



普通高中新课程理论与实践丛书
总主编 刘永康 李志全

高中生物新课程 的理论与实践

□ 主编 徐作英 赵广宇



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

普通高中新课程理论与实践丛书

总主编 刘永康 李志全

书号: 33842-00

本书是普通高中新课程理论与实践丛书之一，旨在帮助广大高中生物教师理解新课程理念，掌握新课程实施策略，提高课堂教学质量。本书结合高中生物新课程标准，从理论、实践、案例等方面进行了系统阐述，是高中生物教师不可缺少的参考书。

高中生物新课程的理论与实践

主 编 徐作英 赵广宇

副主编 何兴明 张伯福

图书在版编目(CIP)数据

高中生物新课程的理论与实践 / 徐作英, 赵广宇主编. — 北京: 人民教育出版社, 2008.2

(普通高中新课程理论与实践丛书) (总主编: 刘永康, 李志全)

ISBN 978-7-04-023842-7

I. ①高… II. ①徐… ②赵… III. 高中生物课—教学—研究 IV. G633.915

中国图书馆书号 CIP 数据核字(2008)第 033599 号

出版发行	北京人民教育出版社	社址	北京市西城区德胜门外大街 25 号	电话	010-2881000	邮编	100120
经 销	全国新华书店	网 址	http://www.pep.com.cn	电子邮箱	http://www.pep.com.cn	电子邮箱	http://www.pep.com.cn
印 刷	北京人民教育出版社印刷厂	开 本	787×960 1/16	印 张	25	字 数	360 000
版 次	2008 年 2 月第 1 版	印 次	2008 年 2 月第 1 次印刷	定 价	30.00 元		

本书如有印刷、装订等质量问题，读者可向当地新华书店调换。如系运输问题，请与出版社联系调换。

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

书号: 33842-00

内容提要

《普通高中新课程理论与实践丛书》在深入研究总结全国普通高中课程改革取得的成果和经验的基础上,对国内外高中课程教学理论和实践进行了系统的思考和研究,力图进一步理清课程改革的理论脉络,解决在课程改革实践中所遇到的问题和困惑,进一步加强对高中课程改革参与者的专业引领和实践指导。丛书既是高中教师新课程培训教材,也可作为高等院校本科生、研究生进行高中课程改革与实践学习和研究的参考教材。

《高中生物新课程的理论与实践》是丛书中的一册。本书由教育理论篇、教学策略篇、课程资源篇和教学评价篇四个部分构成,力图通过对高中生物新课程的理论解读配合教学中的实际案例及对案例的分析和教学反思,使高中生物教师在教学中反思,从而深入了解生物新课程实施的意图和要求,以解决教师在生物课程改革实践中所遇到的问题。

图书在版编目(CIP)数据

高中生物新课程的理论与实践/徐作英,赵广宇主编.
北京:高等教育出版社,2008.5

(普通高中新课程理论与实践丛书/刘永康,李志全
总主编)

ISBN 978-7-04-023845-7

I. 高… II. ①徐…②赵… III. 生物课-教学研究
-高中 IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 033299 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 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京东光印刷厂

开 本 787×960 1/16
印 张 22
字 数 390 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 5 月第 1 版
印 次 2008 年 5 月第 1 次印刷
定 价 29.00 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

物料号 23845-00

高等教育出版社

编写委员会

主 任：周介铭 汪风雄

副 主 任：钟仕伦 张 健

成 员：赵仕林 李树勇 杜 伟 张晓林 刘永康

李志全 彭蜀晋 徐留兴 陈 辉 靳 彤

徐作英 张 红 嵇 敏 王力邦

丛书策划：赵仕林 刘永康 李志全 庾光蓉

丛书主编：刘永康 李志全

的研究,力图进一步厘清课程改革的理论脉络,较好地体现科学性和前瞻性;同时,对各实验区取得的成果和经验加以总结,对遇到的问题,特别是对典型案例进行研究,希望加强对高中课程改革理论和实践问题的探索,解决在实践过程中遇到的具体问题和困惑;本丛书在内容编排上基本按照思考研讨、理论概述、案例分析、资源链接、教学反思五个部分展开,力求体现理论与实践的统一,凸显应用取向。本丛书是对当前高中新课程教师培训资源的有益补充,既可供高中教师新课程培训和后续研修使用,也可作为高等院校本科生、教育硕士生了解、研究普通高中新课程的教材。

本课题的研究及本丛书的编写得到了部分省市(区)高中课程改革实验区教育行政部门、教育教学研究机构、高等师范院校和高中学校有关领导、专家和教师的精心指导和大力支持,在此,向他们表示衷心的感谢和崇高的敬意!高等教育出版社基础教育与教师教育分社的领导和编辑为丛书的编写、出版付出了艰辛的努力,对此我们表示深深的感谢!在丛书编写过程中,我们参考了国内外许多学者的著作、论文,有的已征得了同意,在此致以诚挚的谢意!因种种原因,尚未联络到的学者,请致电(028)84760596或发电子邮件至 scsdkey@scnu.edu.cn 联系付稿酬事宜。由于水平所限,丛书肯定存在疏漏之处,恳请广大教师予以批评指正。

编委会

2008年3月

自2003年4月教育部颁布《普通高中生物课程标准(实验)》以来,高中生物新课程在全国各地全面推广实施,已成为大势所趋。我们深知,高中生物新课程实施的关键在于一线工作的广大中生物教师。只有一线教师深刻理解课程改革的理念,在正确的教育思想指导下进行不断的实践探索,新课程的推广和实施才可能达到既定的目标。然而,对于仍处于西部欠发达地区的四川省,许多一线教师对新课改而言,无论是理论或是实践都还需要一个专业成长的过程,尤其是来自广大农村贫困地区的中学生物教师更需要获得高中生物课改方面的理论支撑和智力支持。鉴于此,我们编写了这本《高中生物新课程的理论与实践》。

本书共分4篇:教育理论篇包括4讲,力图让读者从整体上了解新一轮基础教育课程改革的背景和理论基础;教学策略篇包括4讲,力图让读者了解高中生物新课程的新教法;课程资源篇包括3讲,介绍了对生物课程资源的认识、开发与利用;教学评价篇包括3讲,介绍了中学生物教育教学活动中对教师的教与学生的学的评价的新理念、新方法。

本书以中学生物教师专业成长为主线,力求用浅显易懂的语言概括当前课程改革涉及的教育教学理论;力求通过教学策略、课程资源和教学评价所涉及的若干中学生物教育教学实践问题的剖析,让读者去思考:高中生物新课程教什么、怎样教和为什么要这样教。我们希望通过本书为一线工作的高中生物教师提供相关的支持和帮助。

徐作英(四川师范大学),担任本书统筹、统稿、主编的工作,并负责了教育理论篇的编写工作。赵广宇(成都市第十二中学),担任本书主编和负责教学策略篇的编写工作。张伯福(四川师范大学),担任本书副主编和负责课程资源篇的编写工作。何兴明(四川省教育科学研究所),担任本书副主编和负责教学评价篇的编写工作。胡银亨(泸州职业技术学院),参与了第8讲、第11讲内容的编写。唐玲(四川师范大学在读教育硕士研究生),参与了第13讲内容的编写。王跃华(成都大学)、钟玉辉(四川省内江市教育科学研究所)共同参与了第4讲内容的编写。

参加部分内容编写的人员还有:

2008 年 3 月

目 录

前言	I
----------	---

教育理论篇

第1讲 生物学教育发展概述	3
第2讲 生物学教育中的现代教育思想	35
第3讲 现代教育教学理论在生物学教育中的应用	54
第4讲 生物学教育展望	72

教学策略篇

第5讲 教师的课程观与高中生物新课程的实施	93
第6讲 高中生物新课程的教学设计	108
第7讲 高中生物新课程的课堂教学策略	132
第8讲 现代信息技术与生物学课程整合的教学策略	187

课程资源篇

第9讲 高中生物课程资源概述	203
第10讲 高中生物新课程资源的开发与利用	213
第11讲 现代信息技术资源在生物学教学中的应用	237

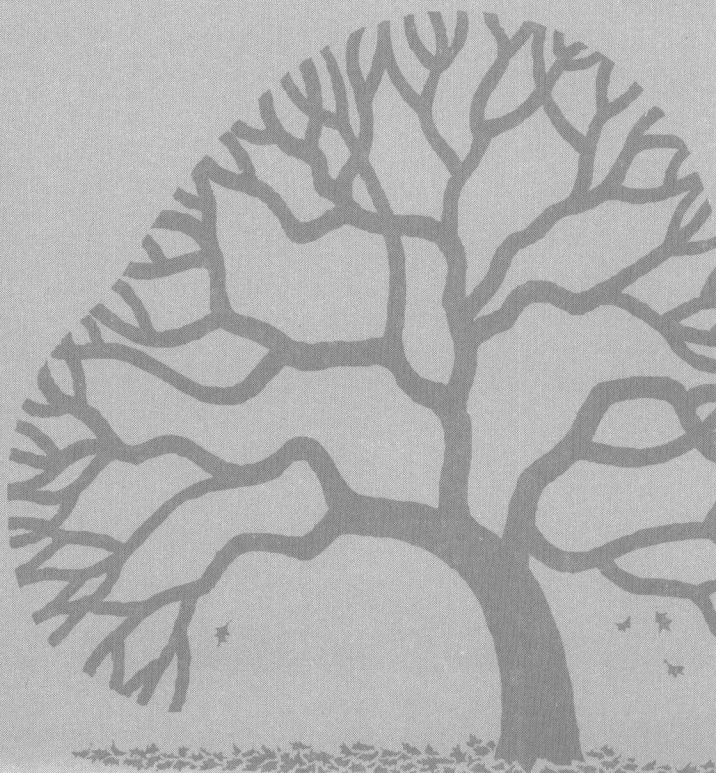
教学评价篇

第12讲 高中生物新课程的学生学业评价	257
第13讲 高中生物新课程学业评价中的学生创新素质评价	276
第14讲 高中生物新课程的课堂教学评价	313

参考文献	337
------------	-----

教育理论篇

- 生物学教育发展概述
- 生物学教育中的现代教育思想
- 现代教育教学理论在生物学教育中的应用
- 生物学教育展望



力量^①。

以上所谈的教育,实际上可分为两个层面:一是作为社会事业、社会过程的教育,如国家(或地区)的教育组织机构、教育发展的规模与速度、教育的制度、教育的法规、教育经济、教育的从业人员、教育预算、教育决策等;二是作为“文化-心理”过程的教育,如教育情境、教育机智、人格教育、审美教育、道德教育、文化教育、学科教育等。

我们所探讨的教育层面聚焦在作为“文化-心理”过程的教育,此教育层面所追求的是“具有完美的成人生活和生存所需要的经验、知识与智慧”,并具有独立人格个体的生成与发展的教育目的。教育本身具有两个相互制约、相互联结、相互规定、对立统一的基本点,那就是教育的真正含义:“价值引导和自主建构”^②。

何谓“价值引导”呢?从教育的功能上讲,所谓的“引导”就意味着:第一,教育是有方向和目标的,引导被教育的对象崇尚什么?追求什么?对世界应该具有什么样的世界观?教师的引导应该向“主流社会”价值回归。第二,作为教育者中的教师相对于被教育者学生而言应该具有文化和经验上的优势,教师是“引路人”,是“传道解惑者”,是学生人生目标中的“灯塔”……带领学生一路前行。第三,教师对学生的身心的全面成长发展负有道义上的责任,教书必须“育人”。第四,受教育者有自由意志和人格尊严,“引导”是区别于“宰割”、“驱使”、“奴役”和“愚弄”的,学生有选择受什么样教育的权利,教育应是一种师-生之间、生-生之间平等、民主的交往,教育必须满足自身发展的需要和个性张扬的需求。而从施行教育的角度来审视,教育是投射着、蕴涵着教育者的主观兴趣的引导活动,这种主观意趣内含着教育者的价值选择和价值预设以及价值认同——诸如:教师首先要认同什么是理想的社会,什么是美好的人生,什么是幸福的生活,什么知识最有价值,什么是“完美成人生活所需要的经验、知识与智慧”,什么是理想的人格,什么生命境界值得追求,等等,从而,才会去取舍出人类优秀文化遗产“宝库”中的那些被其高度认同的“经验、知识、智慧”(这些经验、知识、智慧,被叫做“文化源”),而在其教育者施行的教育中得到“引导”。

价值引导是怎样得以实现的呢?首先,是通过教育目标特别是人才培养规格的设定而实现的,比如:小学学段的“自然常识”课程对学生进行普及的是自然界中常见动植物的科普常识、初中学段的“生物”课程是对生命现象和生命本质的初步认识、而高中学段的“生物”课程是对生命现象和生命本质的螺旋上升的进一步升华。其次,是通过对教育内容的选择而实现的,任何教育传递的文化都是经过对人类文化遗产筛选出的内容。比如,在阶级社会中,教育传播、传递

①② 王枏,教育基本理论与实践.桂林:广西师范大学出版社,1999:3。

的文化总是一种优势文化,即统治阶级的文化。同时在多元文化、多种民族观念相碰撞中形成的人类文化的优秀遗产、人类经验的厚重结晶——“信息”被一代又一代地传承了下去。再次,是通过教师的教育意向实现的:即经过了文化选择的教育内容,还只是教育内容的“文化源”,教师要经过先理解认同,再接受同化,后传递输出的过程,在对其转化为学生个体的精神财富时,教师的个体文化在其中起着“过滤”、“变通”、“重组”、“改造”、“创生”的作用。

价值引导只有建立在对人类历史发展轨迹深切的领悟上、对人类社会发展趋势的高屋建瓴的洞察上、对“一般的人性”和“变化了的人性”精致细密的认识上、对学生发展的潜能和对他们充满期望的内心世界的真正了解和关注上,才能真正引导学生的人生走向光明的境界,才能催生主体性人格的生成,教育才能为健全丰富的人格提供基石。

而所谓“自主建构”,即指受教育者的精神世界是自主地、能动地生成、“同化”和建构的,而不是教育者“外化”硬性灌输的。因为,任何知识的学习都是一种积极主动的建构过程,学习者不是被动地接受外在信息,而是主动地根据先前认知的结构去注意和有选择性地感知外在信息,在此印象的基础上进一步去认识、总结、建构概念和规律。这种建构过程是双向的:一方面,通过使用先前知识,学习者建构当前事物的意义,以超越教育所给的本体信息;另一方面,被利用的先前知识也不是从记忆中原封不动地提取和使用,而是也要根据具体实例的变异性而重新组合和进一步加工建构。

基于以上的分析,不难看出:“价值引导”与“自主建构”相统一的教育从学生的成长发展过程来说,是精神的唤醒与潜能的开发;从师生共同活动的角度来看,是“师-生”、“生-生”之间思想的碰撞、视野的融合与内心的敞亮;从弘扬文化的视角来论,是一代一代传承文化、创造文化的使然。因此,我们的教育一要“摒弃灌输”,二要“正视价值冲突”,三要“关注学生的生活世界”,四要“重视学生的自主活动与交往”。

二、教育中的信息传递内涵

教育,与人对世界的感觉和认知是紧密相连的。从教育所涉及的内容考虑,一方面,人对世界的感觉和认知大概可分为三个层次:经验、知识和智慧。经验和知识是可表述的,可以认为是教育的本体内容,而智慧来源于经验和知识之中,又创新发扬于经验、知识之上,三者之间是无法截然分开的,你中有我,我中有你。另一方面,教育又是一个信息刺激和信息传递过程。这种信息刺激和传递的最大特点是:信息的发射体和接收体都主要是人(即师-生),师生在教育过程中处于变化、发展,是动态的,因此信息的增容、衰减以及失真普遍存在

的。原则上,这种传递是有目的的,是有方向的,我们从前人最初对“信息传递”这个词的创造中,也能体会到这一点。这种信息传递的反馈是及时的,但其效果的表现却是因人而异和差距颇大的。

综上所述,教育中的信息传递应当包括经验信息的传递、知识信息的传递和智慧信息的传递。而经验信息的内涵是前人积累下来的优秀经验,通过手把手地、通过实践、通过语言、通过感应而一代一代地传递。对前人经验的思考并进行系统总结便形成了知识信息,知识信息主要通过语言对话进行传承。对前人知识的理解、对前人经验的升华和创新发扬就是智慧信息,智慧信息的传递依赖于师-生双方协同作用,依赖于师-生双向的交互,更依赖于师-生的共同创造。

三、大科学时代中教育发展的趋势

(一) 大科学时代的到来

一 当前学术界,把 20 世纪前半叶称为“小科学时代”,20 世纪后半叶称为“大科学时代”。“大科学时代”中有些学科起核心作用,处于所有学科结构的重心,在一定时期内影响着其他学科的发展方向,起着学科“领头羊”的作用。在历史上,自然科学门类中学科的重心,曾经发生过从力学到物理学和化学的转移,而当今种种迹象正预示着学科结构的重心从物理科学到生物科学的新转移^①。

(二) 大科学时代教育发展的趋势

在大科学时代,教育发展主要呈现出以下趋势。

1. 信息化大趋势

当人类即将进入 21 世纪的时候,一场人类发展史上意义深远的技术大革命正在我们的身边声势浩大地展开,这就是继农业革命、工业革命之后的第三次大革命——“信息革命”。所谓“信息革命”,指的是对社会发展产生了重大影响的现代信息技术的发展。具体内容主要有四个方面:即感测技术、通讯技术、计算或信息处理技术(又叫智能技术)以及控制技术。这四种技术分别与人体的四类器官相对应:感测技术是人体感觉功能的延伸,包括遥感和遥控技术;通讯技术是传导神经功能的延伸,包括一般意义上的通信技术,也包括跨时域传递信息的存贮技术;计算或信息处理技术又叫智能技术,是大脑功能的扩展,包括电子计算机技术(硬件和软件)、人工智能专家系统与人工神经网络技术;控制技术是效应器官功能的延伸与扩展。在这四项技术中,通讯技术和智能技术在整个信息技术革命中处于核心地位,感测技术和控制技术是核心技术与外界的接口。信息技术的进步大大提高了人的能力,使许多过去非常繁重甚至是不可能的事情变得容易

^① 钟启泉,陆健身. 生物教育展望. 上海:华东师范大学出版社,2001:1。

了。从而使人们的学习、工作和生活都发生了或正在发生着重大变化。信息化大趋势对教育的影响主要表现在以下几个方面^①。

(1) 教育过程的终身化

学习不只限于在学校阶段完成,教育也不再只限于在教室里听教师讲课并获取信息,学习是现代人生存的最重要的基本技能,只有“活到老,学到老”,不断地更替信息,不断地学习,并善于学习,才能迎接挑战,才能生活得更精彩。

(2) 教育观念的现代化

努力提高人们的信息敏感意识,具备产生、接收、处理、利用信息的能力,正是在推崇“素质教育”的教育教学观、“通才教育”的人才观的教育观念中的价值追求层面的具体体现。

(3) 计算机教育全民化

随着计算机的普及应用,运用计算机的技能成为人谋生的基本技能之一。现在,初中、高中的计算机教育义务化,高等教育的计算机教育扩大化,计算机教育已经或正在成为与数学、语文并列的最基本的重要学科之一。

(4) 教育手段的现代化

教育手段的现代化体现在教育一改过去“学校+课堂+粉笔+黑板”的传统教学模式,与时俱进的远程学校、Cai 辅助教学、网络学堂等形式不断涌现。

(5) 教育内容的智能化、综合化、多样化和软件化

教育内容的智能化是指教育不仅传授知识,更要培养智慧,不仅要让学生知道是什么、为什么,还要帮助学生掌握怎样运用。综合化是在单一学科教学的基础上充实与人文社会、与经济发展、与其他学科交叉渗透的综合性课程或核心课程方面的内容。多样化是指教材在“一纲多本”的基础上,实现“多纲多本”。软件化是指为教育配备丰富多样的辅助教育教学软件。

2. 世界化大趋势

在当今的大科学时代,教育全球化趋势非常明显,国外教育向中国渗透,中国的教育走向了世界,全球文化都融入“人类优秀文化宝库”中。但中国文化的全球化进程是很不容易的,有来自外界的阻力,也有来自内部的障碍。最终我们的文化能否真正融入世界大循环体系中,并在大循环体系中走向繁荣与富强,是对中国人的又一次挑战,这一挑战要求我们必须在中外多元价值文化的撞击与融合中,扬长避短,加强对传统人格的改造,重塑中国人,实现由自我封闭型人格向合作创新型人格的转化,实现由纯知识型人才向综合型人才的转化。具体要求有三个方面。

(1) 要学会学习

^① 王枏. 教育基本理论与实践. 桂林:广西师范大学出版社,1999:189。

必须牢固地树立起只有好好学习才能生存下去的生存信念。在学习态度上,要谦虚、诚恳、认真、开放;在学习方式上,要由被动变主动,要积极主动愉快地学习;在学习内容上,要全方位地学习,既要学习知识,还要学习勤奋、坚韧和机智;既要学习先进的科学技术,也要学习先进的管理制度、工作方式和生活方式。

不。(2)要学会合作

中国文化走向世界必须加强合作意识,合作得越广泛,成效就越大,文化的彼此交融的程度就越高。加强国际间合作,不仅是走向世界的必要途径,也是向国外学习的重要方式。

前位(3)更要学会创新

学习的目的在于传承人类优秀的文化遗产,更在于超越文化遗产本身。在对人类优秀文化遗产的继承中,更重要的是“创造-发扬”人类的优秀文化。中华民族要成为一个更具创造力的民族。

3. 教育现代化大趋势

当今教育的现代化是融工业化、信息化、市场化、世界化为一体的现代化,教育现代化包括以下层次。

前位(1)教育物质条件的现代化

物质条件的现代化主要包括校舍校园、教育教学的仪器设备、教具和图书资料的现代化等。这个层次的现代化是整个教育现代化的物质基础,其现代化的水平主要取决于主管部门或学校自身的经济实力。

前位(2)教育制度、内容和方法的现代化

这个层次的现代化是教育现代化的主要内容,也是当今教育现代化正在努力完善的方向。建立现代化的教育管理制度和教育教学制度,采用现代化的教育方法和手段向学生传授适应时代需求的内容,其具体体现在:一是向国外或先进发达地区学习和借鉴先进教育经验并整合在本国文化体系中;二是依据本国的客观需求和先进教育理论,去努力修正、探索、实践、总结、发扬、创新自己的教育制度、内容和方法。可以说,这个层次的现代化是对每一个教育工作者的考验与挑战,也是教育是否真的实现了现代化的重要标志。如果没有教育制度、内容以及方法的现代化,教育物质条件的现代化就失去了其意义和价值。

前位(3)教育思想、观念的现代化

指导教育行为的是教育思想、观念和目标,需要在教育实践的体会中去不断形成、改造、更新和升华。教育现代化的最高层次,就是在教育教学中不断地更新教育观念、教育思想,适时调整和修订教育目标,才能适应时代的发展、社会的需求和人的需要。

(4)教育教学方法的民主化