

以创新团队为平台提升大学生科研创新能力的研究 ——以广西师范大学生命科学学院为例

尚常花

广西师范大学生命科学学院 广西桂林

【摘要】本文分析了大学生人才培养在科教融合方面存在的问题，针对问题，创新性提出“以创新团队为平台提升大学生科研创新能力”，详细描述了创新团队的具体实施方法，全面提升大学生的创新能力，实现以本为本、科教协同育人的最终目标。

【关键词】创新团队；平台；科研创新

【基金项目】广西研究生教育创新计划项目（No.XJCY2022011）；教育部产学合作协同育人项目（No.220603893233509）；广西师范大学教育教学改革工程项目重点项目（No.2021JGZ18）；广西师范大学 2021 年研究生全英文课程建设项目（No.2021XJQYW11）

【收稿日期】2023 年 5 月 10 日

【出刊日期】2023 年 7 月 10 日

【DOI】10.12208/j.jlsr.20230006

Research on improving college students' scientific research and innovation ability with innovation team as the platform

Changhua Shang

College of Life Sciences, Guangxi Normal University, Guilin, Guangxi

【Abstract】This paper analyzes the problems existing in the integration of science and education in the cultivation of college students. In response to the problems, it innovatively proposes "improving the scientific research and innovation ability of college students by taking the innovation team as the platform", describes the specific implementation methods of the innovation team in detail, comprehensively improves the innovation ability of college students, and realizes the ultimate goal of taking the science and education as the foundation.

【Keywords】Innovation team; Platform; Scientific research innovation

1 大学生人才培养在科教融合方面存在的问题

当今世界，世界各国的竞争日益激烈。以科学技术为主体的综合国力的较量正在不断加强。科技创新是国家快速发展的源泉，而大学生又是科技创新未来的主力军。然而，目前我国高校（尤其是普通高校）在大学生人才培养方面依然存在着不少问题需要加以解决。不同高校不同专业的大学生人才培养在科教融合方面存在的问题有其自身的特殊性，需要加以区别对待。本文以广西师范大学生命科学学院生物科学、生物技术和环境生态工程 3 个本科专业的大学生作为研究对象加以论述。

中共中央、国务院印发的《国家创新驱动发展

战略纲要》明确提出：实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在发展的核心位置。总书记在党的十九大报告中指出：创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑^[1]。创新可以培养一大批具有国际水平的战略科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队。科技创新最具潜力的当属当代大学生，所以大学生科技创新与科研能力对国家的发展具有举足轻重的作用。2018 年 6 月 21 日，教育部在四川成都召开新时代全国高等学校本科教育工作会议。部长指出高教大计、本科为本，本科不牢、地动山摇；强调要推进“四个回归”，把人才

*通讯作者：尚常花（1980-），山西泽州，广西师范大学生命科学学院副教授，博士，研究方向：分子生物学、微生物学。

培养的质量和效果作为检验一切工作的根本标准。已有高校教师和管理人员对大学生科研创新活动的各种问题进行了较为深入的研究,提出了新颖的观点^[2-5]。综合前人研究成果,结合广西师范大学生命科学学院大学生的科研现状,对大学生科研创新活动存在的问题简述如下。

大学生参加科研创新活动动机的多样性。科研创新活动旨在提高大学生的创新能力和对科技的兴趣,但是由于大学生对科研活动了解不足,再加上近些年功利主义盛行,导致学生参与科研创新活动的动机发生了改变。很多大学生(尤其是非 985 和 211 的普通高校的本科生)参加科研活动是为了在考研和就业面试时增加自己的优势,或者是为了获得额外学分,并非想真正提高自己的创新能力。动机的多样性导致多数时候科研活动流于形式。

大学生对科研活动和科研可能遇到的困难认识不足。有名人曾经提出:“最古老而强烈的恐惧则源于未知”。由于大学生对科研活动认识不足,部分学生对科研抱有恐惧心理,认为科研是高深莫测的东西,不是本科生可以完成的任务,因此对科研活动敬而远之。另外,部分大学生对科研活动可能遇到的困难认识不足,在参加的初期兴趣盎然,一旦遇到一些小小的失败,就会产生巨大的心理落差,最终放弃科研创新活动。

大学生自身心理问题。部分大学生自信心不足,总认为自己的知识储备不足以从事科研,科研是硕士博士才能做的事情。殊不知越来越多的本科生已经在国际知名 SCI 期刊发表了文章。2006 年 6 月 22 日中国科技大学生命科学学院本科二年级学生刘可为担任第一作者的论文《一个兰花的自发授精策略》在《自然》发表,并且刊物封面还对其做了特别推荐。2009 年 12 月 7 日由深圳华大基因研究院领衔、华南理工大学主要参与的合作研究论文《构建人类泛基因组序列图谱》在《Nature Biotechnology》发表。部分大学生缺乏科研精神,不能坚持到底,跟风现象严重,看其他人参加科研项目自己也参加,看其他人退出自己也退出。归根结底是缺乏足够的自信心。

大学生学业压力大。现在很多大学课程繁多,而且诸如教师资格证考试、大学英语四六级考试、国家计算机等级考试等各类考试繁多,再加上学生参加的社团组织比较多,最终导致学生没有充足的

时间参加科研活动。很多大学生只能利用寒暑假从事科研活动。

师资队伍有待进一步加强。目前,虽然很多学校都推行导师制,但是不少导师将工作重心放在教学上,科研项目少且缺乏从事科研活动的热情,导致不少导师很难充分地、认真地指导每个学生。而优秀的指导教师可以对本科生的科研活动给予重要的指导,提升学生的自信心和科研素养,引发学生对科研的强烈兴趣^[6,7]。

对大学生科研活动支持力度不足。虽然,各个省出台了大学生创新创业训练计划项目,但是这类项目能够支持的比例非常低,经费数量有限(约 6000 元),且不少项目属于经费自筹,因此本科生(尤其是理工科)的科研经费严重不足。

2 以创新团队为平台提升大学生科研创新能力

(1) 大学生科研讲座

从学院层面调动学生的科研兴趣与积极性。在与生命科学学院领导沟通的基础上,每个学期为生命科学、生物技术、环境生态工程 3 个专业的大一、大二和大三的本科生做不少于 9 次的科研讲座。科研讲座可结合项目组成员的科研项目进展和科研心得,使得讲座生动形象而不枯燥,充分点燃大学生的科研创新热情。

当今世界,科技的发展日新月异,尤其是生物技术的发展速度更是突飞猛进。因此,除了项目组成员面向生命科学学院的本科生做科研讲座之外,还应该积极联系校外专家来学院进行科研讲座。选择校外专家时,应充分考虑其在学术界的知名度,确保讲座的新颖性,让学生能够充分接触到生物技术的前沿知识,开拓其科研视野,为其将来进行硕士阶段的学习奠定良好的基础。

近年来,学院的对外科研交流活动日趋频繁。2022 年 12 月 8 日,北京大学城市与环境学院生态系主任唐志尧教授为学院师生作题为“邻体相互作用与生物多样性-生态系统功能关系”的学术报告。2022 年 12 月 8 日,中国科学院亚热带农业生态研究所王克林研究员应邀到学院作题为“社会-生态视角下西南喀斯特景观变化的生态系统服务响应及其调控途径”的学术报告。2023 年 3 月 29 日,中国科学院动物研究所副所长詹祥江研究员应邀到学院以“猎隼的高原之旅”为题开展学术讲座。2023 年

3月29日,中国科学院动物研究所朱朝东研究员和南京农业大学张峰教授应邀到学院以“新崑山昆虫多样性研究进展”为主题做学术报告。2023年4月28日,兰州大学赵序茅研究员应邀到学院开展题为“气候变化和人类活动耦合下中国灵长类的保护研究”的学术报告。此外,学院内部也积极组织青年教师分享科研成果。2020年5月16日,生命科学学院在雁山校区伯康楼学术交流厅举办了青年教师成果报告会。段敏老师的报告为“大气氮沉降对森林生态系统的影响-从土壤碳氮循环方面分析”,尚常花老师的报告为“盐藻油脂及类胡萝卜素代谢的研究”,梁语老师的报告为“基于基因组学和分子生物学对植物与环境胁迫互作机制的探究”,王海苗老师的报告为“植物响应不同环境胁迫的生理生态机制研究”,杨皓老师的报告为“深耕对土壤碳固定的短期影响-来自新西兰的案例研究”,戴传银老师的报告为“人与野生动物捕捉”。通过院内院外一系列学者的讲座,极大地拓宽了大学生的科研视野,激发了他们的科研热情,取得了良好的效果。

(2) 组建创新团队

在开设科研讲座的基础上,通过与学院领导沟通,学期初在学院官网发布组建创新团队信息,对报名的本科生从专业能力、心理素质、科研态度等方面进行筛选,确保每人所指导学生不超过4人。这样可以保证项目组成员有充足的时间对创新团队的学生进行科研指导。建立科学的本科生筛选制度。随着我国人民生活水平的不断提高,部分大学生的奋斗精神也随之衰减。此外,每个学生对自己大学生活的规划千差万别。因此,对于组建创新团队,一定要进行严格的筛选,不可以强制学生加入。兴趣是科研最好的动力,强行将对科研毫无兴趣的学生或者领悟能力极差的学生加入创新团队,培养学生的目标难以实现。

(3) 制定科学的指导方案

在与学生充分沟通的基础上,项目组成员结合科研项目进展,为团队每个学生指定详细的指导方案。通过PPT讲座、教师亲自示范尽快让学生掌握科研入门知识、实验室仪器的正确操作方法和实验室安全规则。科研一定要注意大学生的实验安全,树立学生的实验安全意识。以教师的科研项目为载体,以教师所带的硕士研究生为催化剂,形成科学

的本科生指导方案。

指导方案的制定一定要兼顾创新性和适度性的双重原则。方案的创新性着眼于方案的科学高度,创新性强的方案才能充分培养学生的创新思维,取得较好的实验结果。但是,本科生毕竟不是硕士生,他们的专业能力、科学视野有很大的局限性。因此,在注重方案创新性的基础上,也要注意适度性的原则。否则,本科生会因为方案难度太高,对科研产生畏难情绪,严重影响学生从事科研活动的积极性和自信心。

(4) 组织学生参加科技竞赛

积极组织团队学生参加全国大学生生物科技竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛和全国大学生生命科学创新创业大赛等专业竞赛。全程参与指导学生设计课题,答疑解惑和指引实验设计的方向。及时总结参加竞赛的经验教训,探讨将科技竞赛和大学生创新能力培养相结合的方案。指导教师关注竞赛通知精心筹划确保学生不错过竞赛时间,以科技竞赛为载体检验学生科研创新活动的阶段性成果,提升学生的科研自信心,强化学生的科研意识,以科技竞赛为载体提高大学生科研创新能力。

笔者近几年结合自己的科研项目或者学生团队自己的科研想法和试验结果,积极组织了不同的创新团队参与全国大学生生命科学竞赛(科学探究类和创新创业类两个赛道),获得了国赛二等奖/三等奖的良好成绩。通过参加科技竞赛,提高了学生的科研创新能力和自信心。同时,所获奖项也为学生在年级的综合排名、保送研究生、报考研究生奠定了良好的基础。

(5) 定期汇报实验进展,发表相关论文

科研创新活动是一个漫长而充满挑战的过程,需要有持续的科研热情。对参与创新团队的学生要实行“宽进严出”的管理制度。每三周由项目组成员和学生召开一次会议。在会议上由学生汇报实验进展,提出遇到的主要问题,讲解阅读的英文文献。通过这种定期的会议制度,可以及时了解学生动态,增强学生阅读高水平SCI文章的能力,及时解答重大问题,增强团队凝聚力。在本研究后期,项目组成员指导学生发表相关中文核心和SCI论文,对如何写好论文结合教师自身科研经验传授给学生科学的方法。

(6) 总结教学改革过程, 形成一套切实可行的制度

总结教学改革进展, 汇总相关成果(包括: 培养了多少名本科生、掌握了哪些实验技能、参加了哪些生物竞赛/获得了何名次、每个学生的实验进展报告、发表了哪些中文核心和 SCI 论文), 将这些成果向学院领导汇报。将教学改革实施以来形成的经验教训总结为一套较为完整的运行制度, 供学院领导推广经验时作为重要参考。

3 结语

本次教学改革针对大学生人才培养中存在的问题, 提出了改革方案并付诸实施, 探索出一套较为成熟的创新团队建设制度和人才培养模式, 旨在为高校通过科教融合培养创新型生物专业人才培养提供新的思路和参考。通过组建创新团队参与科研项目和科技竞赛, 全面提升大学生的创新能力, 实现以本为本、科教协同育人的最终目标。

在具体的实践中, 本研究以广西师范大学生命科学学院为例。通过实施给学院的本科生举办生命科学相关的学术讲座、合理组建创新团队、科学制定生物专业相关的指导方案、积极组织团队学生参加全国大学生生命科学竞赛/挑战杯等学科竞赛、定期汇报实验进展并发表生物学相关的 SCI 论文及对生命科学学院的教改经验加以总结完善等一系列切实可行的措施, 最终为学院的教学改革和人才培养奠定了良好的基础。

参考文献

- [1] 洪涛. 中国特色创新流通体系构建及完善[J]. 商业时代, 2013, (24): 20-23.
- [2] 张建勇, 袁佐清, 刘文. 以科研创新实践为依托培养大学生创新能力[J]. 教育现代化, 2018, (31): 35-36.
- [3] 朱航宇, 李建立. 以学科竞赛和科研项目为驱动的大学生创新能力培养研究[J]. 河南教育, 2018, (7): 38-40.
- [4] 弓玲, 张文丽, 王怡帆, 等. 制约当代大学生科研创新能力的因素探究[J]. 管理观察, 2018, (27): 142-144.
- [5] 王虎挺, 吴天松, 李欣瑶. 关于大学生科研能力培养的探讨[J]. 教育教学论坛, 2018, (04): 204-205.
- [6] 梅婷婷, 徐玲, 周杰. 大学生科研创新能力提升策略探究[J]. 合作经济与科技, 2016, (14): 143-145.
- [7] 朱花, 刘静, 刘政, 等. 构建大学生创新团队的探索与实践[J]. 福州大学学报(哲学社会科学版), 2017, (3): 106-108.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS