

高校大学生科技创新现状及科创效果提升策略

王景才, 李帆, 唐双成, 黄红虎

(扬州大学水利科学与工程学院, 江苏扬州, 225009)

[摘要] 开展大学生科技创新活动是培养大学生创新能力和综合素质的重要途径。针对当前高校大学生科技创新活动实施过程中存在的学生专业知识储备尚不充分、学生申报动力不足和申报动机不纯、指导教师主动性和积极性不高、重申报轻考核轻奖励等普遍问题,从融合专业培养方案、加强科技创新教育和辅导、扩大选题范围、调动学生兴趣和积极性、调动指导教师积极性、开放学科和专业实验室、加强科创项目管理、激励和培育优秀科技创新成果等方面,研究和提升科技创新活动在大学生创新能力和综合素质培养中的重要效果。

[关键词] 科技创新; 大学生; 创新能力; 综合素质; 提升策略; 水利专业

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2019)06-0079-04

创新能力和综合素质的培养作为高等教育人才培养的重要方面,受到了广大高校和教育工作者的广泛关注,高等院校陆续开展各专业人才培养方案的修订,对高能力和高素质的人才培养目标提出了新要求。然而,受教育传统的惯性影响,我国高校本科生培养中仍然侧重于理论知识的传授,即使在专业培养方案中设置有基础实验、专业实验以及实习活动等实践性课程,但大多侧重于照本宣科的重复和验证^[1],创新性实验设计和创新课程设置尚存在需要改善的地方,如何提高大学生的创新能力和综合素质仍然是摆在高等教育工作者面前的突出问题。为了改变这一现状,各大高校陆续推行大学生科技创新活动^[2, 3],通过各种宣传、激励措施等^[4],将开展大学生科技创新活动作为培养大学生创新能力和综合素质的重要途径,通过科技创新活动提高大学生的创新思维能力和培养大学生的团队合作精神,取得了初步成效。但是,高校科技创新活动在实施过程中也遇到了诸多问题,如高校管

理政策和系统规划尚不完备,学生认知度欠缺,教师积极性不高等^[5],仍然需要广大教育工作者持续开展相关研究。

本文结合近年来指导大学生科技创新活动的实践经验,针对大学生科技创新活动的现状及存在的普遍问题进行重新认识和思考,通过科技创新活动选题以及相应的配套对策和建议的研究,以期提升科技创新活动对大学生创新能力和综合素质培养的效果,从而为从事大学生科技创新项目管理和研究工作的一线教育工作者提供参考。

一、大学生科技创新现状及存在的问题

(一) 学生专业知识储备尚不充分

部分高校将大学生科技创新项目的申请放置在大二下学期。而此时大部分的专业课程并未完全开设,学生并没有受过系统的专业知识训练。专业教师大多从事一线科学研究活动,提供的研究内容往往较为专业,即使是给出一些简单的题目,然而此时大学生的专业知识储备并不完善,若直接参与专

[收稿日期] 2019-04-02; **[修回日期]** 2019-12-11

[基金项目] 扬州大学教学改革研究课题“基于能力素质培养的水文学原理课程的教学改革与实践创新”(YZUIX2018-22B);扬州大学本科专业品牌化建设与提升工程一期项目“农业水利工程专业”(2018-A类)

[作者简介] 王景才(1984—),男,河南南阳人,博士,扬州大学水利科学与工程学院讲师,主要研究方向:水文与水资源工程、创新创业教育,联系邮箱:wangjingcai@yzu.edu.cn;李帆(1982—),男,辽宁营口人,博士,扬州大学水利科学与工程学院副教授,主要研究方向:水文与水资源工程、创新创业教育;唐双成(1987—),男,陕西渭南人,博士,扬州大学水利科学与工程学院讲师,主要研究方向:农业水利工程、创新创业教育;黄红虎(1962—),女,江苏姜堰人,扬州大学水利科学与工程学院副教授,主要研究方向:水文与水资源工程、创新创业教育

业知识性和计算分析能力要求较高的科研活动,将带来极大的实施难度。鉴于大学生认知的不足和知识结构的不完整,部分学生在科技创新活动开展后存在畏难情绪,致使部分科技创新活动被迫中止^[5]。

(二) 学生申报动力和动机有待商榷

大部分高校过分强调大学生科技创新申报活动与奖学金、评优评奖的关联,虽然目的是为了调动大学生的申报动力,但反而容易导致学生申报动机不纯。部分学生考虑到申报或参与科技创新活动能够给个人评优评奖申报加分,所以才予以申报,相当比例的大学生并不是真正地出自对科技创新活动的兴趣。一旦申请下来,完成的积极性和主动性不够,投入的精力严重不足,过分依赖指导教师的安排,与大学生科技创新活动设置的初衷相去甚远。

(三) 指导教师主动性和积极性不高

每年申请和指导大学生科技创新活动,基本以高校教务处、团委为主导,各院级专业教师队伍为辅,由于管理机制不完善,教师在指导学生开展科技创新方面的主动性和积极性并没有得到有效发挥^[6]。同时,当前很多高校并没有将大学生科技创新活动视为一种正常教学活动,而当前高校普遍设置年度工作量考核指标,考核重点倾向于教学课时、教学研究成果和科研产出成果,而教学研究和科学研究需要大量的时间和精力来完成,对于不计或计入分值偏低的大学生科技创新活动无暇顾及或有心无力。

(四) 重申报、轻考核、轻奖励等现象比较普遍

很多高校在对大学生科技创新活动的最终考核上较为宽松,并未严格对照申报书设定的考核指标完成考核鉴定。仅在科技创新项目的总结报告一项上,普遍存在东拼西凑、分析粗略、逻辑关系不甚严谨、排版混乱等突出问题。由于考核的宽松,大学生严谨求实的科研精神并未得到有效锻炼和发挥。另外,相应奖励机制的缺乏也使得大学生完成的积极性不高,部分大学生认为科技创新活动完成质量的好坏没有太多的价值和奖励,做多做少都一样,从而对科技创新活动的成果好坏不甚关心。

二、提升科技创新活动效果的对策和建议

(一) 融合专业培养方案,加强科技创新教育和辅导

1. 融合专业培养方案

高校教务部门可以考虑在今后的专业培养方案修订中,直接将大学生科技创新活动作为实践性教学环节的一部分。在科创项目活动中,融入专业培养方案的要求,进一步提高大学生的创新思维能力,培养大学生的团队合作精神。另外,可以经过多方论证,统筹考虑在专业课程设置上适度提前安排部分专业课程,从而使得大学生尽早接触专业知识的学习和训练,为完成具有本专业性质特点的科创活动奠定一定的知识基础。

2. 加强科技创新教育和辅导

高校应构建创新创业教育课程、科学研究概论、思想政治课等课程教育体系。通过这些课程的开设,以及举办各种科技创新活动,对本科生加强科技创新教育和辅导,从而让学生端正学习态度和学习动机,增强科学研究思维,秉持科技创新理念,认真对待科技创新活动的申报、实施和结题等,从而达到科技创新活动设置的初衷,即更好地培养大学生的创新能力和创新素质。

(二) 扩大选题范围,调动学生兴趣和积极性

研究内容是大学生科技创新活动的精髓,选题内容包含的理论丰富性、实践可操作性和趣味性直接影响大学生参与科创活动的兴趣和积极性。笔者以所从事的水利类专业大学生科技创新活动为例,抛砖引玉,探讨科技创新选题设置及其对大学生创新能力和综合素质培养的作用。

1. 结合专业培养目标和学科知识点进行选题

水利类专业一般包括水文与水资源工程、水利水电工程、港口航道与海岸工程以及农业水利工程等,涉及水科学基础知识、水资源、水环境、水生态、涉水工程、河流泥沙、航道整治、港口建设、农田灌溉、渠系规划设计等丰富的学科知识点。考虑大学生从事科技创新活动时期所具备的有限的专业知识,科技创新活动可以结合水利当前工作任务进行选题,如河长制、湖长制、最严格水资源管

理制度、中小河流整治、水库除险加固、航道整治、高标准农田建设、水利遥感等;也可以结合水科学研究热点难点的研究历程进行选题,如气候变化、水循环特征、蒸发悖论、河流生态学、河流泥沙效应、水库大坝安全、农田水文学等。通过以上选题,既可以对专业理论知识的学习起到补充作用,又可以让学生能够动手参与实践生产活动,从而将理论与实践结合起来。

2. 结合水文化和水利史进行选题

在我国悠久的历史长河中,众多先贤、哲人、诗人、词作者、散文家等反复吟诵“仁者乐山,智者乐水”,并撰写了大量与水有关的文化作品,这些作品中含有丰富的哲理(如:上善若水,水善利万物而不争;流水不腐,户枢不蠹),也包括优美的传说(如:女娲补天,精卫填海,四海龙王,铁牛镇水),还有与水相关的文学作品(如:黄河之水天上来,奔流到海不复回;问君能有几多愁,恰似一江春水向东流),以及与水相关的词汇(如:泾渭分明,南船北马,舍舟登陆)。我国历史上也存在大量的治水用水故事,如大禹治水、李冰都江堰、京杭大运河、黄河洪水治理等典故,这些治水故事中蕴涵了古人无穷的智慧,其中的治水理念和治水方法仍然为后世所称颂。从以上内容中可以设置关于水文化和水利史整理学习的研究内容,既有助于学生加强水利专业认知和培养学生专业兴趣,又有助于学生增强文化自信以及提高人文素养。

3. 结合水利技术需求以及跨学科自主选题

大学生科技创新活动可以尝试结合当前水利技术需求进行发明和设计的探索活动,比如:水力学实验观测器材的改进设计、水文自动监测技术的改进、渠道量水方法和技术的改进、城镇井盖管道涌水防冲开安全设计、屋顶花园雨水收集回用装置设计,等等,以上探索活动非常有助于水利行业技术技能人才的发现和培养。水利行业的发展需要借鉴其他学科的相关知识和技术进行融合发展,比如借助计算机信息科学技术和动力控制技术可以实现智慧水利的发展,可以引导学生从事河道闸门启闭系统手机端遥测设计、河道水文信息实时展示查

询的掌上APP开发、无人机遥测农田作物生长状况等,以上内容只需学生具备一定的物理学知识、计算机编程语言和水利专业基础知识即可,能够锻炼大学生综合运用多学科知识的能力和增强自学能力。另外,大学生也可以根据自身兴趣进行自主选题,从而扩大选题覆盖面,调动学生积极性。

(三) 调动指导教师积极性,开放学科和专业实验室

1. 尊重教师劳动并调动教师的积极性

高校应鼓励本科教育形成教研相长、协同育人的新模式,鼓励广大教师参与科技创新活动,增加大学生科技创新活动在教师年度工作量考核中的比重。大学生科技创新活动本身是融合专业理论知识和实践操作于一体的活动,在整个申请、执行和验收的过程中需要专业教师倾注较多精力来辅导完成,倾向于实践教学活动的性质。高校应统筹调整年度工作量考核体系的设置,考核初衷本质上是为了调动广大教师服务教学、科研的主动性和积极性,为了更好地为人才培养服务,可以考虑将大学生科技创新活动按照一定教学课时进行折算,作为教师教学工作量的一部分,调动广大教师对大学生科技创新活动指导的主动性和积极性。

2. 开放学科和专业实验室

高校应为大学生科技创新活动提供活动平台和资源保障。涉及实验类的科技创新活动,应在实验室专任教师的联合辅导下进行,集思广益,锻炼学生的创新实验设计和实践动手能力,增加学生理论联系实践的机会,锻炼在实验观测和模拟中严谨求实、精益求精的科研素质。同时,鼓励大学生积极融入专任教师的科研团队,担任科研助理,既可以增强大学生直接参与科学研究的兴趣,又可以发掘其科学研究潜能和锻炼团队合作精神。

(四) 加强科创项目管理,培育优秀科技创新成果

1. 加强科创项目管理

高校应为大学生科技创新建立健全的工作制度和组建高效的组织机构^[3]。高校在选题设计、申报流程管理、研究过程监督、结题审核等方面应加

强项目实施和管理,积极培育优秀科技创新项目。项目选题阶段,鼓励大学生直接联系专业教师进行选题交流和讨论,选题内容可以由教师拟定,也可以由学生自拟。项目申报过程中,认真评审申报材料,择优批准,对于材料欠佳的项目应给出修改建议并鼓励下一次继续申请。项目执行中,加强科技创新指导,化解学生疑难问题,鼓励学生发挥主观能动性和艰苦奋斗精神,培养独立解决问题的能力。项目验收阶段,应加强验收报告或科创产品的审核评定,对于不合格的科创报告或产品,可以在给出建设性意见的基础上准予延期结题。

2. 引入奖励机制,积极培育优秀科技创新成果

高校可以设立大学生科技创新文化节,建立校级平台的大学生科技创新活动奖项,对优秀科技创新活动成果予以证书、奖金奖励,增加优秀科创成果在评优评奖中的权重,引导学生在参与科技创新活动时应具有积极、认真、主动和负责的态度。同时,积极培育和鼓励校级优秀作品进一步申报参加省级和全国性大学生科技创新大赛,如:全国大学生水利创新设计大赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、全国大学生数学建模大赛、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛和中国“互联网+”大学生创新创业大赛等高级别科技创新活动,引导学生形成良好的创新意识,培育创新实践能力和创

新综合素质。

三、结语

创新人才的培养是建设创新型国家战略的重要组成部分。大学生科技创新作为培养大学生创新能力和综合素质的重要活动载体,需要高校和师生的共同努力,从而促进大学生科技创新能力和综合素质的提升,为我国创新科技发展提供充足的人才资源。

参考文献:

- [1] 姚池,邵玉龙,武立功,等.水利专业创新型人才培养探索[J].高等建筑教育,2019,28(1):60-64.
- [2] 胡玄弋.高校大学生科技创新文化培育研究——以武汉高校为例[J].科技创业月刊,2017,30(16):15-17.
- [3] 潘爱华.工科大学生科技创新素质培养的拓展体系构建[J].创新与创业教育,2013,4(6):108-110.
- [4] 崔巍.创业视角下大学生科技创新力的培养探讨[J].科技创新导报,2018,15(19):251-252.
- [5] 杨秀娟,裴金萍,吴明玉.高校大学生科技创新活动困境与突破[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2018(10):44-45.
- [6] 郭轶,纪尚革.工学结合下大学生科技创新活动管理机制构建[J].中国高校科技,2017(9):77-79.

[编辑:何彩章]