现代教育论坛
Modern Education Forum
第 8 卷◆第 20 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-5178 /（中图刊号）：380GL019

以科学家精神引领高校大学生科普队伍高素质专业化发展

刘敏[1*] 皇甫浩哲[1] 崔白雪[2] 朱正东[1] 张继涛[1]
1 天津商业大学理学院 2 东北师范大学思想政治教育研究中心
DOI:10.32629/mef.v8i20.17966

[摘 要] 本文以天津商业大学科普思政实践为例,探讨了将科学家精神融入高校大学生科普队伍建设高素质专业化发展的路径。通过组建机器人、3D打印等专项分队且管理规范的大学生科普队伍,构建了“课程+实践+以赛代练”的全方位培养体系,课程育人融入科学家故事、家国情怀与劳动教育等内容,实践育人涵盖科普思政公开课、大型跨区域科普活动等形式,以赛代练实现科普与赛事双向赋能；同时从精神认同、物质保障、发展通道三维构建评价激励体系,将科普志愿时长与思政学时挂钩,辅以荣誉、物质奖励及发展机会支持。有效强化了科学家精神的引领作用,提升了大学生科普志愿者的综合能力,推动了高校大学生科普队伍的高素质专业化发展。
[关键词] 科学家精神；科普；队伍建设
中图分类号：G455 文献标识码：A

Guiding the High-Quality and Professional Development of University Student Science Popularization Teams with the Spirit of Scientific

Min Liu[1*] Huang Fu Haozhe[1] Baixue Cui[2] Zhendong Zhu[1] Jitao Zhang[1]
1 College of Science, Tianjin University of Commerce
2 Research Center for Ideological and Political Education, Northeast Normal University

[Abstract] Taking the practice of science popularization and ideological and political education at Tianjin University of Commerce as an example, this paper explores the path of integrating the spirit of scientists into the construction of high-quality and professional science popularization teams among university students. By establishing specialized teams in robotics, 3D printing, and other fields with standardized management, a comprehensive training system of "curriculum+practice+competition instead of training" has been constructed. The curriculum integrates the stories of scientists, patriotism, and labor education to educate students. Practical education includes forms such as open courses and large-scale cross regional science popularization activities, etc. Replacing practice with competition to achieve mutual empowerment of science popularization and sports events. At the same time, a three-dimensional evaluation and incentive system is constructed from spiritual identity, material security, and development channels. Linking volunteer time with ideological and political education, supplemented by honors, material rewards, and development opportunities support. Effectively strengthening the leading role of the spirit of scientists, enhancing the comprehensive abilities of volunteers, and promoting the high-quality and professional development of college science popularization teams.
[Key words] spirit of scientists; popularization of science; team development

前言

高校作为知识的高地和科技的前沿阵地，是国家创新体系的重要组成部分，肩负着科技创新与科学普及的职责。

自党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央从实现高水平科技自立自强和建设世界科技强国的战略高度，对科技创新和科学普及作出了一系列重大决策部署。2019年6月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》，对当代科学家精神的内涵和作风学风建设的重要内容做出具体阐明。在2024年全国教育大会上，习近平总书记指出，“要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，一体推进教育发展、科技创新、人才培养。”[1]这一战略布局为教育、科技、人才“三位一体”统筹安排奠定了坚实基础。2025年，《政府工作报告》中提到“加强科学普及工作，提升公民科学素质。弘扬科学家精神，推动形成鼓

第 8 卷◆第 20 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-5178 /（中图刊号）：380GL019

励探索、宽容失败的创新环境。”《教育强国建设规划纲要(2024-2035)》也提到“大力弘扬科学家精神,营造鼓励探索、宽容失败的良好环境。培养造就一批高水平师资和学术大师”[2]。

科学家精神,作为科研工作者在长期科研实践中形成的独特理念和品质,体现了对科学真理的坚守、对创新探索的执着以及对社会责任的担当。科学家精神作为科技领域的精神内核,既是科研人员内在的动力源泉,更是科普工作重要的精神基础,在科普工作中愈加重要。

目前高校的科普队伍建设存在一些不足[3]。例如,由于高校的科普队伍主要是教师和大学生,没有专职科普人员,所以存在数量虽多但质量参差不齐的问题;同时,有些高校对科普工作重视不足,缺乏合理的激励机制,导致高校师生从事科普工作的积极性大大降低。大学生是高校科普队伍的有生力量和主力军,以科学家精神引领高校大学生科普队伍高素质专业化发展,是建成世界科技强国的内在要求。

本文旨在探讨如何将科学家精神融入高校大学生科普队伍建设,并将其作为人才培养的核心价值观,从而推动高校大学生科普队伍高素质专业化发展。

1 组建大学生科普队伍

自2015年起,我校组建了学生科普社团——天商物理科普协会,在本已十分紧张的实验室资源中,单独设立了科普创新创业实验室,供大学生开展科普实践。由具有丰富指导经验的专业教师带队,组建研究团队[4]。

根据学生个人兴趣意愿和专业背景,将学生分成四个分队。

(1)机器人团队：目前已拥有各类型人形机器人、车型机器人20余个,开展智能机器人硬件组装、程序编写、避障、足球等,每年参加华北五省大学生机器人大赛,获得多项奖励。

(2)3D打印团队：从零开始自主研究,实现特殊形状打印,并开展复合材料研究。

(3)无人机团队：探索无人机原理、应用,尝试无人机拍摄,并与3D打印团队合作改进无人机元件、结构。

(4)科学实验研发团队：进行备课、器材研制、课件制作、授课等环节的训练和实践。

清晰的分工和规则是团队稳定运行的关键,每个分队设1名队长(统筹全局)+2名副队长(分别负责活动执行、成员管理)。每月1次全员例会,同步进度、解决问题；各分队每周1次小会,细化任务。每季度开展1-2次培训,邀请专业老师讲科普内容设计,或有经验的学长分享活动组织技巧。

2 构建全方位培养体系

2.1以课程育人

我们科普团队研发并建设了针对大中小幼不同年龄段的科普课程,课程包括60余个实验项目,STEAM、人工智能、3D打印、物理实验、科普创新实验5大课程体系。其中,科普创新实验是我校培养大学生科普相关知识和技能的课程,在2022年首届高校劳动教育课程设计与教学实施大赛中荣获高校组二等奖,同时获评天津市劳动教育精品课程。

在各类课程的开发中,我们引入科学家的故事,让学生真切感受科学家们从成长、经历困难与磨炼,直至取得辉煌成就的过程。使学生受到感染,激励学生努力学习；引入我国在科技、工业等各个领域所取得的辉煌成就,增强民族自信心和民族自豪感,于润物细无声中厚植爱国主义情怀,树立攀登科学技术高峰的信心,担负起民族复兴重任；引入劳动教育,使学生树立正确的马克思主义劳动观,具备勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；将服务社会知识共享的理念植入课程内容,吸引大学生加入天商物理科普协会,将自己所学知识用于科普志愿服务;将授课技巧、摄影摄像技术、3D打印、新闻稿撰写和发布等相关科普知识和技能传授给大学生们,使学生具备基本的素质和技能。

2.2实践中育人

2.2.1科普思政科学公开课

在针对青少年的科普课程研发中,大学生们查阅资料,研发实验仪器,制作PPT,录制讲课视频,团队成员之间团结协作,培养团队意识和集体荣誉感,同时大学生们在查找科学家事迹和成就的过程中,也能受到熏陶。

我们将科学家精神融入科普课程,面向大中小幼不同年龄段开展科学公开课,从2015年至今,我们已开展科普思政科学公开课150余场,受众20000人次以上。通过邀请青少年们走进商大,大学生志愿者走出校园进入各个中小学校,以及科学公开课的形式,开展面向天津市、甘肃、新疆、四川等地青少年的科普思政科学公开课,激发幼儿科学兴趣、增强小学生科学意识、塑造中学生科学思维、培养大学生科学精神,构建四位一体的大中小幼科普思政一体化育人体系。

2.2.2大型科普活动

在开展科普思政公开课的同时,我们结合时政、将共享的发展理念融入大型活动,扩大影响力。2022年至2025年期间,我们举办了参与人数在100人以上的大型科普活动20余场,总参与人数达到9000人次。

例如,2025年全国科普月期间,天津商业大学与多单位联合举办“科技赋能 山海同心—东西部学子共享科普课”系列活动。活动中,天津和宁夏两地的青少年通过沉浸式科普体验,了解低空经济和人工智能技术,感受科技魅力,从科学家奋斗故事中汲取力量,强化了勇担时代使命的责任感。活动的开展不仅为天津本地青少年提供了前沿科技体验机会,更通过云端连线让宁夏银川的学子同步参与,实现津宁两地科普教育的深度融合与互联互通,切实推动了优质科普资源跨区域共享,是践行科普惠民、教育公平的重要举措。大学生作为志愿者进行活动资料准备、场地布置、来宾接待、物理科普演示仪器和无人机讲解、“自制火箭”公开课授课等多个环节的工作,培养了其临场应变能力、组织策划能力,在大型活动实践中得到了锻炼。

2.3以赛代练

在科学家精神的传承与高校科普队伍的专业化建设过程中,将科普与比赛相结合,不仅能让高校科普队伍中的大学生把自己在科普过程中的所学所得应用在比赛中,丰富自己的阅历,而

且利用赛事作为良好的平台,能够激发队伍的创新活力、锤炼科学传播的能力,进而加速科普队伍的专业化发展。

我校大学生科普志愿者结合平时参加的“科普思政公开课”、“科技周”等活动,将科普过程中积累的经验、产生的想法带到中国“互联网+”大学生创新创业大赛、华北五省机器人大赛、无人机障碍赛、全国大学生物理实验竞赛等比赛当中,转化为比赛成果,在比赛中磨炼自己,提升自己的综合能力；把参加比赛的收获运用到科普工作中,例如参加比赛的大学生将参加比赛锻炼到的材料写作能力、机器人编程能力、团队协作能力等运用到科普工作当中,进而提升专业能力,加速整个科普队伍的高素质发展。通过科普与比赛的双向赋能作用,大学生科普志愿者既可以提升自己的科普技能,又可以获得比赛奖项。近三年团队中大学生参加各类比赛获得一等奖8个,二等奖12个,三等奖13个,特等奖和优秀奖9个,科普队伍的整体素质不断加速上升。

3 评价激励体系的三维构建

为强化科学家精神对高校科普队伍建设的引领作用,提升科普队伍的综合素质,需构建科学合理的评价激励体系,从精神认同、物质保障、发展通道等方面激发大学生科普工作者的参与动力。具体而言,可将科普纳入学生发展评价体系,例如通过志愿汇等志愿服务平台认定志愿时长,并将其与思政学时挂钩,这一想法来自于我校青少年创客科普基地科普思政实践,对于每位参与科普工作的学生,都会通过志愿汇记录他们的志愿时长,以此来提高其积极性,促进科学家精神与社会责任感的融合。2024年3月到2025年11月期间,志愿汇累计志愿学时2100小时。

除此之外,还设置了其他的激励措施：设立“科普之星”“优秀科普团队”等荣誉称号,增强精神认同感；对优秀科普作品或科普项目的成员给予学习用品(如U盘、笔、本)等物质奖励；提供参与相关学术会议、竞赛的优先机会；将科普成果纳入评奖评优的参考；优先推荐优秀科普工作者参与校内外实践或科研项目。构建以荣誉、物质、发展支持的“三位一体”的激励体系,推动高校科普队伍高素质专业化发展。

4 结语

本文以科学家精神为核心,以天津商业大学科普思政实践为例,介绍了高校大学生科普队伍的建设方案和路径,旨在通过科普课程建设、能力和素质培养、科普活动实践创新及激励制度等多维度举措,为其它高校培养一支兼具科学素养与社会责任感的高素质、专业化科普人才队伍提供一定的参考价值。未来,随着高校大学生科普队伍建设的完善与社会支持体系的加强,高校大学生科普队伍必将在提升全民科学素养、培育未来科技创新人才中发挥更大的作用,为实现科技强国目标提供坚实的人才保障。

[基金项目]

天津市大学生创新创业计划(项目编号202410069152)。

[参考文献]

[1]朱世慧.“两翼理论”指导下的科普队伍建设[J].科学新闻,2024,26(05):40-43.

[2]杨梅.科普信息化背景下科普人才的队伍建设[J].中国电子商情,2024,(18):44-46.

[3]袁梦飞,周建中.关于新时代科普人才队伍建设的研究与思考[J].科普研究,2021,16(06):18-24+112-113.

[4]刘敏,杨雯馨,李韦华,等.高校青少年科普教育工作实践[J].天津科技,2021,48(06):23-24+28.

作者简介：

刘敏(1981--),女,汉族,山东省青州市人,博士研究生,副教授,从事物理实验教学和青少年科普工作,博士。