

# 大学生科技创新基金项目的意义·问题与对策探析

——以安徽农业大学 SRF 为例

赵东, 王传贵\* (安徽农业大学林学与园林学院, 安徽合肥 230036)

**摘要** 分析了大学生科技创新活动的重要意义, 并结合笔者实际参与的项目, 探讨了大学生科技创新活动中存在的问题, 提出了改善大学生科技创新现状的相关对策。

**关键词** 大学生科技创新; 意义; 创新能力; 现状; 对策

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)11-03460-02

**On the Significance, Problems and Countermeasures of Students' Science and Technology Innovation Fund Project—Taking Anhui Agriculture University SRF as an Example**

ZHAO Dong, WANG Chuan-gui (School of Forestry and Landscape Architecture, Anhui Agricultural University, Hefei, Anhui 230036)

**Abstract** The significance of scientific innovation activities for college students were analyzed, and combined with the actual project, the existing problems in students' science and technology innovation activities were discussed, related countermeasures on how to improve current situation of scientific innovation of college students were put forward.

**Key words** Students' science and technology innovation; Significance; Innovation ability; Present situation; Countermeasures

创新是一个民族进步的灵魂, 更是一个国家繁荣发展的不竭动力。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》明确指出, 要把改革创新作为教育发展的强大动力, 支持学生参与科学研究, 强化实践教学环节<sup>[1]</sup>。大学生科技创新能力的培养对于增强民族自主创新能力有着重大的影响; 深入发展大学生科技创新活动对于促进大学生的全面发展意义重大, 更是实施科教兴国战略的关键。笔者结合参加大学生科技创新基金项目 and 地方高校国家级大学生创新创业项目, 从学生的视角探讨在项目实施过程中的体会和感想, 意在抛砖引玉。

## 1 大学生科技创新基金项目实施概况

SRF (Students Research Fund) 项目旨在让学生在课余时间参与科学研究, 从而调动学生在课外自主学习、主动钻研的科学精神, 使本科生能够尽早了解科学研究的相关知识, 并在项目实施过程中锻炼学生独立思考、发现问题和解决问题的能力, 同时让学生自主感受理论与实践相结合的过程, 以期培养学生的科技创新能力和意识。

SRF 项目在安徽农业大学(以下简称“该校”)开展以来, 以师生少量立项, 学生小规模参与发展成为该校具有代表性的大学生科技创新活动。由图 1 可知(数据为不完全统计结果), 大学生科技创新基金项目立项数目在该校逐年增多, 从 2005 年 115 个立项数目, 发展到 2013 年已有 524 个立项数目。大学生科技创新基金项目的蓬勃发展不仅为学生提供了参与科研训练的机会, 更为我国拔尖创新人才提供了成长的沃土, 对于培养大学生的科技创新能力的重要性可见

一斑。

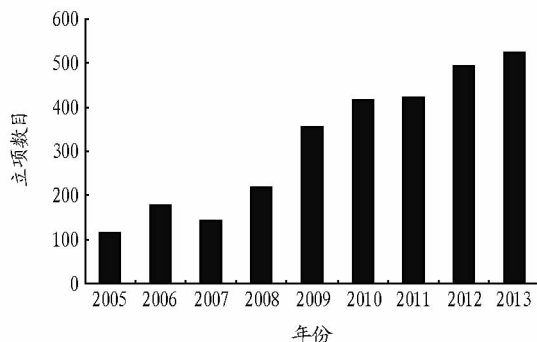


图 1 2005~2013 年安徽农业大学大学生科技创新基金项目统计

## 2 大学生科技创新基金项目的重要意义

近年来, 随着高等教育规模的扩大, 我国高校毕业生人数激增。2014 年高校毕业生人数将达到 727 万, 与此同时毕业生质量下滑, 毕业生之间的竞争十分激烈, 因此提高大学生的科技创新能力迫在眉睫。大学生科技创新能力的培养是激发大学生不断成长的动力, 而大学生科技创新活动是一项综合性的工程, 是高校办学水平的直接体现<sup>[2]</sup>。在科研活动中每一次发现和解决问题, 每一次实验失败的历练或是成功的喜悦, 对于当代大学生养成坚韧的意志都有助益, 更体现了学生科研能力的不断提升。从过去应试教育重知识的传授, 到后来发展素质教育, 现在又强调创新教育, 构建知识、素质、能力三位一体的创新型人才培养模式。这是我国多年来应试教育模式的重大转变, 是深刻认识教育本质的必然结果<sup>[3]</sup>。

2013 年, 通过项目的申报和评审, 笔者承接该校大学生科技创新项目, 项目名称为: 竹造纸污泥/漂珠复合材料的研制(2013176)。在项目实施过程中, 笔者和课题组成员从查阅文献、归纳信息、制订科研计划和实验方案、项目实施等方面进行了有效的锻炼。

**2.1 发现、分析、解决问题的能力有所提高** 在项目立项后, 一系列问题出现在笔者和课题组成员面前, 如竹造纸污

**基金项目** 安徽省省级大学生创新创业项目(AH201310364025); 国家级大学生创新创业训练项目(201210364056)。

**作者简介** 赵东(1992-), 男, 安徽六安人, 本科生, 专业: 材料科学与工程。\* 通讯作者, 副教授, 博士, 从事人造板及其复合材料研究。

**收稿日期** 2014-03-03

泥化学成分测定、竹造纸污泥纤维长度分析、漂珠基本性质研究、复合材料界面形成机理、工艺参数中水平和因子的设定等内容都需要笔者通过查阅文献、与指导老师交流以及实验等方式了解,这是一个自主发现并分析问题以及不断寻求解决方法的过程。

在项目的实施过程中,笔者由课堂上的知识的受体转变为渴求学习知识的主体,掌握新知识的速度也明显提升。随着项目的逐渐实施和科学研究的深入,项目参与者的发现、分析、归纳和解决问题的能力得到了有效培养。

**2.2 知行能力有所提高** 部分学生对于创新认识不足,尽管有部分学生对于创新有一定的认知,但是缺乏明确的目标、有效的指导和相应的实施平台,在行动上缺乏主动性,对于科技创新的实施更是一头雾水。在参加项目之前,学生在课堂上学习的是一些理论知识,并不能和实践很好地联系,同时由于所学知识的离散和不系统,导致在高校内学无用武之地。

在项目的实施过程中,笔者着眼于通过实践培养创新意识和创新能力,通过这样的平台,以实际需求为导向,综合应用“胶合材料学”、“复合材料学”、“工程力学”、“人造板工艺学”等课程中的知识和相关原理来解决实际试验过程中遇到的种种问题,使所学知识与实践形成水乳交融的关系,做到学以致用。

**2.3 科研能力有所提升** 制订实验方案,阅读关于竹造纸污泥和漂珠等相关内容的文献,是一个开拓视野和自我丰富的过程。在项目实施的过程中,可以对整个科学研究过程有一个初步的认知,对于培养学生科学、严谨、务实、求真的科研意识有较大助益。在实验过程中,对于失败的经历要进行反思,克服实验难题,注意每一个实验细节;在分析数据过程中,需主动学习和掌握 minitab、SAS 等软件,这些都将提高学生的科研能力,同时也为我国拔尖的创新人才提供了成长的沃土。

**2.4 团队协作意识有所增强** 在项目申报之初,分头查找资料,集体交流讨论,制订和完善科研计划任务书,讨论更加合理的实验方案,都归功于项目成员的通力合作。项目中的每一个环节都需要课题组成员的通力协作,一个项目的完成需要投入大量的时间和精力,需要课题成员协调好学业、项目、课余活动之间的关系。参与此次项目,课题组成员不仅学会了更加高效合理地安排时间,也更加理解团队协作的真谛。

**2.5 树立永不放弃的精神** 笔者参加项目将近一年以来,从竹造纸污泥等材料的烘干、粉碎和筛选,前后共有 300 kg 的污泥和其他材料被一一处理直至达到试验要求,这些工作并非一朝一夕就能够完成的。在整个项目的实施过程中,需要有吃苦耐劳的毅力,更需要持之以恒的精神。从预试验对材料性能的基本了解,到正式试验的点点滴滴,反复推敲每一个过程,留心每一个细节,细心记录每一个试验数据,这些工作内容使课题组每个成员树立了求真、务实、踏实、肯干、细心、严谨的科研精神以及永不放弃的探索精神。

### 3 大学生科技创新项目实施中的问题

**3.1 经费投入不足** 该校对于大学生科技创新基金项目(SRF)的资助等级分为学校资助、校院共建、自筹建设;资助额度为 500~1 500 元。其中学术论文和社会调查类项目一般不超过 1 000 元;实验设计、科技制作和科研类项目一般不超过 1 500 元。以该校 2013 年大学生科技创新项目资助额度为例,人文社科类为 600 元/项,自然科学类为 1 000 元/项。该校对于国家级大学生创新创业项目资助额度为 10 000 元。诚然,学校的大力投入明显增强了科研水平和科研成果的转化效率。但是面对一些科学研究类项目,以笔者为例,在项目实施过程中,材料费用的支出就已经占学校资助额度的 80% 左右,同时随着项目时间的延长,其他投入的增加,学校的资助就显得杯水车薪,还必须依赖指导老师的支持和补助,项目才得以发展下去。

**3.2 指导教师参与不足** SRF 项目旨在提高大学生的科技创新能力,是以学生为主体开展的一项科技创新活动,得到了全国高校的广泛响应。虽然以学生为主体,但是对于科研能力相对匮乏的学生来说,还需指导教师在项目实施过程中给予指导。调查显示,高校教师参与大学生科技创新活动的比例较低,对大学生科技创新的指导作用并不明显,因而导致大学生科技创新活动的科研产出比不高<sup>[4]</sup>。

**3.3 大学生科技创新梯队建设不足** 一个团队能够达到的高度往往取决于团队的人员建设是否合理、团队合作意识是否坚韧以及团队所在社会环境给其提供的平台高度。该校的大学生科技创新面向全校的全日制在校本科二、三年级各专业学生。以笔者的项目课题组成员为例,在组建科技创新团队的时候,多为本专业的学生,虽然在专业知识上有所保障,但是不利于不同学科、不同团队开展相互交流,不利于科技创新活动的延续。

**3.4 激励机制建设不足** 笔者作为项目的一名参与者,清楚地认识到环境状况和政策体系对于科技创新活动的影响,而良好的激励机制将会在很大程度上促进大学生科技创新活动的蓬勃发展。该校 SRF 的相关政策规定,对于立项结题合格的项目,主持人和参与者可获得一定的创新学分,指导教师可获得相应的工作量,这些对于激励学生积极参与科技创新活动有一定帮助,但是方式还比较传统,缺乏详细的评价机制,有待确立对于科技创新突出成果及杰出贡献者的表彰。

### 4 提高大学生创新能力的对策

**4.1 拓宽资金渠道** 需要进一步拓宽资金的来源渠道,除了学校专门拨付的科研资金以外,还需要加强同社会中相关企业的联系,寻求社会各界的广泛支持,争取企业的赞助,确保大学生科技创新活动的可持续发展<sup>[5]</sup>。

**4.2 加强指导教师队伍建设** 须善于利用指导教师的力量,加强以大学生科技创新为主导的指导教师梯队建设,选择一批专业性强、学术水平高、思想修养高的大学教师,充分发挥其在科技创新活动中的重要作用。

在实际项目设计过程中借鉴成功之处,进一步提升景观效果;对不足之处予以克服,并尝试通过合理的景观布局避免可能发生的潜在问题。此外安排园林规划设计综合实习,对我国传统园林绿地,如北京颐和园、圆明园、植物园、香山,苏州拙政园、留园,杭州西湖等经典园林进行实地考察,拓展视野,为毕业设计和将来从事园林规划设计工作打好基础。

**2.2 园林工程模块** 园林工程模块主要针对园林工程建设的角度进一步拓展学生的专业知识,要求学生掌握园林工程的施工放线、材料、园林工程管理、相关法律法规、园林工程经济以及园林工程概预算等相关内容。与园林施工企业合作,让学生真切感受园林工程施工的流程、各类材料的应用,工程管理的的基本方法等,并推荐学生到园林施工企业进行为期半年的实习。

**2.3 园林植物模块** 园林植物模块主要是从园林植物的选择、应用、养护等方面展开学习。要求学生全面掌握吉林地区的园林绿化植物种类以及其他地区常用的园林绿化植物种类,主要包括园林植物的生态习性、观赏特性、栽培技术、养护管理方法和常用的植物造景手法等内容,并要求学生能够独立完成园林植物的应用,如布置花坛、花境、绿篱以及其他植物景观。本模块学习以延边大学校园绿化植物为基本对象进行校内园林植物的应用学习,利用假期对吉林地区主要城市的园林绿化植物种类展开调查,掌握各类植物的特点和应用方法;通过园林植物综合实习,掌握我国南北方常用的园林绿化植物种类。

此外,为了提高分模块教学的学习质量,延边大学园林专业以“课题组”为单位,由学生根据自身的专业发展意愿申报参加相应的课题组,每组4~6人,由专业教师担任课题组指导老师,展开为期两年的课题组活动,课题的选题以备选

(上接第3461页)

**4.3 建立合理的创新梯队** 须充分考虑大学生科技创新梯队建设的合理性和延续性,通过传、帮、带等一系列手段,建立一批具有锐意进取、不断探索精神的科技创新活动梯队。

**4.4 深化教学改革** 完善学校的相关政策,把大学生科技创新活动纳入学生培养方案,对于指导大学生科技创新基金项目突出的教师给予相应的奖励并将其纳入教师的考评体系,突出以学生为导向的科技创新体系。同时大力开展实践教学改革,优化专业实验课程设置,加强实践教学的规范,构建相对独立的实践教学和科技创新体系<sup>[6]</sup>。突出以实践体系为蓝本,教学方式为土壤的改革,让学生在实践教学中不断进行科技创新。

## 5 结语

德国教育家斯普朗格指出:“教育的最终目的不是传授已有的东西,而是把人的创造力量诱导出来。”<sup>[7]</sup>可见,教育不是单一的传授知识,而是创新能力培养的有效途径,教育方式是否合理将落实在创新能力的提升之上。大学生科技

和自选相结合的方式,充分调动学生的学习积极性和主动性。课题组本着“传帮带”的宗旨,由指导老师进一步传授园林专业的理论知识,以及各部分知识之间的相互联系;帮助学生建立较为完整的园林专业知识结构体系,制订个人的职业发展规划;带领学生通过实际项目,综合运用所学专业知识,完成毕业设计。实践证明,课题组活动有效地提高了园林专业学生的专业水平和学习热情,对学生明确自身的奋斗目标有着重要意义。

## 3 结语

园林是一门综合性较强的学科,涉及植物学、生态学、建筑学、城市规划学、文学、美学等多学科领域,涵盖的知识面较广。要求学生在大学期间掌握园林专业所涉及的全部知识,难度较大<sup>[2]</sup>。分模块的教学方式可以有针对性地开展教学,结合学生的专业发展意愿,因材施教,强化重点,从而完善学生在某一方向的知识结构。然而,由于延边大学园林专业设计方向学生较多、师资力量略有不足,办学条件有待进一步改善,存在个别教师课题组成员过多或部分学生专业发展方向与自身意愿无法一致等问题。但随着吉林省教育专项课题——延边大学园林规划设计实践中心建设的逐渐落实,以及延边大学人才战略的逐步实施,上述问题很快会得到解决。届时,延边大学园林专业的人性化为导向的专业人才培养模式的成效会更加突出,从而为社会培养更多合格的园林专业人才。

## 参考文献

- [1] 高翹. 我国风景园林教育之断想[J]. 中国园林, 2008(1): 20-23.
- [2] 张晓曼, 张涛, 张芹, 等. 园林专业创新人才培养模式研究与实践[J]. 河北农业大学学报:农林教育版, 2009(6): 158-161.

创新基金项目的目的是通过让学生参与科学研究,了解科研的魅力,促进教育和教学思想的改变,变革人才的培养模式,提升大学生的科技创新能力。但在项目的实施过程中,如何更有效、更充分地发挥和提高学生的科技创新能力,仍是值得每个高等教育工作者和大学生科技创新基金项目参与者思考的问题。

## 参考文献

- [1] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[Z]. 北京:人民出版社, 2010.
- [2] 吴明全, 田懿. 大学生科技创新能力培养的探索与实践[J]. 教育与职业, 2010(35): 181-182.
- [3] 瞿浩, 何家霖, 宋之师. 大学生科技创新能力培养模式研究[J]. 合肥工业大学学报:社会科学版, 2011(1): 15-18.
- [4] 陆建芬, 李圆圆. 大学生科技创新现状分析及对策研究——以安徽某高校为例[J]. 科技创新与生产力, 2011(6): 56-58.
- [5] 李长春, 杨秀芹. 论农林院校大学生科技创新——以某农林院校SRF为例[J]. 黑龙江高教研究, 2009(7): 1-2.
- [6] 王传贵, 徐斌, 武恒. 抓特色建设, 育双创人才——农业大学中木材科学与工程专业建设的思考[J]. 《岁月》学术, 2012(9): 43-45.
- [7] 施菊华. 大学生创新能力培养机制的构建与实施[J]. 重庆工学院学报:社会科学版, 2009(5): 179-181.