

结合学科发展推动地质古生物学的 教学改革与创新*

孙柏年 闫德飞 解三平 肖良
(兰州大学 资源环境学院, 甘肃 兰州 730000)

摘要 通过“结合学科发展, 推动地质古生物学的教学改革与创新”项目的建设与实践, 建立了以学科发展带动地质古生物学教学改革的新路, 形成了“加强地质古生物学基础, 培养新世纪国民经济建设需要的地质学人才”的教学理念。教学改革与创新在给学生打下坚实理论基础的同时, 提高了学生的科研素质, 启发了学生的创新思维, 在教学中取得了优良的教学效果。文章对此进行了阐述。

关键词 地质古生物 学科发展 改革 创新

中图分类号 G642.0 **文献标识码** A

“结合学科发展, 推动地质古生物学的教学改革与创新”是在甘肃省精品课程建设项目和兰州大学教学研究项目的支持下, 紧跟国际国内地质古生物学研究前沿, 汲取兄弟院校地质古生物学教改特色, 结合近年兰州大学地质古生物学科点的快速发展所进行的教学改革与实践。经过几年的教改与实践, 地质古生物学在室内外教学中创出了一条在学科发展新形势下的改革新路, 形成了“加强地质古生物学基础, 培养新世纪国民经济建设需要的地质学人才”的教学理念。

一、在教学改革和教研活动中确立教学目标

项目负责人任教育部高等学校地球科学教学指导分委员会委员, 中国古生物学会古生态学专业委员会副理事长, 现代古生物学与地层学国家重点实验室学术委员会委员, 利用教学和科研活动, 经常把最新信息带回学校。教学组主要成员多次参加地球科学教学指导委员会会议、大学地球科学课程报告论坛、地学教育发展研讨会。通过紧跟和不断地交流和学习兄弟院校的教改经验, 教学组在此基础上制定了兰州大学《古生物学与地史学》教改方案, 确立了“把握经典, 不断创新, 加强实践, 保持特色, 适应新世纪地质学科发展和国民经济建设需要”的教学目标。

二、建立教学与学科发展紧密衔接, 教学中融入科学研究的教学内容

古生物学既是地质学科的重要分支, 又是生命学科中的重要部分^[1]。近年来, 在《Time》, 《U. S. A. Today》, 《The New York Times》, 《Life》, 《Newsweek》, 《U. S. News and World Report》, 《National Geographic》, 《Discover》, 《Earth Science》等世界著名刊物上连续报道了古生物学的新内容、新发现、新进展^[2], 使这门科学更加知识化、大众化^[3]。尤其是我国古生物学家在寒武纪生命大爆发等领域中取得了令人瞩目的成果^[4]。古生物学作为兰州大学资源环境学院的本科生基础课程已经开设多年, 课程改革的重点是在掌握古生物学基础理论知识的同时, 加强科研前

* 收稿日期 2008-09-16
资助项目 甘肃省精品课程建设项目。
作者简介 孙柏年(1955-)男, 山东沂水人, 教授, 主要从事地质学与古生物学教学与研究。

沿内容与教学的结合,注重学生学习能力的培养,实现在教学内容、教学方法、考核方式等重要教学环节改革与创新,不断提高教学效果。教学小组及时更新课程教学内容,提高教学水平,编写出一份符合培养目标和教学要求的教学大纲及一套全面、合理反映教学效果和学生掌握本学科知识情况的试题库。教学内容紧紧跟随学科发展前沿,将经典的古生物学理论与现代古生物学的进展密切结合。这样的教学内容结构拓宽了学生的视野,引起了学生探索的兴趣和勇气,启发了学生的思维,使其不仅具备了扎实的理论基础,而且又对学科前沿有了深刻了解。

此外,通过申请并获批教育部外国专家项目、教育部春晖计划,并利用兰州大学名师讲坛、兰州大学萃英讲席教授讲学活动及各种学术会议,积极邀请国内外著名地质古生物学家来校讲学,如美国科学院院士、国际古植物学会副主席、美国佛罗里达大学 David Dilcher 教授,中国科学院院士、中国地质大学殷鸿福教授等一批著名学者为学生讲述地质古生物学的新进展,学术讲座后,学生们踊跃提问,与专家学者主动交流。教学改革成效受到国内外同行专家的一致认可。

三、建立启发学生创新思维的教学形式

在教改过程中,我们认识到本科教育不再是一个单纯传授知识信息的阶段,而是一个培养如何接受知识,运用知识,发现新知识能力的重要过程^[5]。所以在授课中我们紧紧抓住高校地质古生物学课程内容的改革应紧跟世界潮流这一主题,以生物进化或生态适应为线索,以培养学生的科学思维、激发学习兴趣为目标,提出了“以教师为主导,学生为主体”的教学思想。

教师在讲授知识点的时候,不仅仅是局限在介绍学科中的结论,而是强调结论的推论过程和研究方法,从中阐明自然科学的科学分析方法^[6]。并且改“静态教学”为“动态教学”,努力加大实验、实习教学的比例,大胆培养学生的动手能力和创新意识,提高了学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。学生动手与教师指导相结合,教学参观与课堂讨论相宜等多种方式,创造良好的学习气氛,激发学生的学习兴趣,启发学生的研究思维,增强学生实践工作能力^[7]。

四、建立了地质古生物学分析思维能力训练的教学导向

在教学过程中,我们利用学科发展的重要成果,吸引学生对学科热点的兴趣,启发他们对学科研究重点问题的认识与思考,引导其对学术发展进程中的不足与缺陷的讨论。从各个不同角度分析学科前沿问题。例如:我们在课堂上提出“寒武纪生命大爆发问题”,“恐龙与鸟的关系问题”等很多需要探讨的古生物学问题,让学生进行小组讨论。一方面引导学生进行各种学术论点的讨论,一方面论述近十年来中国古生物学家所做的杰出贡献,引起学生的思考。讨论的结果,是不能用正确和错误,肯定或否定作简单的结论的。在没有固定答案的讲授和研讨中体现了古生物学的魅力和对分析思考问题能力的训练过程。增加学生对古生物学习的浓厚兴趣,同时鼓励学生对古生物学理论提出质疑和讨论,给其广阔的思维空间,取得了很好的成效。

五、加强双语教材和教学多媒体课件建设

本课程始终把教材作为主要参考资料,并引导学生阅读大量的图书、文献和图件、照片,选择经典、配套的实验内容和代表性的习题,编写成实验指导书,设法提高学生的学习兴趣 and 主动性。在教材选用方面,我们结合古生物学课程的自身特点及我校教学的实际情况,精选国外的英文原版教材、国内普通高等教育“十五”国家级规划教材。在此基础上教学小组又编写了《古生物学》双语教材,其中英文部分不但涵盖了古生物学知识,而且包括了地史学的内容,涉及化石生物的系统分类;生物的进化与绝灭;主要地史时期的生物界;生命的演变历程等部分,并配有相应的英文习题,有利于学生对英文知识的消化与吸收。自编教材中对当前国内外的古生物学的研究热点与前沿进行了介绍。通过教学证明,教材内容选择适宜。采用中、英文双语教

学,不仅教授给学生本专业的基本知识,而且为学生直接从国际层面上吸收本学科的前沿知识奠定了很好的基础,并将使学生在后续学习和工作中明显受益。此外,教学组在不断更新教材内容的同时,还精心设计教学方法,利用现代化教学手段为地质学及相关本科专业基础课编写了一套“古生物学”多媒体系列演示文稿,替换纸质教案。多媒体教材体现出资料翔实、内容新颖、图片精彩、重点突出、文字简洁等五大特点。有力的教改措施使“古生物地史学”在近年学校本科教学质量评估中连获“A”等级。

六、建立起先进的本科“古生物地史学实验室”

项目组教师花费大量时间和精力,建立起全新的古生物地史学本科实验室。通过积极设计并购买大量实验标本和仪器,并将一些科研化石副本充实本科教学实验室,形成了一套较为完整的实践教学体系。新增加的标本和展版为提高学生对化石标本的观察、分析能力提供了良好的硬件基础,使我校古生物地史学课程的实验条件达到了国内先进水平。另外校本部古生物学与地层学研究所建立了先进的科研实验室,研究生和本科生均可使用,近年大四学生的毕业论文均在这一实验室完成。本科生尽早参加科研工作。提高了学生努力学习、积极参与的兴趣,训练了学生理解问题、分析问题的能力和创新意识。

七、建立系统的本—硕—博培养体系,为国家培养优秀高级人才

以项目组为主2003年获批古生物学与地层学博士点,同年古生物地层学学科获甘肃省省级重点学科,2006年带动地质学一级学科成为省级重点学科,2007年又获批地质学一级学科博士后科研流动站。因而项目组采取了依托兰州大学古生物学与地层学博士点,利用教学小组主要成员均承担国家或省(部)基金项目的优势(三位主讲教师承担国家自然科学基金6项,省部级自然科学基金4项,横向课题十几项,总经费300多万元),大力支持本科三年级的生产实习和四年级的毕业论文高质量的进行,如近年将本科生带到浙江、辽宁、黑龙江、河北、青海、甘肃等地进行毕业实习,大大培养了高年级同学的科研实践能力。2002级地质班郭丽爽同学完成了三年级的生产实习后,利用所采集到的化石材料申请到兰州大学创新创业项目“某些被子植物叶片化石角质层特征及其环境效应研究”,进入兰州大学古生物学与地层学研究所的科研与研究生实验室,接受科研设计与实验技能的系统训练两个月,所完成的论文评为优秀后,被北京大学录取为直博生。2002级地质班的戴静、李娜同学四年级完成古生物毕业论文后,作为推免生选择古生物学与地层学专业继续深造,其中戴静又被推荐为硕博连读生。博士生肖良、李相传、林志成、吴靖宇获得国家高水平大学公派研究生计划支持,分别成为中美、中英、中法联培博士生。

近年来在地质古生物教学过程中,教学组一直将高年级同学的生产实习和毕业论文与硕、博士点的科研工作融为一体,不但提高了学生的科研素质,使优秀人才脱颖而出,而且奠定了研究型大学学生接受本科—硕士—博士—博士后连续、系统培养的基础,使学生尽快成长为国民经济建设需要的专门人才。

参考文献:

- [1]张云翔,崔智林,符俊辉.认清学科发展趋势 探索古生物学课程改革[J].高等理科教育,2004(1):73-76.
- [2]Michael J.Benton, David A. T. Harper Basic Palaeontology [M]. Longman, 1997. 1-145.
- [3]Donald R. Prothero Bringing Fossils to Life: An Introduction to Paleobiology [M]. McGraw - Hill, 1998. 1-237.
- [4][6]龚淑云.《古生物地史学》课程教学改革的思考[J].中国地质教育,2000(3):28-29.
- [5]张云翔,符俊辉,崔智林.建立《古生物学》课程新体系的思考[J].中国地质教育,2000(4):47-48.
- [7]孙柏年,闫德飞,解三平,等.“古生物地史学”精品课程的建设与实践[J].高等理科教育,2007(5):36-38.