

# “一流学科”背景下大学生科技竞赛的多维创新实践 平台建设研究

——以北京化工大学化工学院为例

顾峻宇

(北京化工大学 北京 100029)

中图分类号 :G642

文献标识码 :A

DOI :10.16871/j.cnki.kjwhb.2020.03.028

**摘要** “一流学科”建设的背景下,加强化工相关专业学生的创新实践能力面临新的机遇和挑战。大学生科技竞赛是大学生发挥自主能动性、提升科研水平、建立工科思维、增强动手实践能力的主要载体和有效途径。本文通过分析近年来科技竞赛开展过程中的问题和原因,创新建设基于大学生科技竞赛的多维创新实践平台,助力学生工科思维建设,拓展学术交流互动,推动“大化工人才”培养。

**关键词** 科技竞赛;多维创新实践平台;工科

**Research on the Construction of Multidimensional Innovation Practice Platform for University Students' Science and Technology Competition under the Background of "First-class Disciplines": Taking School of Chemical Engineering, Beijing University of Chemical Technology as an Example** // Gu Junyu

**Abstract** Under the background of "first-class disciplines", to cultivate the innovative and practical ability of students faces new challenges. The science and technology competition is the effective way to give full play to students' initiative, improve scientific research level, establish engineering thinking, and enhance practical ability. By analyzing the reasons in the development of competitions in recent years, construction of a multi-dimensional innovation practice platform will help students to develop engineering thinking, and promote the training of "chemical talents".

**Key words** science and technology competition; multidimensional innovation practice platform; engineering

科技竞赛是大学生提升创新能力、科研能力的主阵地,是高校培养创新型专业人才的有效载体。在当今“大众创新、万众创业”的“一流学科”建设背景下,建立一个符合工科大学需求,把握学生发展痛点,增强学生创新实践能力的科技竞赛平台具有重要意义。

## 1 新形势下科技竞赛开展的现状及原因

在新形势下,面向低年级本科生开展科技竞赛,对培养本科生的工科思维有着极大的促进作用。但受困于没有专

业知识支撑、科研水平有限等因素,低年级本科生参与科技竞赛具有一定的难度和挑战性。主要体现在以下几个方面:

### 1.1 缺乏专业教师的系统性指导

低年级学生对科研充满好奇,对实践充满热情,但对于真正感兴趣的科研方向却显得有些迷茫。在课题的选择和确定上,对导师已有的课题研究以及课题创新的依赖性很强,缺乏自主思考和创新的能力,需要专业教师引导。另一方面,科技竞赛种类、学生参赛数量众多,而师资力量有限,难以对所有团队进行系统指导,存在指导空缺的现象,导致很多科技竞赛参赛团队因无法得到系统指导而半途而废。

### 1.2 缺乏实时性师生互动交流渠道

学生在选择课题报名竞赛时,联系导师是必不可少的环节。但由于师生想法差异、时间冲突、精力有限等客观原因,使得“生有愿,而师无意”的情况仍然存在。另一方面,有指导意向的老师没有渠道将自己的课题意向告知学生,存在“师有想,而生不知”的情况。总体表现为师生之间缺乏交流渠道,也缺乏消息共享和资源更新的实时性互动<sup>[1]</sup>。

### 1.3 学生缺乏朋辈间的互动交流平台

因学生流动性较大,不同年级本科生间缺乏科研经验和传承的平台。很多参加过竞赛的学生因毕业等原因,无法将经验传承,每年培养参赛队伍,大多需要从零开始。不同年级的本科生之间缺乏互动交流平台,使得科技竞赛的经验传承断档。

此外,研究生科研经验丰富,逻辑思维严谨,在科技竞赛方面有着丰富的实践经验。但因与本科生的交集较少,缺乏高校内部的“研究生-本科生”互动交流平台,使得本科生与研究生之间的学术交流氛围缺乏活力。

### 1.4 缺乏理论联系实际的平台

本科生的学习仍以课堂理论学习为主,难有机会在课余时间开展实验研究,动手实践能力下降,解决实际问题的独立思考能力弱化,缺乏将理论联系实际的平台。

## 2 建设多维创新实践平台的必要性

创新实践教育的内涵应包括对于学生思维逻辑引领、创新意识培养、创新能力提升、实践能力增强等多方面。在“一流学科”建设背景下,推进科技竞赛的多维创新实践平

台建设,对高校培养高素质工程技术人才具有重大意义<sup>[2]</sup>。

### 2.1 能够激发教师指导活力

建设多维创新实践平台能够搭建教师与学生的交流桥梁,让教师与学生的彼此诉求得到满足。让“联系难”问题得到解决,激发更多青年教师指导低年级本科生参与科技竞赛的热情,也为普通学生联系导师提供了便利的途径。

### 2.2 能够营造良好的学术交流氛围

本科生与研究生的培养机制存在一定差别,建立多维创新实践平台,充分发挥研究生的引领作用,能够让“教室中”的本科生与“实验室中”的研究生有机结合,促进学术交流,营造良好学术氛围。同时,将不同年级的本科生联动起来,营造良好学习氛围。从学术和学习两个方面,全面培养学生勤于思考、乐于钻研的探索精神,助力“一流学科”背景下的人才培养。

### 2.3 能够培养学生建立工科思维

传统的教育模式侧重于应试教育,学生也注重理论学习。而从社会对于工科人才的需求来看,工科人才更应具备解决实际工程问题的能力。如何培养学生将所学理论转化为实践应用,成为高校培养工科人才的重点问题。搭建多维创新实践平台,既有助于学校开发更多校内空间,弥补实验室设备不足的缺陷,引领学生参与实践,提升工程实践能力,也有助于学生将理论联系实际,及早树立工科思维,为科研发展奠定良好的基础<sup>[3]</sup>。

## 3 新形势下多维创新实践平台建设

多维创新实践平台的建设应立足于学生工科核心能力提升、把握不同师生群体发展痛点、解决学生参与科技竞赛的实际问题。北京化工大学化学工程学院(以下简称化工学院)在多年工作基础上,紧紧围绕“一流学科”建设和工科人才培养的核心目标,全员、全过程、全方位推进基于科技竞赛的多维创新实践平台建设,增强学生的科研能力及工程实践能力。

### 3.1 在教师维度重指导 搭建教师团队指导实践平台

以往的科技竞赛中,学生参与凭兴趣,教师指导靠热情。因科技竞赛种类多,课题更新快,缺乏固化指导团队,且在指导过程中,因指导教师精力有限,难以对每个团队进行全过程的指导。

化工学院充分聘任具有经验的教师担任竞赛专任教师,建立“1+1+N”模的指导团队,即:一个竞赛由一位专任辅导教师牵头,N位指导教师参与指导的模式。明确竞赛职能,规范教师指导体系。

建立以科技竞赛协会为载体的竞赛指导队伍,例如成立化工设计协会、化工小车协会等,以社团的模式,分部门、分领域进行指导,规范部门职能,明晰部门专业侧重,充分发挥社团作用,激发学生科研兴趣,同时形成以指导教师为核心点,各社团部门为依托的多渠道专业指导路径,完成向广大普通学生的指导辐射。既可以辐射到面,也可以精准到点,提高了专业教师指导学生的效率,为普通学生的能力提升搭建了平台。

### 3.2 在师生维度重交流 搭建线上线下互动实践平台

为促进师生间及时沟通交流,化工学院搭建线上线下实时性互动交流平台。结合科技竞赛的时间线,在科技竞赛开展前两周,收集汇总专业教师的相关课题与指导学生团队需求。依托“腾讯文档”搭建线上双选平台。将汇总资料向学生发布,学生可通过查阅,分析自身优势,与指导教师对接,解决“联系导师靠运气”的问题,促进学生与导师点对点对接,依托“微信、QQ”等,搭建线上交流平台,解决“两校区办学交流难”的问题,提高师生交流效率。

开办“化工科学营”大型学术科普交流,以“营”的形式面向普通学生开放。邀请各课题组带头人面向本科生开展宣讲,搭建线下大型宣讲科普平台,介绍实验室研究进展与现状,帮助学生明晰方向,了解课题组研究内容,定期邀请专业教师,开展行业分享、专题交流等,注重学科交流效果,搭建线下小型互动交流平台。

### 3.3 在学生维度重传承 搭建“双渠道”朋辈实践平台

充分调动学生朋辈热情,搭建“本科生-本科生”、“研究生-本科生”双渠道朋辈实践平台。依托“创学中心”为载体的本科生朋辈互助,致力于引导不同年级本科生的学业指导与竞赛帮扶,依托“研究生助学计划”为载体的研究生-本科生互助,致力于激发研究生热情,指导本科生专业实验能力。

### 3.4 在发展维度重创新 搭建工科思维培养实践平台

积极探索校内实践平台,聚焦校内的发展需求,引导学生发挥专业优势解决实际问题。化工学院结合昌平校区柳湖的富营养化现状,建立“柳湖环保公益实践基地”,引领化工、环境工程相关专业本科生发挥专业优势,一方面通过调研和文献查阅,分析富营养化成因,并以此为研究课题,申报挑战杯、大学生创新创业项目等科技竞赛,另一方面通过实际勘测,建立工科思维,将理论所学转化为实践应用。

## 4 结语

学科建设的核心在于人才培养和机制搭建,在“一流学科”建设的时代背景下,高校更要牢牢把握学生发展需求,以学生为中心,把握科技竞赛这一创新型人才培养主阵地,积极探索工科大学生创新实践能力培养的新模式。

多维创新实践平台能够统筹发挥实验室资源、校内生态资源等多方资源优势,搭建多元化人才培养平台,能够多层次、多角度、多维度地解决师生在科技竞赛中所面临的客观问题,促进校园学风引领,更为新时代大学生创新实践能力培养提供了有效路径。

## 参考文献

- [1] 卢江涛,翟雨翔,白华煜.大学生创新能力培养与高校科创平台体系建设[J].才智,2018(10):170,172.
- [2] 田立国,李猛.基于大学生创新创业训练计划项目平台的课外科技创新活动体系研究[J].课程教育研究,2019(18):11.
- [3] 白元儒.工科高校大学生高层次实践教学平台的建设与实践探索——以兰州交通大学为例[J].创新与创业教育,2016(4):88-93.