

高等师范教育面向21世纪 教学内容和课程体系改革成果丛书

11

生物学分卷

教育部师范教育司 组织编写

黄百渠 马炜梁 主编

GAODENG SHIFAN JIAOYU MIANXIANG21SHIJI

JIAOXUE NEIRONG HE KECHENG TAXI

GAIGE CHENGGUO CONGSHU (11)

Shengwuxue Fenjuan

北京师范大学出版社

高等师范教育面向 21 世纪
教学内容和课程体系改革成果丛书

(十一)

生命科学分卷

教育部师范教育司组织编写

黄百渠 马炜梁 主编

北京师范大学出版社

《高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革成果丛书》

编委会名单

主任委员:马立

副主任委员:叶澜 史宁中 袁振国 郑师渠

委员:(按姓氏笔画排序)

万洪文 (华中师范大学)	马立 (教育部师范司)
马炜梁 (华东师范大学)	王宁 (北京师范大学)
王昆杨 (北京师范大学)	王斯德 (华东师范大学)
史宁中 (东北师范大学)	叶澜 (华东师范大学)
田克勤 (东北师范大学)	刘武 (华中师范大学)
何克抗 (北京师范大学)	吴国庆 (北京师范大学)
张超 (华东师范大学)	张奠宙 (华东师范大学)
张楚庭 (湖南师范大学)	张耀灿 (华中师范大学)
李克东 (华南师范大学)	李桂兰 (教育部师范司)
朱小蔓 (南京师范大学)	林奇青 (教育部师范司)
郑师渠 (北京师范大学)	钟启泉 (华东师范大学)
袁振国 (教育部师范司)	徐效坡 (东北师范大学)
顾冷沅 (上海教育科学院)	笪佐领 (南京师范大学)
梁竹健 (北京师范大学)	梁道礼 (陕西师范大学)
黄百渠 (东北师范大学)	黄希庭 (西南师范大学)
彭聃龄 (北京师范大学)	裴娣娜 (北京师范大学)

《高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革成果丛书》

总 序

“高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”(简称“高师教学改革计划”)是教育部在“九五”期间组织开展的一项重大教育改革和研究项目。这些项目总共为 213 项,其中重点项目 50 项,一般项目 153 项,教育部委托项目 10 项。实施“高师教学改革计划”的指导思想是:以邓小平理论和教育要“面向现代化、面向世界、面向未来”为指导,贯彻落实党的十五大和《中国教育改革和发展纲要》精神,遵循教学规律和科学发展规律,使高等师范教育的教学内容和课程体系更好地适应教育事业改革发展的需要,把高等师范教育事业推向 21 世纪。“高师教学改革计划”改革的主要内容包括:研究适应 21 世纪需要的中等学校教师应具备的基本素质、知识和能力的要求;转变教育思想和观念,改革高等师范本科教育的培养模式;研究高等师范本科教育的培养目标和培养规格;研究和改革主要专业的教学计划和课程结构;研究和改革教育理论与实践课程的教学内容和体系;研究和改革基础课程、主干课程的教学内容和体系;应用现代教育技术研究 and 改革传统教学模式、教学方法等。

实施“高师教学改革计划”是一项科学性、学术性、政策性很强的系统工程。为了做好项目的整体设计、分布实施和全面推进工作,教育部专门成立了“高师教学改革指导委员会”,特聘请 26 位师范大学的专家作为指导委员会成员;还成立了项目办公室,设在南京师范大学,协助教育部进行项目管理、咨询和指导教学与科研工作;印发了关于组织实施“高师教学改革计划”的若干意见、立项办法、项目指南、实

施细则等一系列指导性文件。

“高师教学改革计划”213个项目在实质性研究阶段中,根据高等师范教育的特点,按学科、专题(专业)相近的原则分为12个大类(综合类,素质教育类,公共教育类,教育技术与计算机科学教育类,思想政治教育类,汉语言文学教育类,历史学教育类,数学教育类,物理学教育类,化学教育类,生物学教育类,地理学教育类)分别开展项目的研究活动。按照项目执行计划,1998年8月,教育部师范教育司在北京首次举办了“面向21世纪高等师范教育国际研讨会”。会上,聘请了100多位国内诸多学科的专家学者、教育理论工作者以及来自美、法、日及我国香港特别行政区对师范教育颇有研究的专家,共同探讨了世纪之交我国师范教育的出路对策。为了进一步加强对项目的管理,确保项目研究的质量,教育部师范教育司于1999年4月至7月,组织“高师教学改革指导委员会”委员对50所学校承担的213个研究项目进行了中期检查。为了提高项目的研究水平,及时交流经验、研讨问题,在项目执行过程中,12个大组先后多次召开了研讨会,针对有关专题展开深入讨论。

经过三年多的科学研究与教学实践,“高师教学改革计划”213个项目截止到目前为止,已经形成一大批具有示范性、典型性、影响大和有实质性突破的教学方案、课程体系、新型教材和教学模式等非常有价值的优秀的改革成果。尤其是围绕教学内容和课程体系的改革,在改革培养模式,调整课程结构,用现代文化、科技发展的新成果充实和更新教育内容,逐步实现教学内容、课程体系、教学方法和教学手段的现代化,提高师范教育专业化水平,培养适应21世纪教育、科技、经济和社会发展需要的新师资等方面成果更为突出。为建立和形成面向21世纪、与现代社会、经济、科技和中小学教育发展相适应、体现终身教育思想的现代化高等师范教育教学内容和课程体系开创了新局面。由于在项目研究过程中坚持了理论联系实际,边研究、边改革、边实践

的做法,使其收到很好的效果。2001年教育部组织了全国高校教学成果评奖活动,在高等师范院校获奖的60个项目中,其中有29项是属于“高师教学改革计划”项目的。“高师教学改革计划”项目所取得的科研成果,在中国师范教育领域中产生了很大的影响,对高等师范教育教学改革起到了明显的推动和指导作用。此次参加项目研究的主持单位包括全国50多所高等师范院校,共有170多个教育、科研部门和大学、中学的2000多位教师、教育科研人员参与了项目的研究工作,其中副教授以上的1000多人。

我们非常感谢香港田家炳先生,他为中国师范教育的发展给予了很大支持,除了为33所师范大学捐资1.88亿元建设田家炳教育书院外,还为此项目的研究提供了300万元人民币的支持。高等教育出版社、北京师范大学出版社也为此项目的开展给予了有力支持;26位高师教学改革指导委员会委员为此项目付出了辛勤劳动、做出了突出贡献;中央教育科学研究所的连秀云同志,为项目前期的组织立项工作付出了大量的心血;南京师范大学竺佐领等同志自始至终参加项目全部过程,并为项目的顺利执行做了大量的管理、协调和宣传工作;北京师范大学出版社王安琳同志为编辑本套丛书付出了很多心血。我特向上述参与项目工作的单位和同志表示衷心的感谢!

教育部师范教育司 司长:马 立

目 录

序言:进入新世纪 培养生命科学创新型人才 … 马炜梁 黄百渠 段晓刚(1)

研 究 报 告

努力实践教学改革 培养学生创新能力	黄百渠 段晓刚(13)
面向 21 世纪生物教育专业培养目标、规格和课程	
方案的改革与实践	李法曾 安利国(19)
生物科学专业课程方案的改革与实践	杨建雄(33)
面向 21 世纪西南地区高师生物学教育专业的培养目标、规格和课程	
方案的改革与实践	唐云明等(36)
生物教育专业主干课程教学内容体系改革与实践	肖尊安等(43)
生物学教育专业 8 门主干课程面向 21 世纪的教学内容和课程体系	
改革研究报告	马炜梁 李宏庆(55)
生物学教育专业主干课程的教学内容和体系研究与实践	
.....	周开亚 汪 忠(64)
21 世纪高等师范院校生命科学“555”教学改革模式.....	苏智先等(68)
面向 21 世纪的生态学教育改革研究报告.....	
.....	北京师大生命科学院 生态学研究室(72)
面向 21 世纪高师《遗传学》内容和体系的改革与实践研究报告.....	
.....	姚世鸿等(76)
面向 21 世纪中学生物学科多媒体教学软件研究与应用项目研究报告.....	
.....	周美珍(84)
中学生物学课程改革研究报告	刘植义 付尊英(89)
生理学计算机辅助教学体系的构建研究报告	袁崇刚等(98)

研 究 论 文

高师生物学教育的挑战和机遇	周开亚(103)
---------------------	----------

国内外高校生物科学教育现状的调查	安利国等(106)
生物教育是一项系统工程	曹道平 仲倩(123)
试论生物专业中的素质教育和创新教育	杨建雄(127)
高师函授细胞生物学教学中培养中学教师的创新性思维	赵耕春等(132)
生物专业本科教育改革的探索	杨建雄(135)
对建立面向 21 世纪,适应素质教育要求的生物课程教材和教学体系 的构想与建议	刘植义等(140)
继承 探索 创新	南京师范大学生命科学学院(151)
植物生理学教学中能力培养的全方位强化措施	石德成 段晓刚(156)
关于高师《遗传学》教改问题的探讨	陈庆富(161)
植物分类学在生物专业中的地位与改革	马炜梁等(164)
细胞生物学的教学改革与实践	段晓刚(166)
实施多媒体生物教学	段晓刚 石德成(172)
MCAI 在生物学科教学中的应用	夏 敏 张世正(175)
信息加工理论在生物学 MCAI 课件制作中的应用	杜程鹏(183)
立足培养创新人才,全面进行实验室改革	肖正明等(188)
构建能力培养型实验教学体系的探索	汪 忠(193)
微生物学实验课考核方法改革初探	陈珊等(200)
中学生物教材改革的现状分析和发展趋势	付尊英等(204)
我国高师《遗传学》教学和中学《生物》内容的现状与未来	姚世鸿等(219)
中学生物教师知识结构的分析与构建	段晓刚 何孟元(223)
生物学课程改革的几点尝试	梁 晶等(227)
从培养自学能力入手,发展学生自主性	张秀丽等(231)
生物课堂问题设计与思维能力的培养	苏文艳等(234)
中学生物学课程教学改革的现状分析及发展趋势	夏晓辉等(238)
关于提高生物学师资水平的几点思考	张迎春 陶 铭(262)
中学生物学多媒体教学模式的构建	刘亚中(267)

教材简介

《高等植物及其多样性》简介	(275)
---------------------	-------

《生物学教育理论、方法与技术》简介	(276)
《生物教育学》简介	(277)
《中学生物教育实习》简介	(278)
《遗传学》简介	(279)
《生命科学探索》简介	(280)
《中学生物学实验技能》简介	(281)
《现代生物学进展》简介	(281)
《生物化学》简介	(282)
《新世纪生命科学的希望与未来》简介	(282)

附 录

附录 1 北京师范大学生命科学学院部分教学研究成果目录	(285)
附录 2 北京师范大学生命科学学院“中学生物学科多媒体教学软件研究 与应用项目”成果目录	(287)
附录 3 东北师范大学生命科学学院部分教学研究成果目录	(288)
附录 4 南京师范大学生院部分教学研究成果目录	(290)
附录 5 贵州师范大学生命科学学院部分教学研究成果目录	(292)

进入新世纪 培养生命科学创新型人才

马炜梁 黄百渠 段晓刚

【摘要】上世纪末,生物技术显示了强大的生命力。因此,我们有理由相信刚刚走进的新世纪将是生命科学的世纪。而科技创新的主体应当是创新人才。本序言简要介绍了在教育部师范司直接组织和领导下开展的“面向 21 世纪高等师范教育课程体系及教学内容的改革与实践”的教学改革活动,全国各地 10 所师范院校生命科学院、系共 13 个课题组 13 个项目的教改情况。生命科学 13 个项目目前已出版教材 36 本、发表论文 96 篇、提出培养方案 11 个、调查报告或专题报告 44 个、出版教学软件 2 个、完成课件(软件)27 个、幻灯片 5 套、录像 2 套。

【关键词】教育改革;教学改革;创新人才;创新能力和实践能力培养

【Abstract】The new century that we have just stepped in is marked by the rapid developments, such as life science and information technology. Life science and biotechnology have been playing critical and indispensable roles in solving problems human beings are facing, and we have reasons to believe that the 21 Century is the century of life science. The history of the past century tells us that the social and economic developments have become more and more dependent on the science and technology. In the new century, innovation and creation will be the major basis for science and technology, as well as for the advancement of human civilization. The center of this new development in science and technology is the education for innovation and creative people.

Since 1998, the Ministry of Education of China has been pursuing a campaign for the teaching and curriculum reformation in higher education for teacher's training. The purpose of this campaign was to explore experiences and ways for training innovative personnel for biology education facing the 21 Century. A program consisting 13 research projects with the participation of 10 teacher's universities and colleges throughout the country has been carried out. The research topics include the reformation and practice of new

curricula and teaching methodology for biology education, publication of new textbooks, designing of the Computer Aided Instruction (CIA) soft wares, etc. As a result, a series of achievements have been made at the completion of this program, which include 36 new published textbooks, 96 research papers, 44 surveys and investigation reports, and a much of multimedia teaching materials (CIA soft wares, slides, video tapes, etc.). This book intends to summarize these achievements by compiling the reports and research papers from the 13 research projects. Meanwhile, problems and difficulties that occur in the education reformation, as well as proposed solutions to these problems, were also discussed.

【Key words】innovation creation creative people education reformation

20 世纪,人类在科学技术方面取得了辉煌的成就,突出表现在物质、生命和思维三大方面,后两项与生命科学直接相关;在科学理论方面提出了震动世界的四大模型,其中生命科学的 DNA 双螺旋结构模型首当其冲。20 世纪末,生物技术显示了强大的生命力。因此,我们有理由相信刚刚走进的新世纪将是生命科学和信息科学的世纪。

20 世纪的历史表明,科学技术对经济的发展越来越重要。科技创新已成为人类文明进步的基石和不竭的源泉。而科技创新的主体应当是创新人才。具有创新意识和创新能力的人才是人类文明的希望,更是国家和民族的希望。在刚刚到来的世纪,一个国家或民族能不能立足于世界民族之林的关键,在于是否能培养出大量的创新人才。

1998 年教育部师范司全面推行和实施了面向 21 世纪高等师范教育课程体系及教学内容的改革与实践。我们理解,改革的中心任务就是为培养创新人才创造条件,探索经验,包括对旧的课程体系、教学方案、教学方法和手段进行改革。全国各地 10 所师范院校生命科学院、系共 13 个课题组受到了师范司的资助。课题组成员经过两年多的认真学习和努力实践,不但在实施教学改革中发表了一些高质量的论文和编写了高质量的教材,更重要的是在教学改革实践中提出了一些有利于培养创新人才的教学大纲、课程体系、教学方法和教学手段。特别是一些教学一线的教师直接参与了这次改革,使生命科学教学方面的新观念新方法新手段比较快的转化为教学改革的实践,并在教学实践中进一步的创新,取得了一批喜人的成果。要建立一个培养创新人才的教学环境,走出一条培养创新人才的新路子,不但要有一套理论和方法,更重要的是通过一线教师的努

力,在教学的每一个环节去创造性地实践和运用这些理论和方法。如果教学改革的成果停留在论文和教材的水平上,而没有去认真的实践,再好的理论和方法把它们束之高阁起来都是没有意义的。值得庆幸的是,教改项目的操作者中涌现了一批勇于实践的教师。在实施过程中生物学各课题组普遍地开展了一次现代教育思想的学习与讨论。学习了邓小平同志关于教育要三个面向的论述,第一线教师认识到,单纯的传授学科知识的教学观是培养不出 21 世纪的创新人才的;认识到在科学知识发现过程中科学的方法、科学的思维、科学的世界观常常是更为重要与关键的;认识到改革的最终目的是提高学生的综合素质,其中创新意识和实践能力的培养是二个主要方面。这次改革冠以“面向 21 世纪”非常好,使所有的参与者在整个过程中时刻不忘改革的新起点和高标准。

生物学科 13 个课题取得的所有成果都是在各级领导的思想发动、正确的引导和经费保障下取得的。据统计 13 个项目已出版教材 36 本、发表论文 96 篇、提出培养方案 11 个、调查报告或专题报告 44 个、出版教学软件 2 个、完成课件(软件)27 个、幻灯片 5 套、录像 2 套。

各院校课题组虽然在统一原则指导下进行改革,但所采取的技术路线和改革的成果是各有特色,丰富多彩的。有些值得进一步的实践检验,有的极具推广价值。

山东师大采取吃透两头纵横调查的方法是可取的。他们依据邓小平同志教育要三个面向的指示精神,调查了国外 16 所大学和我国几十所大学的培养目标规格的沿革,通过互联网查询了近百所大学的生物专业的教学计划,再从历史的对比中找出我们的不足,如:专业面窄、培养目标和规格过于单一、课程方案过于死板缺少灵活性、课程结构不合理、教学内容陈旧、师范特色和优势发挥不够等问题,从而提出了以分流培养为特色的培养目标、规格和课程方案,这样的改革视野宽,兼容了东西方生物学教育的许多优点,可操作性强,是生物学科组在第一层面上开展得比较好的单位。

北京师范大学动员全院教师积极参加课程建设,他们对“植物学”、“动物学”等经典学科改革力度较大。在课程体系方面,他们对经典学科的学时进行了缩减,开设新型课程——《动物生物学》和《植物生物学》,打通了相关课程间的知识隔离又节省了学时,从课程设置方面为确保学生知识结构的更新进行了有益的探索。虽然在改革中有近 1/3 左右的学校对经典学科进行了课程合并,但北京师大在这方面做的比较成功。他们制定了详尽的教学计划,为课程体系的改革提供了一个新的模式,值得进一步的探索。

北师大还改革制定了 10 门主干课程,这些课均达到了学校优秀课程标准,

所有主干课程都有效地运用了多媒体辅助教学,提高了教学质量。并在教学方法上有许多创新之处。如对理科基地班实行“滚动式”调整,实行 30% 淘汰制,引入了促使学生自我完善、刻苦学习的竞争机制,同时实行“导师制”、开放资料室等措施,旨在培养学生的创新能力。

北京师范大学课题组主编出版教材 18 部,即将出版的还有 7 部。

东北师大在“培养高素质中学生物师资的课程体系及教学方案的改革与实践”研究中,确立了两个中心的思想,即在课程体系和教学内容的改革中要以培养学生创新能力为中心,在教学方法上比过去有了提高。教学手段改革中以电脑多媒体辅助教学为中心。

在课程体系方面采取两项改革措施,一是开设“生命科学导论”课。旨在通过“大生物学”的学习使同学建立起普遍联系的思想,训练学生的思维能力。为了实施通才教育,这一课程已推向全校。第二是重点建设以分子生物学为中心的 8 大基础课,建立 8 大基础课的主讲教师制度。鼓励实施改革,并加大投入。基础课共获 8 万元的改革资助,提高了这些主讲教师的讲课费 200%。结果这 8 门基础课无论在教学内容,教学方法和手段上都进行了不同程度的改革,例如细胞生物学和分子生物学等课程,引进原版教材,全面实施多媒体辅助教学。开展教学活动,改革考试方法,使教学和改革呈现了生动活泼的局面。

东北师大在两年的改革期间,制定了新的教学计划;主编出版了《生命科学探索》、《现代生物学进展》、《生物化学》和《中学生物学实验技能》等 4 本教材;另外还将主编出版的有《生命科学导论》、《细胞生物学》、《分子生物学》等 5 部教材;发表了几十篇教学改革的论文;同时组织编辑和制作了大量教学软件和课件,特别是分子生物学、细胞生物学等前沿学科,在教学中为了适应新的发展需要不断的组织新材料,编制新课件。

东北师大还在《细胞生物学》和《生命科学导论》课中,推出新的考试考核方法——“累计式弹性考试法”,受到广泛的关注与好评。

华东师大深入课程内容和教学手段的革新,出版了我国高校第一本全彩色的精品教材和 2 个多媒体的软件。华东师大对《植物学》课进行了重点的改革。他们不走课程合并的路子,而主要是在学科内部进行改革。虽然目前他们的《植物学》课是高师院校中学时数最少的,但由于他们在教学中实施了一系列的改革,实践证明学生的能力有了很大的提高。

华东师大不但主编出版了《植物学》(高等植物部分),而且还编写出版了一系列的配套教材,如师范院校统编教材(几校合编)、彩色版教材、野外实习手册、实验讲义、实验图册、地方检索表等。这些工作得到了优秀教学成果国家级二等

奖、曾宪梓一等奖、上海高师优秀教材二等奖。

华东师大对经典学科的改革,不走合并课程的道路,在这门课程内实行改革,并且十分成功。这为教学内容和体系的改革提供了一条新路。

河北师大承担了第三个层面的课题,完成得十分出色。他们收回调查表千余份,收集我国各地正式出版的全部中学生物学教材 22 套和国外教材 8 本,在广泛调研的基础上编写出版了一套河北版初中《生物》教材,发行量逐年上升,取得了社会效益和经济效益。他们突出之点在于教育理念新,教材编排符合学生认识事物发展过程的规律,有不少地方值得高师其他课程学习,是教学改革中的创新之作。

南京师大在生物学教育专业主干课程的教学内容和体系改革方面作出了突出的成果。他们主要进行了两个课程群体的建设。

(1)《动物生物学》课群建设。他们全面改革原有的《动物学》、《动物生理学》、《人体组织解剖学》等课程,构建起新的《动物学科》课程群。目前已经完成《动物生物学》、《动物学专题》、《动物生理学专题》三门课程的教学大纲的论证和制定。《动物生物学》教材已经纳入高等教育出版社的出版计划。南京师大对《动物学》的改革和北师大对《植物学》的改革相呼应,已引起国内同行的关注。

(2)《生物教学论》课程建设。新的课程体系不仅强化了《生物学教学论》的理论教学,强化了中学生物学实验技术和技能的训练,还强化了指导中学生物学科技活动的能力的培养,强化了计算机辅助生物学教学的技能和能力的训练和培养。《生物学教学论》课程建设成果 1998 年获江苏省教委普通高校课程建设“一类优秀课程奖”。

从 1999 年 9 月开始,生物系三个专业方向全面采用“大生物学基础、模块式课程结构、学程分段和分流、2.5 + 1.5 年模式”,已经基本完成全部主干课程的“达优”建设。南京师大生命科学学院已于 1994 年完成《动物学》(获江苏省二类优秀课程)、《动物生理学》(获校优秀课程)课程建设,1996 年完成《遗传学》(获江苏省二类优秀课程)、《植物学》(获江苏省一类优秀课程)课程建设,1998 年完成《生物学教学论》课程(获江苏省一类优秀课程)建设。1999 年《微生物学》课程已通过校级和省级评审,再获江苏省一类优秀课程。

华东师大在“面向 21 世纪中生物学科多媒体教学软件研究与应用”的研究中,编写了“中学生物学科多媒体 CAI 课件设计”一章的教材,充实了生物教学论教材中的这一不足,对运用现代教学手段培养新世纪教师具有现实的意义。至 2000 年 10 月共两年多时间完成的成果有:撰写了“中学生物学多媒体教学模式研究”、“中学生物多媒体教学课件运用的课堂教学评价研究”、“中学生物学

MCAI(多媒体计算机辅助教学简称)课件应用的理论与实践”、“中学生物学 MCAI 课件类型及其应用模式”、“中学生物学 MCAI 课件设计与制作”、“中学生物学多媒体教学课件目录”等数篇专题报告,在各类期刊正式发表论文 8 篇。

陕西师范大学在生物科学专业课程方案的改革过程中首先进行了调研,收到 200 多份调研报告。广泛了解了国内外著名大学生物科学专业的课程方案,进行深入的对比较研究,制定和实施了新的方案,它的主要特点有:

(1)在基地班开设“普通生物学”,将动、植物结构学、系统学、生理学作为系列限选课,保障其足够的教学时间,在必修课中较大幅度地加强了数、理、化、生物化学与分子生物学、遗传学、细胞生理学、微生物学等基础学科和新兴学科。

(2)大力改革实验课的设置,将实验课和理论课脱钩、构建独立的实验课体系,在基地班和师范班均开设普通生物学实验、生物化学与分子生物学实验、微生物学实验、细胞生物学与遗传学实验 4 门实验课,在选修课中开设植物学大实验、动物学大实验、基因工程实验 3 门实验课,并根据改革的成果制定了完善的各专业教学计划。

北京师范大学承担了《面向 21 世纪的生态学教育改革研究》这一教改项目研究。首先,他们通过写信、电话咨询、访问等多种形式,对当前国内外生态学教学课程安排、教材、实验课及野外实习等教学状况进行了调查。对美国、日本、澳大利亚和英国的生态学教学也通过写信和 E-mail 等方式进行了调查。在了解生态学教学现状的基础上提出和实施了如下改革方案:

- (1)编写能够反映最新生态学知识内容和发展的 21 世纪新的教材;
- (2)完善生态学实验课,并配备生态学实验教材,加强学生的技能训练;
- (3)改善生态学教学方法,采取讲授、课堂讨论、调查报告、多媒体教学等生动、活泼的多媒体教学方法。

他们与科学出版社合作,翻译出版了目前国际上优秀生态学教材《生态学精要速览》。同时与高教出版社签订合同,编著了“面向 21 世纪课程教材”《简明生态学教程》。书的初稿已基本完成,预计 2002 年春出版,9 月份启用。

四川师范学院在生物学教育专业主干课程教学内容和体系的改革和实践中,提出和实践了“新世纪高等师范院校生命科学‘555’教学改革模式”。即①制定了教学改革的“5 性”原则:注重时代性,保持系统性,突出师范性,发挥学生个性,坚持创新性。②创建了“5 型”人才培养模式,即教育型人才,研究型人才,技术型人才,管理型人才,复合型人才。③建立了“5 系”理论体系,即主干课程体系,配套课程体系,实验教学规范化体系,教学大纲体系和实施方案体系。该成果已在西南和华南地区的部分师范院校进行了初步实施,效果显著,获得四川省

高等教育教学成果一等奖。该研究项目发表论文 6 篇,出版专著 1 部。

贵州师范大学在高师《遗传学》内容和体系的改革与实践中先后对全国 20 多所高等师范院校生物系《遗传学》的教学、教改情况进行调查。查阅有关资料,了解国内外中学生物教材中的遗传学内容。在收集整理有关遗传学文献资料、了解遗传学发展水平和趋势的同时,进一步着重分析国内外一些优秀《遗传学》教材的内容、体系。他们遵照“高师教学改革计划”“边研究、边实践、边改革、边建设”的原则,首先将第一章到第十章的有关内容打印成册,从 1999 年 9 月开始在贵州师范大学生物科学技术系 96 级本科试用,征求意见。从 2000 年 3 月开始,在贵州师大生物科学技术系 97 级本科生和 98 级、99 级研究生中试用,继续征求意见。

接着,将上述上下册修改印刷合订成一册,经有关专家修改定稿,由贵州人民出版社正式出版。编写了面向 21 世纪的高师《遗传学》教学大纲、教材和实验指导各一部,发表了有关的论文 2 篇。

西南师范大学在面向 21 世纪西南地区高师生物学教育专业的培养目标、规格和课程方案的改革与实践研究中,在课程体系方面进行了如下的改革。

(1)合并课程:将人体解剖学与人体生理学合并为人体解剖生理学,由总学时 250 学时压缩为 140 学时。

(2)压缩专业课时:植物学由 190 学时压缩为 140 学时,动物学由 190 学时压缩为 140 学时,微生物学由 120 学时压缩为 80 学时,遗传学由 140 学时压缩为 80 学时,植物生理学由 140 学时压缩为 80 学时,细胞生物学 120 学时压缩为 80 学时。

(3)新增必修课:根据生命科学发展的需要,新增设的必修课程有分子生物学和生态学。

(4)专业任选课系列化:为了适应社会发展的需要,让学生能够根据自己的特长和去向选择自己爱好的系列课程进行学习,在毕业以后更能适用社会的需要。系列课程包括生物技术、卫生与健康、应用生物学和基础课。

河南职业技术师范根据农村产业结构的调整已从单一追求高产到以粮为主向种植、养殖、农产品加工与销售一体化方向发展的新形势,适时调整了自己的培养目标,开办了应用生物技术高职班、应用生物教育专业方向,受到农村的好评,并取得了相当好的经济效益。

在改革过程中不可避免地遇到一些难点和矛盾,有的是属于认识问题,有的涉及一些关系的处理,也有的涉及今后教育发展的方向问题,在这里结合我们的认识提出来供大家继续讨论与实践。

1. 教学改革立项要制度化

要发动更多的教师投入持久的教学改革之中。这次改革涉及面广,成效显著,这是它的基本面。但就整个高师教师队伍来说,发动的只是一小部分;从整体来看,教师(尤其是青年教师)在时间、精力方面对教改的投入十分不足,有的甚至是严重不足,这是影响教学质量提高的关键。投入教改的教师还太少,其原因是多方面的,有市场经济对师生两方面的冲击,有教学经费投入不足的问题,也有对教学工作的评估指标问题。这些问题需要在更高的层面上加以解决。这次改革的一个好的经验是把教改作为科研工作立项申报,使教师能“师出有名”地搞改革,获奖的成果也有相应的地位,这在过去是太少了,今后若能制度化,那么教学的质量必然伴随着持久的改革而不断提高。

2. 在改革中处理好经典学科和前沿学科的关系

教育应反映时代的进步、学科发展。但有的学科起步早,发展至今已很有成就,而它又是该领域的重要基础,就不能统统视之为陈旧无用而丢弃。作为基础课程的主要内容应该是具有基础价值的知识。基础课中花很多时间去讲学科的新进展看似反映了学科的发展,其实是模糊了在人才培养中基础课应起的作用,削弱了学生的基础知识和基本技能。

3. 高等师范院校应该倡导更多地使用多媒体教学

多媒体在教学中的作用已毋须赘述。现实的情况是高师落后于中学,且不领先于综合性大学,其原因主要是制作多媒体费时费力,教师从个人角度考虑是否值得作此投入。但是作为一项肯定能使众多青年学子节省他们青春年华的工作是否使得投入的问题是毋庸置疑的,体制机制的问题解决得好,就能促使这一工作有大的起色。

同时也要避免“一窝风”的做法。例如将课堂教学中把是否使用电脑多媒体辅助教学视作教学水平与质量的惟一标志就是不恰当的。

4. 对课程合并、开设新型课程的思考

这次生物学课程体系改革中最大也是最敏感的一个问题是课程的合并、开设新型课程的问题。有5所院校提出了将“动物学”或“植物学”的系列课程如形态学、分类学、生理学、生态学等合并,开设为《动(植)物生物学》或《普通生物学》(或称《生物学导论》)。北京师大、山东师大和南京师大已经或即将出版相应的教材并进行了教学实践。从目前来看还没有一所学校认为第一轮试点已经成功。大体情况是:新型课程能节省几十个学时,能把形态、结构和生理功能联贯起来进行教学,学生能有一个全面的知识,但是也存在着一些未能解决的问题。例如:新型课程的知识难度、深度与原来个别的课程相比是降低了,但学生学习