

## 应用型地方本科院校植物学科大学生创新能力培养

邵玲<sup>1</sup>, 梁廉<sup>2</sup>, 胡隼<sup>2</sup> (1. 肇庆学院食品与制药工程学院, 广东肇庆 526061; 2. 肇庆学院生命科学学院, 广东肇庆 526061)

**摘要** 结合肇庆学院普通本科院校的办学特色和培养目标, 依托植物学科多年的专业建设优势, 论述在植物学科中构建大学生创新能力培养体系的必要性和可行性, 阐述该体系具体建设实施的内容和学生专业创新能力培养所取得的成效, 探讨植物学科大学生创新能力培养过程中需要重点解决的一些建制性的问题, 以适应创新型社会对应用型专业人才的需求。

**关键词** 地方本科院校; 植物学科; 应用型人才; 创新能力

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)07-0217-03

### The Cultivation of College Students' Innovative Ability on the Discipline of Plants in Applied Local Colleges and Universities

SHAO Ling<sup>1</sup>, LIANG Lian<sup>2</sup>, HU Sun<sup>2</sup> (1. School of Food and Pharmaceutical Engineering, Zhaoqing University, Zhaoqing, Guangdong 526061; 2. College of Life Sciences, Zhaoqing University, Zhaoqing, Guangdong 526061)

**Abstract** Combining with the school running characteristics and training objectives of Zhaoqing University, relying on the advantages of professional construction for many years in the discipline of plants, the necessity and feasibility of constructing the training system for college students' innovation ability in the plant discipline were discussed, and the concrete construction and implementation of the system and the achievements of the training of students' professional innovation ability were expounded. Some institutional problems that need to be solved in the course of training college students' innovative ability in plant science were discussed to meet the needs of applied talents in innovative society.

**Key words** Local colleges and universities; Plant discipline; Practical personnel; Innovation ability

肇庆学院为地方普通本科院校, 以服务粤中西区域经济社会发展为目标, 承担着为地方培养高素质专业人才的任任务。2014年7月国务院公布实施的《事业单位人事管理条例》中确定了加快发展现代职业教育的任务措施。其中提及创新职业教育模式, 建立学分积累和转换制度, 引导一批普通本科高校向应用技术型高校转型。在此教育政策背景下, 肇庆学院于2015年6月制定《肇庆学院关于全面深化改革, 加快建设高水平应用型人才培养体系的实施意见》文件, 以“立德树人”为宗旨, 提升人才培养质量, 大力推动专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的应用型人才培养模式, 强化实践教学环节, 培养“高素质、强能力、善创新”的应用型人才。“三对接”教育模式实质为“产学研”合作教育的提升, 通过大学生专业创新能力的提升, 提高应用型人才在服务地方经济中的培养质量。因此, 如何优化应用型人才的培养环境, 提高大学生科技创新能力, 培养学生的专业素养以适应社会的需求, 是各专业课程教师面临的首要任务。

#### 1 地方院校植物学科大学生创新能力培养的目标

植物学科是研究植物形态解剖、生长发育、生理生态、系统进化、分类以及与人类关系的综合性科学, 是生物学的分支学科<sup>[1]</sup>。由于植物学科与农林业生产实践的联系较为密切, 数十年来肇庆学院植物学科为广东珠三角地区, 特别是肇庆、云浮两市的教育事业和社会经济发展作出了应有的贡献, 逐渐发展成为研究方向特色显著、科研力量厚实、成果丰硕、仪器设备先进的现代学科, 培养了一支学术思想活跃、科研立项与研究成果较多的优秀师资队伍。

学校生物科学、园林设计、生物技术、食品安全与质量等

**基金项目** 肇庆学院实践教学改革研究项目(sjjx201518); 广东省大学生创新训练计划(201710580074)。

**作者简介** 邵玲(1973—), 女, 广东肇庆人, 教授, 从事资源植物学科课程教学研究。

**收稿日期** 2017-11-17

专业都与植物学科有密切关系, 是培养特色专业的重要学科对象。植物学作为一门与理、工、农学相关的学科, 具有显著的实践性和应用性的特点<sup>[2]</sup>。因此, 依托学校的办学特色和学科优势, 围绕创新人才必须具备的创新意识、创新思维、创新能力三大素质, 打破传统教学框架, 构建植物学科本科生创新能力培养体系, 从专业培养方案修订、实践教学平台构建、学生科研创新氛围营造与指导、专业技能竞赛等多维度推动大学生创新活动的开展, 注重建立长效机制, 培养大学生科技创新能力, 这既是现代高等教育发展的要求, 也是彰显学科和专业特色与优势的发展途径, 具有重要的实践意义。

#### 2 地方院校植物学科大学生创新能力培养的实施及成效

**2.1 更新教育理念** 充分认识大学生科技创新活动在培养应用型、创新性人才, 促进产学研有机结合方面的重要作用, 大力推进应用型素质教育, 树立与时代发展相适应的现代教育思想和观念<sup>[3]</sup>。在人才培养目标上, 摒弃片面以智力为中心的教育观念, 树立以技能创新为核心的教育思想; 在人才培养模式上, 树立综合素质教育的观念, 以科技创新能力培养为核心, 在植物学科中设立创新学分制, 按照知识、能力、素质的总体要求修订人才培养方案; 在人才培养过程中, 转变偏重课堂知识传授的教学观点, 树立重技能过程体验、重创新思维的教育教学观, 将大学生科技创新的教学理念融入植物学科知识体系各环节的教学过程。

**2.2 修订人才培养方案, 提高实验、实训和实践学分的比率** 学生为创新人才培养的主体, 需要扎实的专业基础知识装备。以人才培养模式与培养规格为基础的专业培养方案是建立大学生创新能力培养体系的基础。因此在修订专业培养方案中, 明确学生的德育标准、基础理论和专业知识、创新能力和实验能力的要求。实际操作中, 依托学院生命科学与技术大类招生的改革, 结合2016版生物科学系人才培养方案的修订, 植物学科全体教学骨干教师集体讨论优化本学

科课程结构体系,强化实践教学,构建包括独立实验课程模块(基本实验)、野外实习实训模块(技能训练与专业实习)、专业教育见习实习模块(综合实习)、科学实验与毕业论文模块、创新创业训练模块(社会实践)五大模块的实践能力的培养体系。

在课程设置上,院系联动,采用机制稳健的动态培养计划,优化植物学科的课程设置,精心设计专业课程结构体系,使教学内容、教学方法与手段、教学效果达成等要素纳入学生创新能力培养的内容。其原则是依据生命科学从宏观到微观的认知规律调整排课顺序<sup>[4]</sup>,结合专业特点,强化生产与生活关系密切的主干课程(如植物学、植物生理学、细胞生物学、植物栽培学、果蔬保鲜与加工、食品安全保藏学、植物组织培养、植物细胞工程、基因工程)的开出率。在保证学生掌握植物学科基础知识和基本理论的前提下,结合社会对应用型人才的需求,上调实验、技能实训和实习课程的学分比例不低于总学分的30%。同时,要求任课教师结合课程特点和地方农林业经济发展现状及趋势,按照应用型人才培养的素质要求,将学生创新能力的培养理念和课程实作内容落实到教学环节,并体现在课程目标、教学要求和课程考核中,从课程层面上落实大学生创新能力的培养体系。

**2.3 营造教学创新氛围,提升教师专业实践与创新教学能力** 师资队伍是大学生创新能力培养的关键因素,是大学的灵魂,是学生创新能力培养的主体。持续培养专业实践教学技能强的教师是植物学科大学生创新能力培养体系的根基。同时,学科创新意识的形成离不开良好的教学环境氛围和学长、教师群体创新理念的熏陶。

新生入学后,院系层面分步制订计划,在新生入学教育中公布创新学分实施细则、历届植物学科创新教学成效、学生就业考研率与创新能力的关联度等信息,建议学生在入学伊始树立植物学专业的创新目标,实行激励教育,培养学生的创新意识和科研兴趣。

加强教师队伍建设,在人员配备数量和结构层次上做到科学化、合理化,创造条件有计划地培养学术骨干力量,切实提高师资队伍自身的创新意识与能力。植物学专业教师通过教学及科研立项,深入企业生产一线,更新专业理论和知识,提升自身实践教学能力。教师将从实践中获取的知识传授给学生,不仅充实了学生知识面与知识结构,而且还传递了如何在实践中开展科研实践的理念,以言传身教影响及激励学生主动参与创新活动。

**2.4 重点打造植物学科实践教学平台,培养学生的创新能力**

**2.4.1 厚基础。**扎实的专业基础理论课程是学生科技创新能力的源泉。根据植物学科的特点,让学生在课程学习中学会研究性学习的方法,培养学生的创新思维。

**2.4.2 强技能。**充分利用植物学科课程特点及其科研立项优势,建立稳定的校外实践教学基地若干个,与企业或研究机构建立稳定的课程教学实习基地或课外科技创新活动基地,推进植物学科实践教学平台建设,拓展学生视野,培养创

新思维能力。以植物学课程为例,将植物学实验单独授课,增加一周的校园植物见习环节,让学生熟悉植物的种名、分类、布局及其功能。同时优化完善植物学野外实习基地,编写配套实习校本教材2本,野外实习周期稳定为2周,提高植物学课程实验、实训和实践教学的比例。同时,在教授学生辨析常见乡土园林或野外植物的基础上,拓展科研视野,引导学生合理开发、利用区域特色植物的创新思维,以提升学生对植物的认知及应用能力。

**2.4.3 科研促课。**以科研促教学,使教学科研互动成为培养植物学科创新人才的重要手段。学校植物学科研究队伍稳定,学术思想活跃,任教老师获得国家级、省部级科研立项数较多。但是,作为地方普通院校,学生均为本科生,将学生吸纳到教师的课题研究是双赢之举。课题负责人可按照大二或大三学生的植物学专业相关知识能力掌握程度引导学生进入课题的研究中来,指导学生收集和处理研究信息,学习分析和解决问题的能力,激发学生对植物学科前沿知识的创新思维。同时,将教学、科研与社会服务紧密结合起来,也有效解决了学校本科生专业实践机会少、见习实习成本高的难题,同时亦有利于教师研究课题的顺利开展。

**2.4.4 以赛促教、以赛促学、以赛促改。**鼓励学生积极参与各部门主办的大学生科技竞赛,培养学生独立创新能力<sup>[5]</sup>。例如参与植物学科有关的“挑战杯、广东大学生课外学术科技作品竞赛,广东大学生科技学术节之生物化学实验技能大赛、广东省本科高校师范生教学技能大赛等。鼓励学生根据自己的专业知识体系及兴趣,自主设计研究计划,积极申报校级、省级和国家级大学生创新创业训练计划项目。在经费允许的情况下,带领优秀的学生参加广东省植物学会、广东省植物生理学学会和广东省植物生长调节剂协会年会,以创新创业项目和广东省的学术会议为平台,拓展科研视野与学术思维,全面培养本科生的科技创新能力。

**2.4.5 产学研三对接。**鼓学风、促考研。当代大学生为新时代中国特色社会主义事业的接班人,需要鼓励、鞭策,让其承责,培养担当和服务素养。在植物学科中开展产学研共培养的教学模式,对优化学风、提高考研和就业率具有较好的激励作用。同时,根据现行的人才培养方案,鼓励三年级学生深入企业开展上岗实践,结合企业的生产及研发项目开展毕业设计(论文),提升课程实践能力。希望通过对接农林企,设立奖学金、校企人才订单培养计划、创新班人才培养计划、顶岗实习等计划的实施,强化植物学科特色,深化产教融合、校企合作,综合提高人才培养质量。

**2.4.6 植物学科大学生创新能力培养的成效。**多年来学校与鼎湖山国家自然保护区、黑石顶省级自然保护区、九龙湖生态保护区建立了稳定的植物学科实践教学平台合作关系。同时,与省内外多家研究机构(中国科学院华南植物园、海南省农垦科学院、肇庆市农业科学研究所)和本地知名龙头企业签订实质性的横向到科研合作协议,全力打造植物学科实践教学平台。每年选读植物学科课程学生的到课率、听课率和评课程均在学校评估中位居前列,学生对各课程的教学效

果评价较高。上述教学体系的实施启发了学生的科研意识,激发其科研热情,学生毕业论文选择植物学方向的选题人数历年居多。近年来,在校本科生发表的论文获得第十四届“肇庆市优秀自然科学论文奖”2人次,在第十二届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛、第七届广东大学生科技学术节之生物化学实验技能大赛、第六届“华文杯”全国师范学院师范生教学设计、教学技能(生物)竞赛等赛事中,学生所获的奖项内容均与植物学科知识相关。

通过运行植物学科大学生创新能力培养体系,学生的考研率直线提升,历年学生获得国家级和省级大学生创新创业训练计划项目的比例排名前列,科技创新意识和创新能力均得以全面提高。近3年笔者指导本科学子以第一作者在北大核心期刊上发表植物学类的研究文章多篇<sup>[6-11]</sup>,其中《保鲜巴戟天细菌和霉菌的分离与鉴定》获得学校推荐参加第九届全国大学生创新创业学术年会<sup>[11]</sup>。通过在植物学科中构建大学生创新能力培养体系,学生的科学与人文素养明显提高,待人处事能力和团队合作精神得以培养,实现了地方院校对应用型创新人才的素质要求。

### 3 植物学科大学生创新能力培养建设过程中存在的问题和改进措施

开展应用型地方本科院校植物学科大学生创新能力培养,其最终目标是训练学生的专业动手能力、思辨能力和创造能力,增强学生的责任感,使其自觉地加强对自身专业实践能力的锻炼,增长才干,以适应转型期社会对专业人才的需求。实施过程中,学校和学院领导都非常重视,支持力度逐年加强,完善相应的管理制度,建设多媒体实验室和更新设备仪器,对参与教师和学生给予精神和物质上的奖励,激励了师生教与学的主动性。但下述建制性的问题仍需考虑待以改进:提高实施本科专业人才培养方案的弹性,在专业

(上接第216页)

目考查并锻炼了学生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力,提高了学生的创新能力,而不仅仅是知识的搬运工。在学生学以致用用的同时,培养创新精神,提高学生的综合素质,实现“双创”人才的培养。同时,教师也能根据每项考核结果知晓自己的教学效果,及时调整教学方案。

**3.2 讨论** 在参考此次考核的基础上,在本专业其他课程中,可以尝试其他新项目的考核或者分更多阶段多知识点地考核。如每单元过后设置一个考核内容,可能更利于学生对知识的掌握,不过所花时间也会相应增多。本次考试成绩的考核机制由教师、组长、其他组的组长按一定比例共同打分,具有一定的公平性,未来也可尝试以不同的考核机制给学生赋分,尽量公平合理。

期望学校以考促学,以考促教,形成教中学、学中考的学習常态,提高师生参与教与学的积极性,实现对学生学习过

课程设置、课时设置和考勤考核要求上,对参与“创新型人才”培养计划的师生适度放宽条件,如增设创新学分,设置校外或校内创新课堂,给教师和学生足够的能动性开展创新性教学。从学校层面创设条件,构建学科产学研对接平台,组织学科专业带头人和骨干教师深入企业、科研机构开展合作交流。简化校内各院系间优质教学资源软硬件的共享程序,构建良性互动的校内教学资源共建共享机制,利于跨院系多学科间教学资源的交流创新。人才培养是一个长期的过程,将应用型地方本科院校人才的培养落实到植物学科建设上,并持续改进及践行,以彰显学校实践育人的创新特色。

### 参考文献

- [1] 刘頔,郭惠红.植物学专业研究生能力培养的探索[J].中国林业教育,2017,35(S1):114-117.
- [2] 潘国庆,王纪忠,任旭琴,等.我校植物生产类本科专业实践教学体系的构建与特色[J].教育教学论坛,2017(40):27-28.
- [3] 魏进平.地方高校研究生培养模式——产学研合作教育的探索[J].国家教育行政学院学报,2008(9):65-68.
- [4] 邵玲,梁广坚,梁廉.植物生理学“产学研”教学模式的构建[J].肇庆学院学报,2013,34(5):61-63.
- [5] 杨威.依托科技竞赛和创新性实验计划培养大学生科技创新能力的研究[J].思想政治教育研究,2010,26(2):114-116.
- [6] 朱桥,丁俊伟,杨学文,等.血叶兰的组织培养与快速繁殖[J].植物生理学报,2014,50(6):805-809.
- [7] 汪越,陈雄伟,邵玲,等.珍稀濒危植物紫背天葵(*Begonia fimbriatipula* Hance)的生态生物学研究进展[J].中国野生植物资源,2014,33(6):26-32.
- [8] 胡晓东,林少俊,邵玲,等.广东肇庆地区药材金线莲种质资源调查与生态生物学特性研究[J].热带亚热带植物学报,2016,24(4):381-388.
- [9] 欧宇丹,邵玲,周澄,等.不同叶色型苋菜叶片光合生理特性对弱光胁迫及恢复的响应[J].植物生理学报,2016,52(10):1527-1536.
- [10] 叶炫,邵玲,陈雄伟.广东黑石顶自然保护区观花植物资源及其园林应用研究[J].中国园林,2017,33(5):86-90.
- [11] 谢丽菲,王空军,蔡瀚,等.保鲜巴戟天细菌和霉菌的分离与鉴定[J].中药材,2015,38(3):488-492.

程的评价和能力培养,从而为观赏园艺专业“双创”人才的培养奠定坚实基础<sup>[8]</sup>。

### 参考文献

- [1] 王华,黄佳钦,张铭,等.园艺专业“双创”型人才培养实践教学考核体系探讨[J].安徽农业科学,2015,43(10):368-369.
- [2] 王华,王冬良.观赏园艺专业“双创”型人才培养模式的探索与实践[J].安徽农学通报,2011,17(13):200-201.
- [3] 谭秋霞.创新型人才培养理念下高校考试改革的思考[J].山东工会论坛,2015,21(3):128-130.
- [4] 国景星,李红南,刘太勋.以综合能力培养为导向的专业课考试改革探索[J].石油教育,2015(5):35-38.
- [5] 秦炜琳,周晓光.基于创新型人才培养的高校考试改革探究[J].中国林业教育,2013,31(5):55-57.
- [6] 武萌,张晓媛.高校考试改革与创新能力培养[J].现代企业教育,2013(8):159-160.
- [7] 何云鹏.素质教育背景下高校考试制度改革刍议[J].教育教学论坛,2013(52):253-254.
- [8] 左廷英.基于培养创新和实践人才的工科专业课考试改革和实践[J].现代测绘,2014,37(5):17-19.