，其中包括博物课，中学共开五年，一、二年级学习植物和动物，三、四年级学习生

理、卫生和矿物，五年级不开博物课。到1923年（民国时期），初中开设自然科，高中开设科学概论。生物学仍是这些课程的主要内容。直到1929年，高中才开设生物学课程，1932年初中才开设卫生、植物、动物课程，生物学课程从科学课程中分离出来。国外这些课程的开设早于中国，但演变过程类似。目前国外初中一般开设科学课程，其中包括物质科学、生命科学、地球与天体科学三大部分内容，高中开设独立设置的生物学课程。所以中学生物学课程有史以来就是属于科学课程的，它反映了生物学是一门科学这个事实。

由于生物学是一门科学课程，所以它要同其他科学课程，如物理学、化学、自然地理学等，共同承担培养学生科学素养的重任。

通过生物学等科学课程的学习，学生应该了解或初步掌握科学的本质、科学的过程和基本方法。

过去认为，科学是由科学知识体系构成的，生物科学就是由生物学的知识体系构成的。但随着人类对科学本质认识的逐渐加深，人们意识到科学并不仅仅是由知识体系构成的，除去知识体系外，科学中更为本质的东西是：“科学是人类认识自然的一种特殊的途径和方法”，即国外教育界普遍认为是科学探究。科学的知识是通过千百年来科学家不懈的探究得到的。科学探究的核心特征是用实验、调查、观察、测量、计算所得到的证据回答问题，揭示事物的本质，同时需要科学的理性思维指导探究，或将探究的结果转化为科学知识和技术。由此可见，知识体系只是这些过程的结果。完整的科学概念必须把这些过程与方法包括在内，甚至过程与方法比结果更重要。此外，科学中还包括科学工作者的特殊情感、态度和价值观，包括对科学探究的特殊心理体验。所以完整的科学概念应该是综合的概念，其内涵十分丰富。仅仅向学生传授科学事实与科学概念，并不能使学生真正掌握科学，理解科学。

因此，过去根据人们对科学的传统认识而确定的科学课程的教学目标是不能适应科学发展和社会发展的需要，必须根据人类对科学本质认识的发展，调整科学课程的教学目标，包括教学内容、方法、手段等。

生物学课程既然属于科学课程，所以也应该及时调整自己的教学目标、内容、方法、手段。

2. 中学生物学课程含有技术课程的成分

案例：“软体动物门”教学片段

执教人：哈尔滨市第三十五中学郭晓梅

教师让学生在充分观察蜗牛的外形特点及结构的基础上，独立设计实验探究“两对触角的作用”。学生设计出可行的实验方案，进行探究尝试，边做边学，获得了知识，培养了能力。具体实验方案如下：取4只蜗牛，进行编号：1号蜗牛，去掉大触角；2号蜗牛，去掉小触角；3号蜗牛，大、小触角全去掉；4号蜗牛，大、小触角全不去掉。分别在四只蜗牛前方2厘米处放上钢笔、绿色菜叶、紫色菜叶、蘸醋棉球，观察现象；再用手分别碰蜗牛的大、小触角，观察现象。学生通过探究，分析，得出结论：蜗牛的大触角有视觉、触觉、嗅觉和色觉作用；小触角有触觉和嗅觉作用，而且小触角的嗅觉比大触角更灵敏。

——摘自 <http://www.qiushischool.com/teachers/quo-xiaomei/>

过去人们认为，技术课程只是职业技术学校才设置的课程，木工、车工、旅馆服务等专业所开设的训练专门技能的课程才是技术课程。这样的狭隘认识随着现代科学技术突飞猛进的发展和现代技术向社会各个角落，向人类生活各个环节的渗透，已经显得越来越不能适应社会需求了。在现代社会中，技术课程的含义发生了很大的变化。技术课程的最终目标也从教会学生一门专门的技能，发展为提高全体未来公民的技术素养。除去在中学开设专门的技术课程外，各门科学课程都注意渗透技术教育。技术素养教育的最终目标是使学生深刻了解技术和技术的价值，了解技术与科学，与社会之间的密切关系。在现代社会中技术已变成推动人类文明的强大动力，是社会生产力的重要成分。技术延伸了人类的能力，帮助人完成原本不能完成的任务。在生物学课程中，实验技术、现代生物技术的教育，在科学探究中对技术，特别是技术设计的依赖与运用，在实践性学习中学生应用技术解决实际问题等等都是技术课程所特有的内容。所以中学生物学课程具有技

术课程的成分。这也是对传统生物学课程观的一种更新。在教学中我们特别要注意运用生物科学与生物技术的实例,引导学生认识:技术与科学关系紧密,但又有明显区别。一般地说,科学只有转变成技术才能真正转化为生产力,才能解决社会问题。在科学、技术、社会这三者之间,技术起着十分重要的中介作用。这是新课程赋予中学生物教师的新使命。我们在引导学生运用探究性学习的方式解决实际问题的过程中,也要注意引导学生运用技术设计或现成的技术提高问题解决的质量和效率,使其对技术的含义和价值产生亲身体验。郭晓梅老师的案例就是运用技术设计解决科学问题的一个比较好的例子。

3. 中学生物学课程是一门学科课程

不同流派的课程理论提出了不同的课程形态主张,其中最重要的,也是在历史上运用最多的有学科课程论提出的学科课程、活动课程论提出的活动课程和 20 世纪 80 年代兴起的综合课程等。在多数国家和地区,中学生物学课程属于学科课程。从 20 世纪 80 年代开始,许多国家初中生物学被合并到综合课程——“科学”、“自然科学”或“综合理科”中去,高中多数保留为学科课程。作为学科课程的生物学课程是根据生物科学的知识体系(包括其逻辑体系和基本结构)来编制的,其教学的主要内容也是生物科学的知识结构和技术,所以它属于学科课程。新课程教学计划也仍然将中学生物学课程确定为学科课程,由必修部分和选修部分共同组成。在高中阶段必修部分和选修部分已完全分开,初中阶段选修内容一般是包括在各章各节里面的。巩固必修课,加强选修课,是新课程所体现的又一特色。这是面向全体学生,满足不同层次、不同规格、不同个性、不同兴趣学生的学习需要,促进不同学生都得到发展的重要举措。

值得注意的是,选修课程并不都是学科课程,除去学术性的学科课程外,选修课程还可以是技术性课程、艺体性课程,也可以是地方课程或校本课程。

4. 中学生物学课程逐渐渗入了活动课程的因素

尽管中学生物学课程被定位为学科课程,但 20 世纪中叶以来,它不再是纯粹的传统意义上的学科课程,最突出的特点是活动课程的

因素大量渗透进来。早在 20 世纪 60 年代,国外推行的发现式学习就将学生的自主性学习活动纳入中学的学科课程,使得学科课程发生了很大的变化。但由于各种原因,我国的生物学课程基本上没有受国外课程改革的影响,直到 20 世纪 80 年代末,我国中学生物学课程仍然很少采用国际上已很流行的探究性学习,基本上是以讲授法或谈话法为主进行教学。新课程理念则要向这样的落后的教学模式进行挑战,各种版本的新课程教材、各地课堂的教学实验都将大量的学生自主的活动纳入到教学中来,比如兴趣盎然的探究活动、实验活动、调查采访活动、网络操作活动和别开生面的角色扮演等模拟活动等等,打破了传统课堂那种沉闷的局面,学生的学习兴趣和学习动机被较好地激发起来,学习效果 and 效率均大大提高。

活动课程的因素渗入生物学课程,其意义在于:①可以极大地调动学生的学习兴趣;②便于引导学生自主地进行学习,进而熟悉各种形式的过程,发展学习能力;③加强合作技能,促进良好情感、态度、价值观的形成和发展,乃至解决问题能力的锻炼提高。

二、中学生物学课程的地位

中学生物学课程是世界各国公认的基础教育的一门必修课程。其原因十分明显,那就是生物科学的知识和技术是人自身发展必不可少的,人的诞生、成长、发育、遗传、营养、防病治病,甚至智力、情感都与生物科学密切相关,人所居住的地球环境的保护、优化和可持续发展更是离不开生物科学。可以说生物科学已渗透到人类生活、生产的每一个方面。公民的生命科学素养成为公民素质的重要方面,也是衡量国家综合实力的重要方面。只有重视了中学阶段生物学课程的教育,未来公民的生命科学素养才能得到全面提高,才能有利于增强我们的国际竞争实力。

对于中学生来讲,中学阶段的生物学课程的价值在于:①它是学生科学素养形成与发展的必要条件;②它为学生的终身学习奠定了基础;③它可以为升学就业提供帮助。

但是,真正实现中学生物学课程的地位,需要转变课程的功能。

传统的生物课重理论，轻技术，轻实践；重结论，轻过程；重知识系统性，轻科学方法，轻素质的全面发展。我们应该清醒地认识到，这样的做法严重削弱了生物学课程应有的地位和价值。我们只有牢固树立新课程的理念，生物课的地位才能得以凸显和巩固。

第2节 中学生物学课程标准

新课程实施中一个显著的变化是国家制定了各门课程的课程标准，以取代沿用了几十年的教学大纲。课程标准是国家课程的基本纲领性文件，是国家对基础教育课程的基本规范和质量要求。课程标准是各科教材编写、教学、评估和考试命题的依据，也是国家管理和评价课程的依据。但是课程标准与教学大纲的明显区别是课程标准不是对教材、教学和评价的方方面面的具体规定，执行课程标准要求教材的编者和教师以课程标准为依据，对课程进行再创造，再组织。不同版本的教材在编写体例、切入点、呈现方式、内容选择和图像系统各方面都可能不同；不同教师所采用的教学方式、具体内容实例、教材处理和教学程序也可能不尽相同。新课程标准体现了国家对课程管理从“刚性”转向“弹性”，就是要求教师创造性地执行课程标准，推行创新教育。

案例：

一所中学“城市大楼玻璃幕墙光污染及其预防的研究”课题组的几名同学，平时学习成绩不太理想。对于这个课题组，老师也曾有过不放心的念头。但同学们积极开动脑筋，分工合作，广泛收集资料，走访专家，外出实地考察，最后取得了很好的研究成果，并得到专家的赞赏。

——摘自钟启泉等《为了中华民族的复兴，为了每位学生的发展——

《基础教育课程改革纲要（试行）》解读》，华东师范大学出版社，

2001.133.

一、中学生物学课程的新理念

中学生物学的新课程体现了许多新的教学理念，反映了世界教育改革的潮流和教育现代化的趋势。我们在教学中必须贯彻这些理念，课程改革才能取得成效。

1. 面向全体学生的理念

面向全体学生是实施素质教育过程中首先要确立的一个理念，这是现代教育思想中的一个重要观点。要贯彻这个观点，我们就要在课堂教学中树立“每个学生都能学好生物学”的观点，我们要坚信每一个学生，包括“调皮”的、“后进”的、“学习能力欠佳”的学生，都能够学习，并能学好生物学。这是对传统教学观的严峻挑战。上面的案例就证明所谓“成绩不好的学生”并非不是人才。为此我们必须从以下几个方面入手，使这个理念变为现实。

(1) 尊重每个学生

教师要平等对待每一个学生，善意地了解每一个学生的心声，关注他们的发展，促进他们的发展，承认他们的发展；同时又要尊重他们的个性，创造条件促使其个性得到发展，使其特长得到充分发展，既成为一个独特的人，又成为各方面素质全面发展的“完整的人”。我们应该认识到过去之所以有些学生学习不好，外界环境和条件没有适合他的发展是重要原因，是这些学生的潜能没有被充分认识，没有被充分尊重和开发的结果。现代学校教育则要在这方面取得改观，求得进展，包括生物学在内的各门课程都要为实现这个目标做出自己的贡献。

(2) 给每个学生提供同等的学习机会

这是促使所有学生均衡发展的重要条件。提供同等的学习机会，就要使得每一个学生都有均等的机会参与各种学习活动；提供同等的学习机会，就要使得每一个学生有均等的机会进行思考、实践和交流。比如各种探究活动，每一个学生都应该参加，而且在小组的分工角色中，每一个学生都要有机会承担。老师的提问、学生讨论时的发言等也要做到对所有学生没有偏见。过去经常发生的在实验教学中一