

生物科学专业基础课程群建设与实践

王丽燕 (德州学院生命科学学院, 山东德州 253023)

摘要 结合课程群建设的实践,总结了德州学院生物科学专业基础课程群的建设与改革状况。就教学大纲、教学计划、教学内容、教学方法和手段、实验教学等教学改革措施进行了建设和改革。

关键词 生物科学;课程群;建设与改革

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)23-08054-02

Construction and Practice of Basic Course Group of Biological Science

WANG Li-yan (School of Life Science, Dezhou University, Dezhou, Shandong 253023)

Abstract Combining with the teaching practice, the situation of construction and reformation of basic course group of biological science in Dezhou University was summarized. Some corrective measures on teaching plans, content of courses, teaching means and methods and experiment etc were put forward.

Key words Biological science; Curriculum grope; Construction and reform

课程建设是学科和专业建设的基础,是提高高等学校本科课程教学水平和教学质量的最有效途径,也是目前高等学校教学改革的重要组成部分。随着高校招生和学生就业压力的增大,对学校办学质量的要求也越来越高。课程作为实现人才培养目标的重要载体,其建设水平是衡量教学水平的重要标志,在本科人才培养体系中具有重要地位^[1],而单门的课程建设已经不能满足学生专业知识系统全面了解的要求,课程群的建设势在必行。课程群建设是课程建设的系统工程。

1 生物科学专业基础课程群建设基本概况

结合德州学院“厚基础、强实践、求创新、高素质、重责任”创新性应用型人才培养目标定位,选择了《植物学》、《动物学》、《生物化学》、《分子生物学》及《植物生理学》构建生物科学专业基础课程群。

课程群选择了最能体现生物科学研究理论素质和综合素质培养的五门课程构建网络教学平台。该基础课程群中,《植物学》及《植物生理学》从植物的分类、结构、生理特点等方面介绍生物学研究中必备的植物学知识基础;《动物学》介绍生物学研究中动物材料的分类、结构;《生物化学》从物质组成及物质代谢规律方面深化学生对生物体的理解并使学生掌握生物学检测的基本方法;《分子生物学》从遗传信息的传递角度阐述生物科学的最新理论和研究进展,同时《生物化学》为《植物生理学》、《分子生物学》的学习提供理论基础和实验技能。该课程群的设计理念是使生物科学专业学生认识生命科学的研究对象,研究的基本理论、基本技能和基本方法,使学生一定程度上掌握发现生命科学问题,并提出解决问题的思路,形成“大生物”的理念,成为系统地掌握生物学基础理论和实验技能,且基础扎实、创新能力强、可持续发展的应用型人才。在各门课程的教学过程中注意各二级学科知识点的交叉,同时追踪学科前沿,及时把最新发展和教研教改成果引入教学,课程群的建设同时为后续课程以及

相关专业提供动物和植物的分类、生理、物质组成和遗传基础。

2 课程群优化建设措施

课程群建设是课程组合知识体系的重组,同时也是对教学大纲和教学计划的再设计,课程群的建设离不开精品课程建设和优秀师资的培养^[2]。

2.1 理论课程的整合 “生物科学专业基础课程群”教学团队主讲教师经过多年的教学实践和沟通,在各部门课程互通有无的基础上,整体优化教学内容,避免交叉性内容的重复。对于在前序课程中已经出现的交叉内容,主讲教师通过适度引导方式,引导学生巩固和复习,重点强化交叉知识在新课程中的运用和扩展。这样既克服了学生的厌学情绪,又强化了对知识的运用,激发了学生的学习兴趣,提高了教学效果。生物化学是生物科学专业学生的主要专业基础课,不但内容多,而且难度大,且与分子生物学的有些内容高度重复。因此,有必要对教学内容进行整合和优化。生物大分子中糖类、脂类、蛋白质和核酸等物质的结构、功能及代谢等内容在生物化学课中讲授,而复制、转录、蛋白质翻译和基因表达调控等在分子生物学中讲授。生物化学中涉及的光合磷酸化的内容则在植物生理学中重点讲述。教学内容的重组可以避免课程内容交叉、重复,使知识的系统性、连贯性增强,缩短了相应课程的理论教学学时,保证了在压缩学时的情况下,有效地提高教学效果和效率。

2.2 实验课程的整合 实验课程的整合主要体现在《生物化学》、《植物生理学》和《分子生物学》的实验教学中,为了整合学院实验教学资源,最大限度地利用现有的实验教学资源,每学期以实验内容论证的方式,优化整合课程群中实验教学内容。例如,把生物化学的酶学实验和植物生理学中的植物抗逆性实验整合在一起开设,既使学生掌握了酶的分离纯化、活性鉴定的方法,也开拓了学生的眼界,增强了学生对酶活性测定在实践中应用的理解,同时节约了资源。在生物化学实验中强调蛋白质的分离、纯化的鉴定,而把核酸提取和检测与分子生物学的相关内容整合在一起,这样既避免了实验经费的浪费,也大大增加了实验项目的数目。在植物学

作者简介 王丽燕(1972-),女,山东武城人,副教授,博士,从事植物抗性生理研究。

收稿日期 2014-07-02

实验中开设显微镜使用方法课程,而在动物学实验中不再设计显微镜使用方法的课时。在动植物野外实习中,将动物学实习和植物学实习结合在一起。同时,在实验教学中采取“4+3+3”的内容设置,即基础性实验占40%,让学生掌握一些基本实验仪器的使用和基础理论知识的验证,综合设计性实验和创新性实验各占30%。综合设计性实验是在掌握基本实验技能的基础上,自行设计实验方案,并检验方案的正确性与合理性;创新性实验是对从未做过或还未完成的科学研究进行的探索性实验,结合学院教师的科研课题进行。通过3种承载不同教学目的实验的开设,巩固理论知识,初步使学生建立设计实验方案的思维方式,熟悉各类实验室仪器设备的使用方法,提高实验技能技巧,掌握获得实验数据的手段和方法,使学生学会实验数据的处理方法,培养学生的综合素质和创新能力。

2.3 教学队伍建设 师资队伍是课程建设的主要内容之一,以课程群为载体建设教学团队,可以使团队成员更好地进行教学技能的沟通、课程内容的整合以及课程结构体系的把握^[3]。根据课程特点,结合教师专业学科背景及教学经历,遵循“老中青”结合及“以老带新,以老带青”的原则,鼓励年轻教师以主讲教师助教身份听课、批阅作业熟悉教学工作。其次,鼓励年轻教师通过访学及攻读博士学位的方式深造,聘请学术带头人和学术水平较高的客座教授,引领教师整体教学、科研素质提高。经过几年的师资队伍建设,生物科学专业基础课程群形成了由教授、博士、教学骨干组成的一流的师资队伍。

2.4 改革教学方法和教学手段 在课程群建设中,在教学方法和手段上进行了多方面的探索和改革,在各门课程讲授基本理论的同时注重向学生传授科学的学习方法,培养学生把握学科的思维方式和研究方法,如在生物化学糖酵解内容讲述过程中,首先将糖酵解途径的研究历程展现给学生,在

(上接第8038页)

信息、手写签名可实时上传至平台,平台可以根据样品信息生成检测任务单。监管人员通过电脑登陆与平台关联的速测仪软件进行检测数据上传,后台生成的监测结果就会实时反馈至平台客户端(图7)。

2.3 平台四大亮点 GIS技术全方位地引入平台的应用。突出展示了平台主要的4大亮点:①利用地理信息系统技术,为各级监管人员提供基于电子地图的可视化数据查询和分析统计便捷工具。它能直观反映农产品质量安全监管各种状况的空间区域特征和分布规律,平台中的领导研判系统功能为各级监管人员提供决策支持。②平台将分布在全市各区县和乡镇的农产品速测仪通过软硬件的改造组成速测数据网,再通过空间数据(电子地图)和农产品检测实时业务数据的有机结合,提供农产品监测数据实时报送及直观的可视化的展示平台;同时也把各农产品检测单位信息纳入地理信息系统中。③对出现诸如企业“三品一标”证书即将过期以及被监管对象监督检查和产品检测有问题等现象,平台建

这一过程中,使学生了解了生物科学研究的基本方法,同时培养了学生的研究思维,更培养了学生对科学研究的兴趣。

随着计算机的应用,多媒体教学在当代教学中正发挥着越来越重要的作用。通过PPT和动画的应用,将难理解的、枯燥的内容通过精美图片、动画短片生动地展现出来,从而使枯燥乏味的课堂内容变成生动有趣的探索过程,有效提高了学生的学习兴趣。如在植物学教学中,将历年野外实习中拍摄的植物图片制作成课件,使理论内容的讲解更生动。在利用多媒体教学的同时,也积极运用传统的板书教学,如在生物化学教学中,将三羧酸循环的内容设计为传统的板书教学,强化了学生对这部分内容中物质结构变化的理解。此外,课程群的所有课程在开课将所有信息,如教学大纲、教学方案、实验计划、实验课件、理论教学课件等上传到德州学院网络教学平台,有助于学生根据教学进度自觉地进行预习、复习。

3 结语

随着生命科学迅速发展,社会及经济发展对生物科学人才的要求越来越高,许多高校开始加强生物科学教学和科研,培养出更多适应社会需求的创新性应用型复合人才,精品课程群建设作为高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分,是加强素质教育、培养复合型、应用型和开拓型人才的重要手段,充分体现本科教学的普遍规律,具有鲜明的特色和显著的实践效果,提高了生物科学人才的知识、能力与素质。

参考文献

- [1] 刘丽珍,王函石,宋巍,等.结合课程地图与课程群建设,强化智能专业本科生核心能力培养[J].计算机教育,2013(19):22-25.
- [2] 刘长青,陈昌杰,郭保,等.医学院校生物科学特色专业的课程群建设研究与实践[J].中国高等医学教育,2013(11):67-68.
- [3] 彭芳,周文辉.以课程群为基础的教学团队建设的几点思考[J].大学教育,2013(11):15-16.

立了基于电子地图的预警和报警的预警管理系统功能,从而达到可视化、精细化监督管理的目的。④对企业产地环境、投入品管理、生产过程管控、产品质量和可追溯体系的建设、年度产品检测和执法检查情况进行量化,作为信用评定的依据。推出企业信用评定系统功能,建立信用评价体系,为农产品质量安全风险防控提供重要依据。

3 结语

GIS在农业领域的应用是信息化农业的必然趋势,GIS在农产品质量安全监管工作中的运用则是常州农业人用于实践、积极创新的成果。《常州市农产品质量安全监管地理信息平台》运用现代信息手段把农产品质量安全监管的触角直接延伸到了田间地头,平台的全面开通和顺利使用,必将为常州市农产品质量安全监管工作翻开新的篇章。

参考文献

- [1] 白玲,刘建华,禹绍周,等.新形势下我们农产品质量安全管理面临的困境及对策建议[J].农产品质量与安全,2013(5):20-22.
- [2] 宋文华,袁斌,陈化杰,等.地理信息系统在环境与安全领域的应用研究[J].测绘与空间地理信息,2007(12):4-8.