

2013年度安徽省高等学校省级质量工程项目·省级规划教材

生物教学论

SHENGWU JIAOXUELUN

鲁亚平 ◆ 主编



 安徽师范大学出版社

2013年度安徽省高等学校省级质量工程项目·省级规划教材

生物教学论

SHENGWU JIAOXUELUN

鲁亚平◆主编

 安徽师范大学出版社

· 芜湖 ·

内容简介:本教材在努力体现当今国内外课程论和教学论研究成果的基础上,以《义务教育生物学课程标准(2011年版)》和《普通高中生物课程标准(实验)》提出的课程理念为指导,密切联系中学教学实际,重点对生物课程的理念、目标、内容、教科书和生物教学的过程、方法、评价等进行了较为全面、系统的论述。在构建本教材内容体系时,重点考虑了课程论与教学论的有机整合。教材注重科学性、前瞻性和实用性,关注课程研讨与教学热点问题,力求做到内容丰富、引证翔实、取材新颖、理论联系实际。

本教材既可作为高等师范院校生物科学专业本科生、研究生的生物教学论课程教材,也可作为生物教师专业培训、自我研修教材,还可作为生物教学科研人员参考用书。

责任编辑:童睿 **装帧设计:**丁奕奕 **责任印制:**郭行洲

图书在版编目(CIP)数据

生物教学论 / 鲁亚平主编. — 芜湖:安徽师范大学出版社,2014.8

ISBN 978-7-81141-751-7

I. ①生… II. ①鲁… III. ①中学—生物课—教学研究—师范大学—教材 IV. ①G633.912

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第026670号

生物教学论

鲁亚平 主编

出版发行:安徽师范大学出版社

芜湖市九华南路189号安徽师范大学花津校区 邮政编码:241002

网 址:<http://www.ahnupress.com/>

发 行 部:0553-3883578 5910327 5910310(传真) E-mail:asdcbsfxb@126.com

印 刷:安徽芜湖新华印务有限责任公司

版 次:2014年8月第1版

印 次:2014年8月第1次印刷

规 格:700×1000 1/16

印 张:16.75

字 数:347千

书 号:ISBN 978-7-81141-751-7

定 价:33.00元

凡安徽师范大学出版社版图书有缺漏页、残破等质量问题,本社负责调换。

2013年度安徽省高等学校省级质量工程项目·省级规划教材
安徽师范大学教材建设基金资助项目

新课程学科教学论系列教材 编写委员会

主 任:王 伦

委 员(按姓氏笔画排序):

王 伦 朱家存 江家发

何更生 欧阳俊林 周兴国

郭怀中 黄成林 鲁亚平

序

基础教育课程改革对高师院校的课程与教学提出了严峻的挑战。学科教学论既是高师院校体现教师专业特点的重要课程,又是直接反映基础教育课程改革要求的重要载体。当前,我国学科教学论教材建设滞后于基础教育课程改革,“学科教学论”教学基本上沿用了传统的教学内容,没有渗透新的教育理念,不能满足高师院校对未来中学教师培养的需要。

从学与教、理论与实践的关系来看,“学科教学论”教学与教材滞后主要表现在以下四个方面。

一、重“教材”研究,轻“课程”研究

在我国,“教材”差不多成了“课程”的代名词。几乎所有的“学科教学论”教材,都有专门章节讨论教材的作用、教材的编写原则、教材的使用等,而“课程”中所包含的课程理念、课程计划、课程资源的开发、教材在课程中的地位、课程实施中学生的地位和教师的作用、生成性课程等,则少有涉及。

二、重“教”,轻“学”

长期以来,受传统教育思想的影响,我们习惯上将“教学”当作一



个词汇来理解,因此“教学法”在实际上便成了“教法”的代名词。事实上,教学是一个以“学”为主的双边甚至多边活动,是“教”和“学”的统一体。在教育过程中,学生的学习既是教学活动的出发点,也是教学活动的归宿。

三、重“考试性评价”,轻“发展性评价”

在我国教育实践中,“评价”与“考试”同义,以考试代替评价。新课程倡导形成性评价、发展性评价的新理念。评价活动是教学活动的重要组成部分,评价的目的在于促进学生学习的进步、教师教学效率的提高和学校工作的改进。

四、重“传统教学技能”培养,轻“现代教学手段”应用

面对迅猛发展和不断更新换代的现代教学设施设备,仅仅注重传统的教师教学技能培养显得不够全面。很多师范院校的学生在毕业之前,对于多媒体辅助教学和网络教学仅限于理论上的感知,缺乏实际操作应用。传统的教学技能和手段固然重要,但不掌握现代教学技能和手段,显然无法适应新课程教学的需要。

面对基础教育新课程的挑战,学科教学论课程与教学内容必须进行改革。

一、必须重新确立学科教学论的学科性质与地位

学科教学论在教师教育和教师专业化中有着不可替代的作用。只有强化学科教学论学科建设,才能真正发挥学科教学论在教师专业化中的作用。我们认为,学科教学论不是一般教学论理论的简单套用,它亦有自身的理论体系。学科教学论是研究学科教学规律及其应

用的一门学科。从培养目标来看,学科教学论是结合本专业学科课程十分紧密,又很贴近中学学科教学实际,为师范生从事学科教学工作直接打基础、“实战性”最强、最基本的一门课程。

二、必须重新构建学科教学论课程结构与内容体系

根据基础教育新课程理念的要求,学科教学论课程结构的改革与重建应注意以下两点:一是要反映现代教育理论的发展趋势,将哲学、教育学、心理学、教育技术以及学科教学理论有机结合起来;二是要反映基础教育改革对教师素质的新要求,将先进的教育理论、最新的学科知识、多样化的教学操作技能有机结合起来。学科教学论属于研究学科教学的一般规律和教学操作体系的应用性理论学科,主要包括学科教学的一般理论,其内容涉及课程论、教材论、教学论、学习论等。同时,它具有学科教学的操作体系,如学科教学基本技术、学科教学设计、学科教学评价等。学科教学论理论体系的建构,一方面,要学习和借鉴当代教育学、心理学理论的最新成果,例如主体教育理论、建构主义理论等;另一方面,又要关照学科教学实践,要将鲜活的学科教学实践经验提升到理论高度,从而形成学科教学论特有的新理论体系。

三、必须凸显学科教学论的学科特色

一要有理论性。学科教学论要以现代课程论、教学论、学习论为理论基础,结合学科教学实际,力求从理论高度把握学科教学的一般规律,回答学科教学目标、学科课程、学科教学过程、教学建模、教学评价等基本理论问题。二要有实践性。学科教学论不仅要有理论体系的建构,也要有具体的学科教学操作技能体系,诸如教学基本技能、备课与教学设计技术、现代教育技术在学科教学中的应用、评价技术等。



四、必须重建学科教学论的研究范式

学科教学论的研究范式要从理论与实践两个方面展开。

一方面,关注理论的实践研究。学科教学论的理论研究,要努力跟踪与学科教学有关的相关学科的前沿理论,结合学科教学实际,整合各种理论,并努力将其运用于学科教学实践,尝试建立学科教学的理论模型。目前,尤其要注重研究学科教学中一些重大而基本的理论问题,如学科学习策略的厘定问题,学科教学模式的建构问题等。

另一方面,关注实践的理论研究。要在先进理论的指导下研究学科教学的实践,对于学科教学中的实践经验,特别是代表学科发展方向的先进经验,要进行理论概括与提升。

基于上述认识,我们根据新课程实施的调研情况,组织我校及省内具有丰富教学经验的学科教学论专家、学者和一线教师编写了这套“新课程学科教学论系列教材”。该系列教材是专为有志成为中学教师的师范生编写的,也可作为在职中学教师的专业培训、自我研修读物。相信这套教材能够对师范院校教师教育课程内容的改革提供有益的经验,能够适应基础教育新课程对学科教学论教材的需求,能够对在校师范生新课程从教能力的培养有所帮助。

可喜的是,2007年9月这套教材入选“安徽省高等学校‘十一五’省级规划教材”,2013年12月其中的大部分又被列为“2013年度安徽省高等学校省级质量工程项目”之“省级规划教材”。希望老师们继续努力,写出更好的教材。

王 伟

2014年1月18日

目 录

序	2 倫
第一章 绪 论	1
第一节 课程与教学、课程论与教学论的关系	1
一、国外的四种意见	1
二、国内的四种理论	2
三、现代课程论与教学论	2
第二节 生物教学论的研究对象和基本任务	3
一、认识生物课程与教学现象	3
二、揭示生物课程与教学规律	3
三、指导生物课程与教学实践	4
第三节 生命科学的特点及学习方法	4
一、生命科学的特点	4
二、生命科学的学习方法	8
第二章 生物课程的产生与发展	11
第一节 生物课程的历史回顾	11
一、生物课程的开设	11
二、生物课程的发展	12
第二节 生物课程改革	17
一、生物课程改革的背景	17
二、生物课程的理念和追求	20
第三节 生物课程标准取代教学大纲的必要性	27
一、“课程标准”仅仅是名称的变化吗?	27
二、生物课程标准与教学大纲比较	28



第三章 生物课程目标与标准	32
第一节 课程目标概说	32
一、课程目标的含义	32
二、课程目标的分类	34
三、课程目标的功能	35
第二节 生物课程目标	36
一、生物课程的总目标	36
二、生物课程的分类目标	38
第三节 生物课程目标的特点	43
一、生物课程标准目标内容的新变化	43
二、生物课程目标的特点	45
第四章 生物课程的内容体系	48
第一节 生物课程内容的价值取向	48
一、课程内容即知识	48
二、课程内容即学习经验	48
三、课程内容即学习活动	49
四、课程理论的发展趋势	49
第二节 生物课程内容的选择与组织	51
一、课程内容的选择	51
二、课程内容的组织	52
第三节 生物课程内容体系	53
一、初中阶段内容体系	53
二、高中阶段内容体系	56
第五章 生物教科书	59
第一节 国内外同类生物教科书比较	59
一、国外生物教科书的编写特点	59
二、我国港台地区生物教科书的编写特点	67
三、大陆地区传统生物教科书的优点与缺失	71
第二节 生物教科书	75
一、生物教科书多种版本各具特色	75
二、《生物学》(人教版)初中教科书的设计思路和特点	78
三、《生物》(人教版)高中教科书的设计思路和特点	80



第三节 生物教科书分析评价	84
一、生物教科书分析评价的出发点、目标和视域	84
二、生物教科书分析评价指标的设计	86
三、生物教科书分析评价步骤	88
第六章 生物教学理论	92
第一节 生物课程教学理念	92
一、从只追求知识目标到倡导学生的全面发展	92
二、从“教教科书”到“用教科书教”	93
三、从科学理性至上到科学与人文素养兼顾	93
四、从注重结论到经历过程与记取结论并重	94
第二节 生物新课程的基本教育理论	95
一、素质教育理论	95
二、多元智能理论	98
三、建构主义理论	101
四、STS教育	104
第七章 生物教学过程	110
第一节 生物教学过程概述	110
一、生物教学过程的本质	110
二、生物教学过程的结构	111
三、生物教学过程的特点	115
四、生物教学过程要正确处理好几对关系	117
五、生物教学过程的最优化	120
第二节 生物教学准备	122
一、生物教学准备的意义	122
二、生物教学准备的内容	123
三、生物教学方案的编制	127
四、生物教学准备形式——说课	133
第三节 生物课外活动	141
一、生物课外活动的意义	141
二、生物课外活动的组织原则	142
三、生物课外活动的形式	143
四、生物课外活动的指导	146



第四节 生物实验教学	149
一、生物实验在中学生物教学中的重要作用	149
二、中学生物实验的基本类型	150
三、中学生物实验教学的准备	151
四、中学生物实验教学过程	154
 第八章 生物教学方法与教学技能	158
第一节 教学方法概述	158
一、教学方法的含义及特点	158
二、教学方法选择的基本依据	159
三、教学方法的主要类型	162
第二节 课程改革对生物教学方法的影响	169
一、传统教学方法的反思	169
二、转变学习方式	170
第三节 生物教学技能	174
一、教学技能的界定	174
二、生物教学技能的主要类型	175
三、生物教学技能的正确运用	178
第四节 生物教学基本技能	179
一、教学语言技能	179
二、板书技能	184
三、演示技能	188
四、课件设计与制作技能	193
 第九章 生物课程教学发展性评价	205
第一节 生物教学评价概述	205
一、教学评价的类型	205
二、教学评价的基本原则	207
三、目前生物教学评价的一般特征	208
四、生物课程教学发展性评价	209
第二节 生物课堂教学发展性评价	211
一、树立发展性课堂教学评价观	211
二、发展性课堂教学评价的特点	212
三、发展性课堂教学评价的实施方法和步骤	213



四、发展性课堂教学评价标准的构建	214
五、生物课堂教学评价表	216
第三节 发展性学生学业评价	218
一、学业评价的内容	218
二、生物课程的考试	220
三、生物课程表现性评价	226
 第十章 生物课程对中学教师的专业素养要求	232
第一节 生物教学资源的立体构成	232
一、纵向构成:对于科学史的探究和未来发展的关注	232
二、横向构成:生物科学在日常生活中的广泛应用	240
第二节 中学生物教师的专业素养要求	242
一、教师专业化	242
二、促进教师专业发展的新模式——教师专业学校	243
三、深入开展教育教学研究	246
 主要参考文献	251
 后 记	252

第一章 绪 论

第一节 课程与教学、课程论与教学论的关系

课程与教学的关系问题是困扰现代教育理论与实践的重大问题。现代教育中的二元论思维方式是造成课程与教学分离的认识论根源,这种根源有着广泛的社会背景和理论的支撑,因此,20世纪的教育是以课程与教学的分离为特征的。然而,早在20世纪初,杜威就系统地提出了整合课程与教学的理念。20世纪末,重新整合课程与教学已成为时代的要求。在这种背景下,生物课程与教学也面临着同样的情况,我们可以借鉴课程与教学的关系来理解生物课程与教学的关系,这样能使我们更好地理解生物课程的整个变化过程。

在教育学的研究中,对于课程与教学、课程论与教学论的关系问题,国内外尚未取得一致意见,需要进行深入地研究和探讨。

一、国外的四种意见

在西方的教育学的研究中主要有四种不同的意见。

(一)课程与教学之间彼此独立

课程与教学之间、课程论与教学论之间是彼此独立、互不依赖的。课程研究与其在学校的教学实际应用分离开了,两者独立变化而互不影响。

(二)课程与教学之间相互交叉

即教学包含课程一部分,课程也包含教学的一部分。

(三)课程与教学相互包含

它有两个形式,一是课程包含了教学,课程论包含了教学论;二是教学包含了课程,教学论包含了课程论。它们之间还有相互归属的关系。第一种情况,教学与教学论是课程与课程论的一个子系统。第二种情况,课程与课程论是教学与教学论的一个子系统。

(四)课程与教学之间既互相独立,又互相作用

课程与教学、课程论与教学论,既是独立的又是循环联系的。课程与课程论不断地作用和影响着教学与教学论,反之亦然。

尽管意见不同,但异中也能见同。大多数课程与教学研究者们有以下相同看



法:①课程与教学既有相关性,又是不同的;②课程与教学具有相互交叉关系和相互依存关系;③课程与教学可以单独地进行研究和分析,但不能独立地起作用。

二、国内的四种理论

继承过去的传统,借鉴西方的成果,从课程与教学改革实践中吸收营养,几十年来,我国的课程与教学论研究出现了四种不同的理论。

(一)教学论包含课程论

1949年以后一段时间里,学习苏联的教育学。在苏联教育学里只研究教学内容,不研究课程,只有教学论,没有课程论。改革开放以来,我国的课程论学科开始逐步恢复,引发了课程与教学、课程论与教学论的关系问题。有些人就把课程论纳入教学论之中,这种理论又称作“大教学论”。

(二)课程论包含教学论

改革开放以来,吸收西方的课程论思想,又产生了课程论包含教学论的理论。认为教学的根本问题是课程问题,必须首先解决“为什么教”和“教什么”的问题。教学问题只是课程论的延伸,应该附属于课程论,这种理论又称作“大课程论”。

(三)相互独立论

另外一些学者提出,课程研究是一个独立的领域,课程论是独立于教学论的一门教育学的下位分支学科。这种主张,受美国学者比彻姆的观点影响比较大。比彻姆在对教育学科内容及其体系作了研究之后,提出:“课程理论是教育学的下位理论。”理论一般分为三大内容:人文学科理论、社会科学理论和自然科学理论。它们相互交叉,形成了应用知识领域的理论,教育学就属于此项领域。在教育学这门应用知识领域中,教学理论、课程理论同居其下位的平行理论。

(四)课程与教学整合论

课程与教学、课程论与教学论相互独立的主张,在有力地促进课程与教学研究发展的同时,却在课程与教学研究实践中助长和加剧了课程研究与教学研究相互割裂的倾向。于是人们在冷静分析和探讨中,逐步孕育起课程与教学、课程论与教学论整合的新主张,分别阐明了“课程与教学一体化研究”的理念和“课程与教学整合论”的理念。“大课程观与大课程论”的理念,是以课程论为主导地位,课程论与教学论统一的理论。

三、现代课程论与教学论

现代课程论与教学论之间的关系,正通过整合,达到统一。在教育改革和发展中,我们究竟应该以“教学思维”及其行为方式,抑或是以“课程思维”及其行为方式,看待和处理那些我们面对的必须解决的问题呢?事实上,二者具有天然的内联系。研究“教什么”的问题必然延伸到“怎么教”的问题,研究“怎么教”的问题



必然追溯到“教什么”的问题。1997年国务院学位办把课程论和教学论统一为“课程与教学论”，是把二者统一起来的标志，在课程论与教学论研究的历史上具有划时代的意义。

第二节 生物教学论的研究对象和基本任务

生物教学论以中学生物课程与教学问题为研究对象，包括生物课程与教学发展的历史，生物课程与教学的基本理论问题，生物课程与教学的实践问题等。基本任务是认识生物课程与教学现象，揭示生物课程与教学规律，指导生物新课程与教学实践。

一、认识生物课程与教学现象

生物课程现象，是指生物课程在发展、变化中所表现的外部形态和联系，是生物课程外在的、活动易变的方面。生物课程现象表现为三个方面：一是物质性的，如生物教学计划、生物课程标准、生物教学材料、生物补充资料、视听生物教学材料、电子生物教学材料等。二是活动性的，如生物课程与生物教学计划，生物课程与教学实施，生物课程与生物教学评价，生物课程与生物教学研制活动等。三是关系性的，如生物内容选择与教育目的的关系，内容组织与文化结构以及学生发展的关系，生物课程研制与生物课程产品之间的关系等。

生物教学现象，是指生物教学活动所表现出来的外部形态和联系，是生物教学外在的、活动易变的方面。生物教学现象表现为三个层面：一是环境性的，如教室及其结构，教学设备及其结构，校园各部分及其结构等。二是活动性的，如生物课堂教学及其结构，实践活动及其结构，校内外教学见习和实习及其结构，个别教学及其结构等。三是关系性的，如教师与学生的关系，教师、教材与学生之间的相互关系，教学与文化结构的关系，教学过程与教学结果之间的关系等。

二、揭示生物课程与教学规律

当我们认识了生物课程与教学现象后，要深入到生物课程与教学的内在联系和内在结构中去，揭示生物课程与教学的内在规律，并以此对人们的生物课程与教学行为产生规范作用和指导作用。

生物课程规律，是指生物课程及其构成要素在发展变化过程中的本质联系和必然趋势。包括生物课程形式与内容的相互联系，生物课程形式和内容的演变与社会文化发展的本质联系，生物课程改革和发展的趋势，生物课程研制过程中主体与客体、文化与学生、教师与学生、社会与学校、规划与实施、实施与评价、评价与规划之间的本质联系，以及这些联系在不同历史条件下的渐进性和飞跃式变化趋势等。



生物教学规律,是指生物教学及其构成要素在发展变化过程中的本质联系和必然趋势。包括教学与社会发展、学生发展之间的本质关系,教学活动构成要素之间的本质联系,教师、学生、生物教学内容、环境、方法、组织形式、生物教学目的与结果之间的本质联系,生物教学的科学性与艺术性之间的本质联系等。

三、指导生物课程与教学实践

生物课程与教学理论来源于生物教育实践,但理论一旦形成之后,就要反过来指导生物课程与教学实践。人类社会发展的历史告诉我们,任何实践活动,没有理论的时期都是蒙昧时期;而理论一旦脱离实际,就成了无源之水和无本之木,就失去了生存的依据和价值。

生物课程与教学实践是人们有目的地开展生物课程与教学活动的教育实践,可以区分为管理、研制和应用三种类型。①生物课程与教学管理实践。是指教育行政部门或学校行政对生物新课程和教学过程的计划、实施和监督的组织行为,包括生物新课程研制、教学应用、评估总结等。②生物新课程研制实践。是指教育行政官员、课程与教学专家和生物教师,有组织地编制生物新课程和教学材料,组织生物新课程和教学实施,开展生物新课程和教学评价活动等。集中表现为编制、使用和修订生物新课程和教学材料。③生物教学应用实践。就是教师和学生根据生物新课程和教学计划,使用生物新课程和教学材料开展生物教育教学活动的过程。这三种实践之间是紧密联系的。

以教育教学改革为契机,组织教育管理者、生物新课程教学论专家和生物教师联合开展研究和实践,是实现生物新课程与教学理论和生物教育实践相结合的有效机制。通过这一机制,使教育管理者和生物教师学习掌握生物新课程和教学理论,把理论直接应用于自己的实践中,同时将自己的实践经验升华为教育教学理论,使自己成为生物新课程教学论专家。通过这一机制,也可以使生物新课程和教学论专家与教育管理者和生物教师沟通,及时传播生物新课程与教学理论并把理论运用于实践之中。随着生物新课程和教学改革的发展,师生将逐步成为生物新课程的研制者、应用者和评价者,从而实现管理、研制和应用的一体化。

第三节 生命科学的特点及学习方法

一、生命科学的特点

(一) 生命物质基础的特殊性——生物大分子

确实没有什么特殊的“生命物质”或“生命元素”。组成生命体的全部元素都