

基于高校科研平台的本科生科研创新能力提升研究

姚伟¹, 段真珍², 涂万富¹ (1. 三峡大学生物技术研究中心, 湖北宜昌 443002; 2. 广西大学农学院, 广西南宁 530004)

摘要 本科生科研创新能力的培养在高等教育中意义重大, 同时也是落实科学发展观的客观要求。高校在利用科研平台加强本科生科研创新能力培养方面具有比较好的优势。该研究论述了基于高校科研平台加强本科生科研创新能力培养的模式, 以及科研平台在创新型人才培养中的必要性和重要性, 展望了该培养模式在本科生科研创新能力培养中的应用前景。

关键词 科研平台; 科研创新; 本科生教育; 培养模式

中图分类号 S-01; G64 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)15-274-02

Study on the Promotion of Scientific Research Innovation Ability among Undergraduates Based on the Scientific Research Platform of University

YAO Wei¹, DUAN Zhen-zhen², TU Wan-fu¹ (1. Biotechnology Research Center, China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002; 2. School of Agriculture, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004)

Abstract Training of the scientific research innovation ability of undergraduates in higher education has a vital significance, meanwhile, it is also the objective demand of implementing scientific outlook on development. Scientific research platform of university has plenty of advantages to strengthen undergraduate scientific research innovation ability training. The training mode of strengthening the innovative ability of undergraduates based on university scientific research platform was elaborated, as well as the necessity and importance of scientific research platform in training of the innovative talent. Finally, the application prospect of cultivating scientific research innovation ability of undergraduates based on the scientific research platform of university was forecasted.

Key words Scientific research platform; Scientific research innovation; Undergraduate education; Training mode

高等学校的本科生教育直接关系国家的发展, 而本科生创新能力的培养则是我国高等教育的核心内容之一。在我国倡导和谐教育的前提下, 坚持以人为本的人才培养方式, 加强高校本科生的科研创新能力培养, 对全面落实贯彻科学发展观, 逐步推动我国社会和谐发展, 以及稳步提升本科生的素质教育水平具有至关重要的意义^[1-2]。

世界上很多国家都十分注重本科生的科研创新能力培养。1969年美国麻省理工学院为提高本科生的整体科研创新能力, 鼓励和支持本科生参与大学教授的科学研究项目, 提出了本科生研究机会计划。该项目的顺利实施大大推动了美国本科生参与科学研究训练, 提升科技创新能力。随后, 美国的伯克利大学、斯坦福大学和加州大学等都开设了相关的课程或项目, 以期为本科生开展科学研究和提高创新能力提供服务, 并逐步使大学本科生的创新科研训练项目规范化和制度化。我国的清华大学在1996年提出并实施了本科生科研训练计划项目, 而后, 中国科技大学、浙江大学等高校也开展了本科生创新科研项目, 为提升大学生的科研创新能力和培养兴趣提供机会。国家教育部也为促进大学生开展科学研究活动提供了资助和支持, 每年国家和各省市都组织和开展一系列的大型科技竞赛, 如大学生挑战杯、数学建模竞赛、电子设计大赛等^[3-4]。众所周知, 高校科研平台汇集了高精尖的仪器设备和各种优质资源, 虽然通过各种技能竞赛可以较好地提高和培养本科生的创新科研能力, 但是这些方式都没能充分利用和发掘我国高校科研平台的

各种优势资源。大学在培养人才的过程中需要建立一种科学培养模式, 充分利用科研平台的各种优质资源, 才能达到最佳的培养效果和目的。因此, 高效发挥和利用各个科研平台的优质资源, 必将为高校本科生创新科研能力的培养发挥极为重要的作用。

1 高校科研平台参与创新型本科人才培养的重要性

高校科研平台主要是为了开展科学研究而建立的大型实验室, 其相应的仪器设备配置相对比较完善和先进, 运行经费比较充足。而在用于教学的实验室的建设方面, 虽然很多高校按照国家有关规定建立实验室, 但是明显存在投资经费不足, 很多实验用仪器设备欠缺和比较陈旧, 以及实践教学基地尚未完善等问题^[5-6]。科研平台实验室中很多先进仪器设备及优质资源没有更好地发挥其在创新型本科人才培养中的作用, 未能将先进的仪器设备和优质资源用于本科人才培养过程中, 未达到预期的培养效果, 科研平台无用武之地, 实际上造成一种资源的浪费。

我国大力倡导高等教育应为精英型和创新型的新培养模式, 即整合和充分利用学校的各种优质资源, 鼓励教师和学生开展科技创新项目, 为本科生创造良好的科研氛围和实验条件, 培养其科研创新能力。通过高校科研平台, 可以为本科生提供广阔的科研空间和环境, 在教师的指导下开展科学研究, 激发其科研兴趣, 让学生勤思考、勤动手, 实现本科生创新能力的培养, 进而大大提升我国本科人才的素质水平。因此, 高校科研平台优质资源的充分利用为科研创新型本科人才的培养奠定了重要的平台基础。

2 高校科研平台参与培养科研创新型本科人才培养模式

在利用高校科研平台的优质资源培养创新型本科人才时, 应遵循因材施教、取长补短的原则, 培养本科生的创新科研能力。本科生的创新科研能力培养是一个循序渐进的过

基金项目 三峡大学高等教育研究项目(1521); 湖北省自然科学基金(2014CFB693); 教育部留学回国人员科研启动基金(2015J115); 湖北神农架林区科技局科技项目(SNKJ15012)。

作者简介 姚伟(1977-), 男, 湖北宜昌人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事植物生物技术研究。

收稿日期 2016-04-03

程,并具有一定的阶段性,指导教师和学生之间的互动方式在不同培养阶段应该有所不同。

在能力培养初期阶段,主要锻炼学生开展各种科研活动所必需的基本技能,如查阅课题所需文献资料的能力,总结和撰写文献综述的能力,以及学术交流中的文字和口头表达能力等。通过定期开展平台内部的学术讨论和交流,拓宽其知识范围和学术视野。

在能力培养中期阶段,通过定期互动交流,充分调动学生的主观能动性,利用科研平台的各种优质资源,引导学生提出问题、找出解决办法并通过实验研究来证实其可行性。同时,学生通过参与平台已有的科研课题,积累一定的科研经验,也可在指导教师帮助下申报大学生的科技创新项目。

在能力培养的最后阶段,可以结合本科生毕业设计要求,由指导教师为学生分配研究课题,让学生独立完成文献查阅、外文翻译、设计试验、开展试验及论文撰写等一整套流程,为其毕业后独立开展科学研究奠定良好的基础。

在培养过程中,以科研项目及科研成果为导向,通过支持本科生开展科研立项,提高本科生的实际动手操作技能和创新能力,加快促进本科创新科研型人才的培养;通过课堂教学,让学生学习和接触科研成果,开拓学术思维,把握科研前沿动态,从而提升科研创造力。通过设置相关的选修课程和提供实践操作机会,让本科生更多地了解科研平台,走进科研平台,实地操作和使用有关仪器设备,激发本科生的求知欲和探索科研问题的兴趣,进而增强他们的科研创新能力和创新意识。

3 本科生科研创新能力培养的激励方法和评价标准

科研创新是一种主观能动性的体现。在本科生培养过程中,应尊重本科生的主体地位,使其开展科研的状态由被动转为主动,系统培养和提高其创新能力,建立和完善科研创新的激励机制^[7]。在创新科研能力的培养过程中,可以从物质和精神两个方面对学生实施激励,调动学生参与科研的积极性,提供合作性学习和开展科学研究的氛围,培养其合作精神和创新能力。如高校科研平台可以通过建立本科生科研创新基金,鼓励本科生参加全市、全省和全国级技能竞赛,并对获奖者予以奖励,有利于增加学生科研时间和精力投入,激发其科研创新的热情。同时,加强指导教师

和学生之间的交流,发掘本科生的研究兴趣和特长,因材施教,激发其对科研的主观能动性和积极性。

鉴于依托科研平台培养本科生科研创新能力是一个循序渐进的过程,对其评价也应该是多方面的,主要包括对培养过程和获得科研成果的评价。其中培养过程评价可以从其科研态度、合作和创新意识以及个人能力水平等方面进行,科研成果的评价主要是指学术理论成果和技术专利成果两个方面。

4 前景展望

本科生的科研创新潜力和发展势头是本科院校的宝贵财富,因此,依托科研平台培养本科科研创新型人才至关重要。目前,我国很多高校都已经建立和完善了相关的科研平台,在此基础上,建立以提升本科生科研创新能力为目的的本科生培养模式,可以充分利用和发挥科研平台优质资源,在科研实践活动中培养本科生的科研创新能力。该人才培养模式具有很高的应用价值和实践意义。当然,也应该清醒认识到在培养本科生创新科研能力方面所面临的一些问题,譬如激励方式和保障机制需要进一步完善,管理体系还有待改进等。

培养创新型人才是当前社会发展的重要趋势,为此,全国高校要充分运用好科研平台,加快科研和教学的结合,通过增强科研平台科研者的参与意识,加强相关政策的保障力度和指导教师对学生的科研指导,促进培养模式的高效运作和科研平台运行机制的完善,充分发挥科研平台优质资源在学生科研创新能力培养中的促进作用,实现培养科研创新型本科人才的目标。

参考文献

- [1] 陈彪. 大学生科研能力与创新意识的培养[J]. 安阳师范学院学报, 2008(1): 29-31.
- [2] 彭少兵, 贾小明, 李周歧, 等. 基于创新能力培养的园林植物育种学教学改革[J]. 安徽农业科学, 2015(11): 377-378.
- [3] 杨慧, 俞安平, 恢光平, 等. 国内外本科生科研训练比较研究[J]. 高等教育研究, 2003(5): 65-68.
- [4] 易丽丽. 科研平台在高校创新型人才培养中的应用[J]. 高等建筑教育, 2012, 21(4): 24-26.
- [5] 李玉平, 张帆, 魏安智, 等. 高校 SRT 及大学生科研素质全程化培养模式的研究[J]. 江西农业学报, 2008, 20(8): 142-148.
- [6] 金立波, 黄海, 尹海燕, 等. 高等院校科研平台承载作用的研究[J]. 科技管理研究, 2014(8): 112-116.
- [7] 卢少然, 苏弟华, 严会超. 高校科研平台高效管理及其激励机制[J]. 实验室科学, 2013, 16(4): 194-196.

(上接第 266 页)

- [3] 何国莲, 黄晓霞, 何渊. 甘肃省农业信息平台共建共享中存在的问题及对策[J]. 农业网络信息, 2013(4): 100-102.
- [4] 徐海斌, 王鸿翔, 杨晓琳, 等. 现代农业中物联网应用现状与展望[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(5): 398-400.
- [5] 赵文忠, 张长利, 肖淑兰, 等. 农业信息化的智力核心——农业专家在线[J]. 农业网络信息, 2005(4): 31-33.

- [6] 张琛驰. 对我国农业物联网发展的思考[J]. 现代农业科技, 2012(22): 341, 349.
- [7] 戴起伟, 曹静, 凡燕, 等. 面向现代设施农业应用的物联网技术模式设计[J]. 江苏农业学报, 2012, 28(5): 1173-1180.
- [8] 黄鹏, 杨云志, 李元忠. “物联网”推动 RFID 技术和通信网络的发展[J]. 电讯技术, 2010, 50(3): 58-59.