

基于竞赛和创新项目的人才培养模式的探究和实践

汪 滨^{1,2}, 张秀芹^{1,2*}, 李 昕^{1,2}, 王娇娜^{1,2}, 王 锐¹, 李秀艳¹, 张文娟^{1,2},
吴 晶^{1,2}, 朱志国¹

(1. 北京服装学院 材料设计与工程学院, 北京 100029; 2. 北京服装学院 服装材料研究开发与
评价北京市重点实验室, 北京市纺织服装纳米纤维工程技术研究中心, 北京 100029)

摘要:随着经济的持续发展和科学的不断进步, 我们国家对培养具有创新精神的人才及提高高校实践教学质量予以高度重视, 将大学生创新创业作为一项推动我国经济发展的强大动力。本文立足于当前高校教学中普遍存在的问题, 结合近几年学生创新实践能力培养模式的综合分析, 基于学科竞赛和大学生创新创业项目, 我们提出了成长型人才培养计划, 探索构建了“项目依托、导师引领、本硕协同”的创新人才培养体系, 为高校构建大学生创新培养模式提供参考。

关键词:创新实践能力的培养; 学科竞赛; 创新创业项目; 全方位育人; 全过程育人

习近平总书记指出:“实现建成社会主义现代化强国的伟大目标, 实现中华民族伟大复兴的中国梦, 我们必须具有强大的科技实力 and 创新能力^[1]。当今世界正处于大发展大变革大调整时期, 经济社会的发展对我国的人才培养提出了新的要求, 提升大学生创新实践能力是顺应时代发展的需求。如何利用好学科竞赛和创新创业项目的引导作用, 探索出一种以学生为中心, 推动产教融合、校企协同的教育机制, 实现人才培养质量的全面提升, 已经成为各个高校在教育教学改革中亟待解决的问题^[2~4]。

本科教育的本质特性决定了高校是创新人才培养的重要场所, 是向社会输送创新人才的“摇篮”和“孵化器”^[5], 秉持以人为本、以社会需求为导向原则, 构建大学生创新实践能力体系, 促进学生在教学实践中全面发展, 达到三全育人的目的^[6]。结合本校提出的坚持艺工融合、工科发力的发展战略, 本文提出了我校纤维材料类本科创新人才培养新模式, 即以“服装材料研究开发与评价北京市重点实验室”和“北京市纺织纳米纤维工程技术研究中心”等高水平科研平台为基地、以科研团队为单元、以国家级/省部级科研项目为依托, 在科研导师的引领下, 积极引导学生开展创新创业训练项目, 并参与多类型学科竞赛, 以赛促训, 充分培养大学生的创新能力, 为提高我校本科教学质量和促进教学改革提供重要的参考借鉴。

1 大学生创新创业训练计划和学科竞赛的背景和意义

完成大学生创新创业训练计划和参加学科竞赛能够激发学生的主动性, 在学生主动探索完成目标的过程中, 实现对学生创新实践能力的培养和提高。当前的高校教育, 尤其是化学学科, 普遍存在单一的灌输式教育现象。以化学实验课程为例, 在化学实验内容设置上往往仅限于课内的实验, 在授课时学生们按照实验讲义完成实验, 这种方式有利有弊: 一方面, 这种教学方式能够培养学生正确的实验操作规范; 但另一方面, 单调的课程设置也会影响学生对未知探索的兴趣。有部分学生也曾满怀怀着对科研实践的热情, 但苦于没有施展的机会和平台, 热情慢慢被时间所消磨。如果能在课内基础上增加一些前沿的、创新

10.14028/j.cnki.1003-3726.2022.11.015

收稿: 2021-10-02; 修回: 2021-11-03;

基金项目:北京学者团队项目(RCQJ20303), 北京服装学院教育教学改革立项项目(重点项目)项目编号 ZDJG-1903, 北京高等教育“本科教学改革创新项目”, 第二批新工科研究与实践项目;

作者简介:汪滨(1987-), 男, 副教授, 博士, 主要研究方向为功能纳米纤维与智能可穿戴传感器。

E-mail: 20150010@bift.edu.cn;

* **通讯联系人:**张秀芹(1976-), 女, 教授, 主要研究方向为聚乳酸纤维材料。E-mail: clyzxq@bift.edu.cn.

探索类的项目,不仅能满足学生对知识探索的热情,对培养学生的创新实践能力也有极大帮助。

相比博士和硕士研究生的培养而言,目前本科生的培养主要还是以灌输理论知识和育人为主线,大多数个体从事科学研究的能力很有限^[7]。十年树木,百年树人。人才的培养不是一蹴而就的,是需要时间沉淀给予学生成长的,当前的本科生教育缺乏持续性,学生往往上完一堂课就中止了对该课程的学习,这不利于科研能力和习惯的培养,也不符合全过程育人的要求。

面对上述问题,以我校高分子材料与工程专业的本科生为培养对象,我们提出了成长型的人才培养计划,探索并初步建立了“项目依托、导师引领、本硕协同”的创新人才培养体系。将学生自身的创新创业梦融入伟大中国梦,以青春和理想谱写信仰和奋斗之歌,将创业的青春梦融入祖国的复兴梦^[8]。

2 围绕学科竞赛与创新创业项目培养创新实践能力模式的探究

近年来,材料设计与工程学院围绕阻燃聚酯纤维、生物基纤维和功能纳米纤维等方向承担/完成了国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金、北京市教委/科委科技项目等多项课题的研究工作,取得了丰硕的科研成果。基于这些高水平科研项目,为本科生设计出兼具学术前瞻性和实践可行性的创新创业训练项目及学科竞赛项目,将育人工作覆盖课上课下,贯穿学生成长的全过程,实现育人无处不在、无时不有^[9],为培养大学生创新能力提供源源不断的驱动力。积极引领大学生参与学科竞赛和创新创业项目可以有效地树立大学生的创新理念、培养学生的创新精神、提高创新能力^[10]。因此,我们提出了基于学科竞赛和创新创业项目的成长型创新人才培养体系(如图 1 所示)。

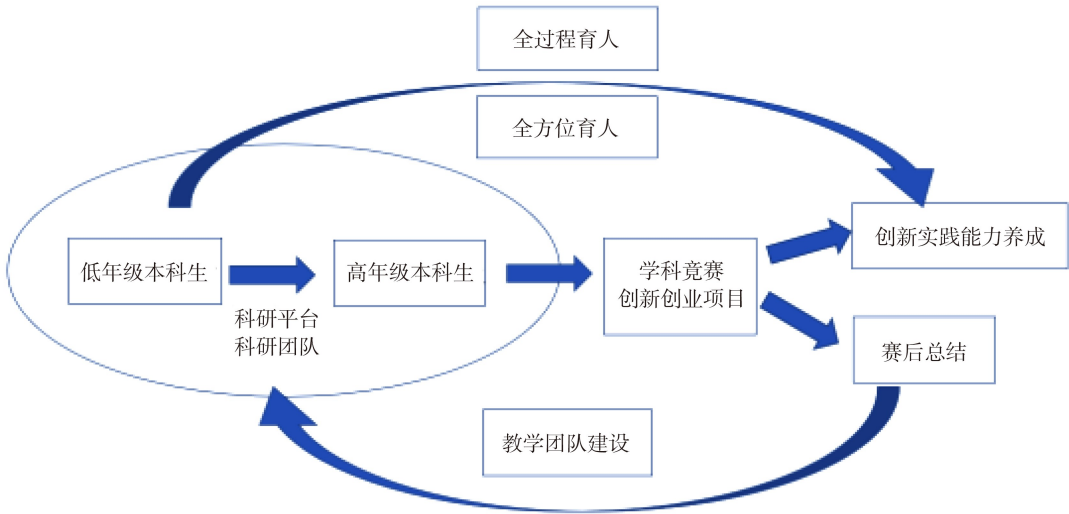


图 1 基于学科竞赛和创新创业项目的成长型创新人才培养体系

Figure 1 The cultivation system of growth-oriented innovative talents based on discipline competitions and innovation and entrepreneurship projects

首先,依托“服装材料研究开发与评价北京市重点实验室”和“北京市纺织纳米纤维工程技术研究中心”等科研平台,推进大型科研仪器及设备向本科生开放,拓宽学生知识面、激发学生对专业知识探究的兴趣,为学生提供了一个良好的学术环境,通过自己动手实践,能帮助学生更好地理解掌握专业理论知识,提高处理实际问题的能力。

第二,采用导师和学生双向选择的原则。一方面合理分解科研导师的高水平科研项目,为学生设立兼具学术前瞻性和实践可行性的子任务课题;另一方面,建立由“研究生-高年级本科生-低年级本科生”组成的学生科研团队,选择适合的子任务课题开展研究活动,培养科研能力和习惯。在不同年级学生的合作学习的过程中,低年级学生可以借助高年级学生的经验快速成长,高年级学生能够接受到新观念、新

思路,对自己的学习科研起到积极的推动作用。

第三,积极引导学生申请、开展国家级大学生创新创业训练项目和北京高等学校高水平人才交叉培养“实培计划”项目,并参与多类型学科竞赛,在创新思维、商业企划、团队合作、语言文字表达等多方面,充分培养大学生的创新创业能力。通过开展创新创业项目、参加各式学科竞赛,充分调动学生的积极性,提升学生的参与度,在准备项目以及比赛过程中学生会全身心的投入到思考问题和解决问题中,学生主动去发现问题,并通过自我学习、合作交流解决问题,参与度和投入度远比课堂学习要深入,基于这种情形学习的知识也会更加深刻。整个项目的过程是学生提升、锻炼自己的过程。在校内导师和企业导师的引导下,帮助学生养成“发现问题-主动学习-合作交流-解决问题”的习惯,培养学生独立思考、自主创新、勇于实践的精神。

第四,赛后或项目完成后教师与学生一起总结整个过程中的得失。一方面,增强学生自省、自我提高的能力;另一方面,根据实践中得到的经验教训,不断优化完善培养模式,做到与时俱进,满足全过程、全方位育人的需要。指导教师们在一项项创新创业项目和学科竞赛之后,总结经验教训,不断完善现有的创新创业实践能力培养方案,建成一支拥有丰富经验的创新创业教师队伍。以这支队伍为核心,吸引实践能力强、责任心强的青年教师共同参与,在提高教师自身综合素质的同时,为团队的长期建设和创立多方参与、体系科学的实践教学体系和创新创业教育体系奠定基础。

以北京服装学院材料设计与工程学院为例,我院每年组织 15~20 名指导老师给大一、大二的本科生进行宣讲,介绍各自的工作和科研方向。学生根据自己的兴趣选择导师和研究方向,每位导师以 1~4 名本科生为主体,以若干硕士为教学助理组建科研团队,形成由“研究生-高年级本科生-低年级本科生”组成的学生科研团队,开展课题研究,培养团队合作精神。近五年来参与该培养模式的本科生约 50 人次,刘方等同学参加国家级大学生创新创业训练计划项目 4 项,获得中国国际“互联网+”创新创业大赛、中国大学生高分子材料创新创业大赛等竞赛中累积获奖 8 项。例如,在第十一届北京市大学生化学实验竞赛中,我校本科生团队的《凹凸棒石/PAN 复合纳米纤维膜的制备及其除铬性能的研究》项目荣获特等奖。在本科生不断成长屡创佳绩的过程中,教师团队获得校内外荣誉十余次,收获了宝贵的经验和荣誉。

3 结语

围绕学科竞赛与创新创业项目,构建培养学生培养创新实践能力新模式,为学生提供创新创业平台和项目,激发学生自我驱动力,实现由被动学习向“主动研究型学习”的转变,不断推进全过程全方位育人。通过近五年的实践检验,建成一支拥有丰富经验的创新创业教师队伍,为学科建设和专业发展提供支撑,为培养大学生创新实践能力提供参考。

参考文献:

- [1] 习近平. 中国应急管理, 2018, (5): 9~12.
- [2] 周珂, 赵志毅, 李虹. 高等工程教育研究, 2019, (3): 33~39.
- [3] 刘亚娟. 创新创业理论研究与实践, 2021, 4(1): 166~168.
- [4] 方正军, 易兵, 刘洞波, 阳海. 高分子通报, 2020, 258(10): 76~81.
- [5] 杨海霞, 梁艳青. 文教资料, 2021, 8: 118~119.
- [6] 陈韶云, 刘奔, 张行颖, 陈芳, 石红, 胡成龙, 朱超. 高分子通报, 2020, (4): 64~70.
- [7] 卜小凡. 智库时代, 2019, (37): 117~118.
- [8] 余徐, 张云怀, 柴毅, 李泽全. 高等建筑教育, 2021, 30(2): 177~181.
- [9] 张俊叶. 教育现代化, 2019, 58: 65~66.
- [10] 汪婵, 权悦, 丁西明, 叶爱芹. 智库时代, 2019, (32): 73~74.

Research and Practice of Talent Training Mode Based on
Competition and Innovation Project

WANG Bin^{1,2}, ZHANG Xiu-qin^{1,2*}, LI Xin^{1,2}, WANG Jiao-na^{1,2}, WANG Rui¹, LI Xiu-yan¹,
ZHANG Wen-juan^{1,2}, WU Jing^{1,2}, ZHU Zhi-guo¹

(1. School of Materials Design and Engineering, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100029, China;
2. Beijing Key Laboratory of Clothing Materials R & D and Assessment, Beijing Engineering Research
Center of Textile Nanofiber, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: With the continuous economic development and scientific progress, our state attaches great attention on training innovative talents and improving the quality of practical teaching in colleges and universities, and regards college students' innovation and entrepreneurship as a powerful driving force to promote China's economic development. In regard to common problems in current college cultivating mode, combining with comprehensive analysis of cultivating students' innovation and entrepreneurship ability in recent years, we propose a growth-oriented talent training plan to explore a innovative talent training system “relying on project, leading by mentor, undergraduates synergy with postgraduates” based on the academic competition and college students' innovation and entrepreneurship projects. It provides a reference for colleges and universities to construct the innovative training mode of college students.

Key words: Innovation practice ability training; Academic competition; Innovation and entrepreneurship project; All-dirrection education; All-process education