

科研融入林业人才培养的探索与实践

严善春, 严俊鑫, 迟德富, 曹传旺 (东北林业大学, 黑龙江哈尔滨 150040)

摘要 通过将科研融入课堂教学、实践教学、毕业论文和学生创新项目等一系列教学环节,探讨了将科研融入本科教学的途径。实践证明,科研融入教学使学生的综合素质明显提升。

关键词 科研;林业;人才培养;教学;综合素质

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)24-10172-03

Exploration and Practice of Integrating Scientific Research into Talent Cultivation of Forestry

YAN Shan-chun et al (Northeast Forestry University, Harbin, Heilongjiang 150040)

Abstract Scientific research was integrated into classroom teaching, practical teaching, graduation thesis, students' innovative projects and other teaching taches. The path of integrating scientific research into undergraduate teaching was explored. The practice proved that the comprehensive quality of students could be significantly increased by integrating scientific research into teaching.

Key words Scientific research; Forestry; Talent cultivation; Teaching; Comprehensive quality

《国家中长期人才发展规划纲要》(2010~2020年)和《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010~2020年)相继颁布,突出强调了教育为本、自主创新、培养创新人才的重要性和紧迫性。胡锦涛总书记在清华大学百年校庆的讲话中提出“要用高水平的科学研究支撑高水平的高等教育”^[1],为构建科学研究与教育紧密结合的人才培养模式指引了方向,阐明了科学研究与高等教育之间的关系,两者有机结合是培养创新能力强、高素质综合人才的有力保证。结合国家林业局《林业发展“十二五”规划》^[2],东北林业大学林业类专业将科研融入人才培养,提升学生综合素质,努力探索构建科研融入教学的特色人才培养模式,旨在培养具备良好的专业素质、较强的研究能力和生产实践能力的拔尖创新型高素质人才。

1 科研融入教学的优势

1.1 激发学生学习兴趣 兴趣是学习的先导,兴趣是求知的内在动力。科研活动是探索性的、认识未知的过程,是知识的加工和创新的过程。学生通过参与科研实践活动,初步掌握科学研究的基本思路与方法,接触本领域的新知识、新技术与新方法,增强对专业的认识,开阔视野,产生自主学习的兴趣,同时学生在科研活动中会遇到一些课堂上接触不到的问题,促使学生产生强烈的求知欲,培养学生探索能力、分析和解决问题的能力,激发对专业学习的热情。

1.2 培养学生创新能力 广泛开展大学生科研活动被普遍认为是一条有效培养创新人才的途径,是培养和提高大学生创新能力的有效形式^[3]。本科生参加科学研究是培养创新精神和实践能力的“练兵场”。它既要求学生具备扎实的理论基础和广泛的知识面,又要求学生有灵活的应对能力和实践能力,以及协作能力、表达能力及书写能力^[4]。通过科研活动能够弥补课堂知识的不足,培养学生的观察力和想象

力,激发学生的创造热情,使学生亲身体验科研的真正含义,从实践中体验创新的实质。学生参与科研活动能够促进科研内容和专业知识的有机融合,充分挖掘大学生的创新潜力和聪明才智,提高他们提出问题、分析问题与解决问题的能力,使学生在科研实践中形成敢于质疑、勇于挑战、善于超越的创新品质^[5]。

1.3 提升学生就业能力与发展潜能 教育是通过开发受教育者的潜能,使其具备未来生存和发展所需的知识、技能和创造力。具有探索性、创造性和科学性的大学生科研活动,适应了提升大学生就业能力和发展潜能的需要。参与科研活动,有助于学生树立实事求是的科学态度,形成严谨的工作作风,培养协作意识和团队精神,同时有利于培养学生坚韧不拔的品格、勇于探索和积极进取的精神,提高学生自主创新能力。这些能力和品质能够为学生今后的发展奠定坚实的基础。

2 科研融入林业类人才培养的途径

2.1 科研融入课堂教学

2.1.1 更新教学内容。科研是提升办学水平和教学质量的关键。我国著名科学家、教育家和社会活动家钱伟长院士曾经说过:“大学必须拆除教学与科研之间的高墙,教学没有科研做底蕴,就是一种没有观点的教育,没有灵魂的教育”^[6]。科研能够加强知识的更新,促进学科和专业的建设与发展,高水平教学往往是反思性的教学,必然要依赖于科学研究。在专业课的理论教学中,用3%~5%学时将最新科研进展纳入理论课,并适时将科研成果引入课堂,使学生及时掌握最新知识和最先进技术,促进最新成果、最新知识向课堂的转移。

2.1.2 改革教学方法。将科研中常用的研讨式方法引入教学中,改进教学方法。如在保护生物学课程中,学生根据自己的兴趣,选择一个生态系统或一种保护动植物,通过查找资料或进行实地调查,总结出该生态系统或动植物以前的状况、目前的状态、面临的趋势、造成的原因、应采取的保护措施等,形成书面总结,制作成PPT课件,课堂上进行交流,同学之间针对每个议题进行研讨,最后由教师补充和点评。实

基金项目 黑龙江省高等教育教学改革工程指导项目(2010125-19);黑龙江省高等教育学会高等教育科学研究“十二五”规划课题(HGJXHB2110397)。

作者简介 严善春(1964-),女,黑龙江哈尔滨人,教授,从事森林保护研究与教学工作,E-mail:yanjunxin@163.com。

收稿日期 2013-07-10

实践证明,采用研讨式教学方法,极大地活跃了课堂气氛,调动了学生的思维,锻炼了学生的资料收集、论文撰写、多媒体制作、演讲表达能力,激发了学生的学习兴趣,使学生能更好地理解和掌握所学知识,并初步实现了对知识和技能的有效综合运用。

2.2 科研融入实践教学

2.2.1 优化实验内容。

实验教学是本科教学的重要组成部分,是培养学生实践能力和创新能力的重要环节。东北林业大学林学院森保专业整合了实验教学内容,精选了基础性实验,革新了验证性实验,拓展了综合性、探索性和创新性实验。根据学科特色、教师的科研方向,增加了自选性实验,最大限度地培养学生的综合实验能力和创新能力。如在资源昆虫学课程实验教学中,设计了洋虫、黄粉虫、家蝇等昆虫营养成分测定的自选实验,要求每个学生自选1种资源昆虫进行饲养,并测定其各种营养成分含量。要求学生完成饲养种源采集及整个饲养过程,将种群扩大到一定规模,然后测定幼虫、蛹和成虫的糖、脂肪、氨基酸、蛋白质、几丁质等有益成分的含量。实验流程如图1所示。通过这种改革训练了学生资料收集、方案撰写、独立思考、实验操作以及报告写作能力,也在一定程度上锻炼了学生的创新能力。

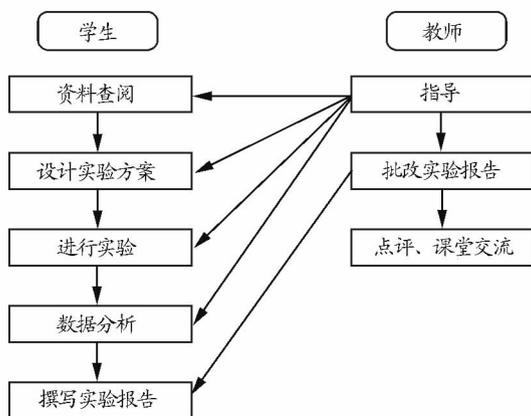


图1 资源昆虫学课程自选性实验流程

2.2.2 改革实习方式。

为了培养具备良好的专业素质、较强的研究能力和生产实践能力的拔尖创新型高素质人才,将科研思路引入实习环节,一方面改变了以往按单科教学内容安排实习的方式,对大部分实习内容进行了整合,另一方面,在整合后的综合性实习中,借鉴科研项目研究思路,设立了研究类实习内容,充分利用实习教学,训练学生的综合能力,改变了以往实习内容相对单一,对学生的综合能力训练不足的状况。如森林昆虫学实习,学生分组选择发生的害虫1~2种。学生通过查阅资料,设计综合防控措施,撰写实习计划,教师针对实习计划提出修改意见后,小组内各成员密切配合实施害虫控制,检验控制效果,并以小组为单位在班内进行交流讨论。通过这种实习,使学生系统地掌握了森林害虫控制的步骤、方法和控制技术。同时锻炼了学生的独立思考能力、知识和技术的综合运用能力、团队协作精神、语言表达能力和创新能力。

2.2.3 促进实践评价体系完善。

为培养学生严谨的科研态

度,强化对学生操作技能和创新能力的培养,借鉴科研项目验收评价中的方法,改革实验课成绩评定方法。如资源昆虫学实验的考核中,设计了包括过程环节在内的评价办法,即实验成绩包括平时考核和期末考核两部分,各占50分(图2)。这种改革不仅避免了学生实验时的盲目性,提高了实验效率,改善了实验质量,而且有利于培养学生分析问题、解决问题及报告撰写的能力、科学的实验精神及严谨的实验态度。

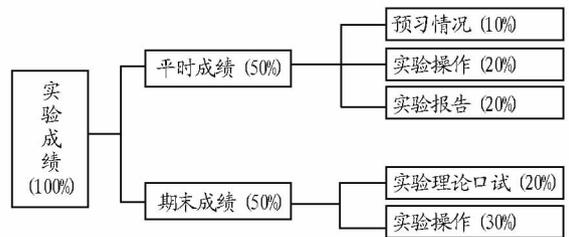


图2 资源昆虫学课程实验考核的构成

2.3 科研融入毕业论文环节

毕业论文的撰写是培养学生综合运用所学知识、锻炼学生自主创新及独立思考能力的有效途径,是学生真正从事科学研究与解决实际问题的启蒙教育,是对大学期间所学理论、知识和技能的总结与升华。东北林业大学林学院森保专业要求杜绝综述性论文,毕业论文选题必须结合教师的科研项目。师生通过双向选择,确定研究题目。在毕业论文实习环节,本科生走进了实验室,受到严谨科学精神和创新氛围的熏陶,培养了学生崇尚科学、锐意创新意识,提高了学生的科研素质,提升了学生综合运用知识、技能的独立工作能力和创新能力。

2.4 科研融入学生的创新项目和科研活动

东北林业大学是国家级大学生创新创业训练计划项目的实施学校,并设立了校级、校院共建和院级大学生创新训练计划项目。这种学生的创新性实验项目是科研融入本科教育的契机,为科研融入本科人才培养提供了良好平台。东北林业大学林学院在积极引导和鼓励申报国家级、校级、校院共建和院级大学生创新实验项目的同时,还鼓励和支持学生组成科研兴趣小组,利用课余时间进行科研训练活动。从指导教师的配备、经费支持、项目的申请、实验室的开放、创新学分的认定都提供了鼎力支持。指导教师团队从资料查阅、申请书撰写、多媒体制作、申报答辩、仪器设备使用、研究过程、研究现象发现、数据记录、结果总结、论文撰写、拟投稿刊物选择、论文投稿与修改等环节进行指导。通过这种创新性实验项目和科研兴趣小组的活动,使学生受到了良好的科学思想、科学精神、科学知识、科学方法的教育,提升了学生对事物和现象的观察力,逐步培养其发现问题、分析问题和进行归纳总结等逻辑意识和能力,有效地提升了学生的综合素质。

3 结语

通过科研融入教学的探索实践,东北林业大学森林保护专业学生基础知识更加牢固、实践动手能力明显提高、综合运用知识和技术的能力明显增强,科研精神、创新精神、拼搏精神等得到了良好的培养,学习能力、交流能力、表达能力、沟通能力、组织协调能力、管理能力等到了良好的训练,综合

素质得到了显著提升。近年来学生的读研率稳定在70%左右,每年都有3~5名学生保送或考入中科院或综合性大学进一步深造。一次性就业率稳定在95%以上。毕业生的综合素质得到了指导教师和用人单位的高度评价。2011~2013年,森林保护专业的学生每人至少主持或参加了1项“大学生创新训练计划项目”或科研兴趣小组的研究。实践证明,科研融入教学是提升人才培养质量的有益尝试,是形成科研和教学相辅相成良性循环的有效方法和途径。尽管取得了一些成绩,但是还必须认识到要培养科研力和创新力兼具的拔尖创新人才,需要进一步深化教育教学改革,提升教师投入到本科教学工作的积极性和主动性,激发学生的求知欲望,发挥科研对教学的支撑作用,形成教学科研一体化

(上接第10160页)

的“最后一公里”瓶颈。执行过程依靠国家出台相关政策,完成农村信息化普及任务。如2005年,信息产业部重新启动电话“村通工程”,采取“分片包干”的方式,将村通任务按照营业收入和网络覆盖在当时的6个电信运营商(中国移动、中国电信、中国网通、中国联通、中国铁通、中国卫通)之间进行分配^[3]。

政府内外网络建设,应采用公开招标、外包企业等形式,开发县级以上电子政务软件,满足基层政府信息化需要。政府成立信息化机构,实行自主设计、研发、维护电子政务系统,也可外包企业负责电子政务日常管理与建设。

4.3 提升基层电子政务业务水平 基层政府对政府(G to G)电子政务建设,继续发展县级政府与上下级垂直业务联系,还应建立部门之间横向业务关系,形成流程化管理,转变政府职能,形成“一站式”服务政府。乡镇级政府纵向与横向电子政务业务均需加强,亟需设立符合乡镇级政府需求的电子政务系统,分步骤实施与上级充分实现业务对接,与下级村建立互联,拓宽横向部门业务衔接。村委会电子政务软硬件工具要落实使用。

基层政府对公民(G to C)电子政务业务,更加具体、细致,将便民服务大厅设立在网上,实行网上信息公开,加强政府网站建设内容,开辟村民参与、互动的链接形式。针对农民需要,乡镇以下政府专门设立农业信息板块,公布农产品价格、市场等相关信息,与农业网建立链接,开辟贴近农民生活的社保、医疗等民生内容。

基层政府对企业(G to B)电子政务业务,亟需发展。政府对企业一方面要实现服务,建立税务等信息化流程办事,提高政企效率;一方面建立网上财政、业务公开、项目审核等流程化制度,能够规范企业行为。政府对企业的服务与监管建立公开、透明,各职能部门互联明确的流程化管理,起到规范企业行为的作用。上述阳原县农资纠纷的案例,政府能够替农户把关,工商、税务、质量监督等行政管理部门设立流程化管理,将会使各方损失降到最低。

4.4 引入市场,发展移动政务 政府与市场相结合。政府要加以对有关IT企业进行引导,对在农村投资且有利于农

机制,以培养出未来林业行业建设所需要的高素质人才。

参考文献

- [1] 范瑞泉,张莉恒,叶儒菲,等. 高校推进科教结合,培养创新人才的科研体制选择[C]//第三届全国医学科研管理论坛暨江苏省医学科研管理学术年会论文集. 南京,2011:201-203.
- [2] 国家林业局关于印发《林业发展“十二五”规划》的通知(林规发[2011]194号)[EB/OL]. http://www.forestry.gov.cn/portal/main/govfile/13/govfile_1902.htm.
- [3] 樊世清,于泽,朱学义,等. 加强大学生科研训练教育,培养创新人才[J]. 煤炭经济研究,2007(1):75-76.
- [4] 严善春,曹传旺,姜中珠. 加强科研促进教学,努力提升本科生创新能力[J]. 继续教育研究,2008(12):109-110.
- [5] 任成龙. 论科研实践与大学生创新能力的提高[J]. 南京工程学院学报:社会科学版,2010(1):48-51.
- [6] 毕建杰,王启柏,谭秀山,等. 科研促教学 促进本科生创新能力的培养[J]. 中国现代教育装备,2011(15):135-137.

村信息化的企业进行一定的补贴^[5],也可以引入其他融资体制,包括发行股票债券或采取“公共工程特许权(BOT)”等模式^[4],鼓励企业投入。同时,注重发展移动政务。农村手机用户十分普及,手机网络相比固网成本低很多,县级以上政府应开发移动政务软件,以招标的方式,使软件开发商突出操作简单的特征,减少操作步骤,集成村民常用的功能,村民经过短期培训就可以操作。移动政务是未来基层电子政务建设的开发方向。

4.5 提高人员素质能力 政府要加大信息化的宣传力度,培养人们信息化意识,尤其消除村干部、村民认为信息化可有可无的观念。在阳原县的抽样调查中,多数政府公务员对信息化办公持肯定态度,县政府有93.1%的人,乡镇政府有58.1%的人,认为信息化办公十分必要。加大乡镇以下树立信息化意识的工作。

加强县级以上政府公务员的信息化培训工作,定期进行计算机和信息化办公培训讲座、实习和考核,提高电子政务操作能力。在村上开展义务计算机操作服务与宣传,拓展农民信息化知识,村委会硬件配置齐全,实施电脑公共使用服务,方便农民自觉浏览农业信息和政府网站。随着农村受教育程度提高,新一代农村年轻学生不断增加,未来的农村有望实现信息化的全面普及。

参考文献

- [1] MICHAILIDIS A, PARTALIDOU M, NASTIS S A, et al. Who goes online? Evidence of internet use patterns from rural Greece[J]. Telecommunications Policy, 2011, 35(4): 333-343.
- [2] ARGIRIS T, NIKOS M, KOSTAS K. An online information system to support blended training of rural SMEs on e-government[J]. Program-electronic Library and Information Systems, 2012, 46(1): 123-143.
- [3] RICHARD S W, ELIZABETH A, ACCESS B. Citizen enfranchisement, and telecommunications services in rural and remote areas: A report from the American frontier[J]. IEEE Communications Magazine, 2010, 48(5): 128-135.
- [4] 夏俊. 农村公共信息服务管制:挑战与展望[J]. 中国地质大学学报, 2013(1): 81-86.
- [5] 黄朝阳, 张明毫. 浅论电子政务在社会主义新农村建设进程中的作用[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(8): 2492-2494.
- [6] 阳原县2012年门户网站工作总结[R]. 2012.
- [7] 赵巍. 发挥农业高校优势,推进农业信息化发展[J]. 内蒙古农业科技, 2012(2): 10, 14.