

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2024.01.003

欢迎按以下格式引用:谭志雄,王佳怡,穆思颖.拔尖创新人才培养的现实困境与路径优化——以“强基计划”为例[J].高等建筑教育,2024,33(1):17-26.

拔尖创新人才培养的现实困境与 路径优化 ——以“强基计划”为例

谭志雄^{a,b}, 王佳怡^a, 穆思颖^a

(重庆大学 a.公共管理学院;b.区域经济与科教战略研究中心,重庆 400044)

摘要:拔尖创新人才培养既是实现教育强国和高水平科技自立自强的必然要求,也是贯彻落实科教兴国战略的迫切需要,更是强化社会主义建设人才支撑的重要举措。立足“强基计划”的战略背景与目标要求,从拔尖创新人才的培养现状及态势入手,剖析总结人才培养阶段衔接性不足、创新能力培养不足及交叉学科设置不合理等问题。结合拔尖创新人才培养的目标定位,积极探索科教深度融合的拔尖创新人才培养模式,提出了“二三四五”拔尖创新人才培养路径,即以双轮驱动配合“三类整合”课程体系,注重三大能力培养与四阶段科研训练,构建五方支撑培养体系,以优化拔尖创新人才培养路径,保证拔尖创新人才培养质量。

关键词:拔尖创新人才;“强基计划”;现实困境;路径优化

中图分类号:C01;C961

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2024)01-0017-10

党的二十大报告提出,要坚持为党育人、为国育才,全面提高人才自主培养质量,着力造就拔尖创新人才,聚天下英才而用之。树立以科技为第一生产力、以人才为第一资源、以创新为第一动力的理念,培养造就一大批拔尖创新人才,为我国全面建设社会主义现代化国家提供基础性、战略性支撑。“强基计划”着眼于国家对战略人才的迫切需要,贯通拔尖创新人才的选拔与培养两阶段,旨在解决基础学科领军人才短缺与长远发展的问题,其中拔尖创新人才培养是实现高水平科技自立自强的必然要求,也是对“强基计划”实施提出的全新要求。加快培养品德优良、身心健康、具有高度社会责任感,基础扎实、创新意识强、具有国际视野和发展潜力的拔尖创新人才已成为当前的重要任务^[1]。

关于“拔尖创新人才”的概念内涵尚无统一界定。Heller^[2]认为拔尖创新人才的主要特质是能够

修回日期:2023-10-11

基金项目:重庆市高等教育学会高等教育科学研究课题“‘强基计划’实施中拔尖创新人才培养模式研究”(CQJ21B002);重庆大学中央高校基本科研业务费“科教深度融合下拔尖创新人才培养模式与路径研究”(2022CDJSKPT30)

作者简介:谭志雄(1980—),男,重庆大学公共管理学院教授,博士,主要从事产业创新与发展方向研究,(E-mail)tanzx@cqu.edu.cn。

综合运用创造性方法解决复杂问题;陈权^[3]则从个性品德、知识素养、创新精神和社会奉献四个方面定义拔尖创新人才。基础学科拔尖创新人才不仅是对拔尖创新人才研究领域的进一步细化,更表明了国家强化基础科学研究的坚定决心。物理学家张杰院士^[4]从好奇心、思维能力、人文艺术、心理品质四个方面谈到基础学科拔尖创新人才所具备的特质。在拔尖创新人才培养方面,中国高校沿袭“先民间,后官方”的路径,形成了多样化的人才培养模式,但与发达国家相比,还有很大的提升空间^[5]。例如,实践教学能力适应不了现实需求、缺乏指导性的人才培养模式、人才选拔口径偏窄、缺乏良好的通识教育、考核方式同质化、教师资源建设滞后、课程设置与教学模式较陈旧等^[6-8]。拓展未来拔尖创新人才培养模式,郭哲和王孙禹^[9]提出要发挥政策协同作用,形成政策效能合力,建立科学规范且公正公开的招生程序,发挥多主体协作效应等;邓磊和钟颖^[10]则从育人导向、课程设置、教育评价和多元主体等方面进行探讨。已有研究围绕拔尖创新人才的概念内涵、国际比较、培养模式等进行了探讨,但立足“强基计划”实施开展拔尖创新人才培养的研究相对较少。

习近平总书记强调,加强基础研究,归根结底要靠高水平人才。全方位谋划基础学科人才培养,要在选拔、培养、评价、使用、保障等方面进行体系化、链条式设计。“强基计划”作为聚焦国家需求的“珠峰计划”和自主招生两项政策的并轨整合^[11],是我国探索拔尖创新人才选拔和培养的进一步探索与实践。基于此,本文立足“强基计划”实施的时代背景,总结拔尖创新人才培养的实践路径,深入剖析拔尖创新人才培养面临的现实困境,并提出拔尖创新人才培养的路径体系。

一、“强基计划”下拔尖创新人才培养的实践探索

2021年,为全面贯彻党中央与国家关于深化高考招生体制改革的重要战略部署,加快推进基础学科建设步伐,36所双一流A类高校成为“强基计划”试点高校。在“强基计划”下,各高校将国家战略需求与自身优势学科和资源等办学特色充分结合,实现“招培一体化”的特色人才培养模式^[12]。在此基础上,可依据不同的招生学科类别,将“强基计划”分类为理科类、工科类及文科类,如物理学、基础医学、哲学等。围绕该计划的目标定位,尽管招生学科类别存在差异,但通过分析上述高校最新的“强基计划”招生简章及培养方案,可总结出我国高校“强基计划”下拔尖创新人才培养的基本做法(表1):实行“一制三化”的差异化人才培养模式;推行本硕博贯通式人才培养;建立系统的专业分类与流动机制;推行科教协同育人,夯实学生创新基础;强化学科交叉,重视通识教育。

(一)“一制三化”的差异化人才培养模式

强基计划立足于“珠峰计划”,承袭了其中“一制三化”等成功经验。其中,“一制三化”是指导师制、小班化、国际化和个性化。一是导师制。导师制指教师先对年龄稍长或相对优秀学生的实施教育,使之成为教师的协助者和学生的带动者的一种教育模式。在36所试点院校中,为每个学生配备一名合适的导师是非常关键的环节。如,复旦大学制定了一套完整的导师制度,为每一位“强基计划”新生配备一名导师。二是小班化。小班制教学是“强基计划”改革的一项创新,“强基计划”试点学校采取了自主编班方式,有效地促进了师生之间的交流,提高了学生的创新意识和团队精神,使其从“教”转向“学”。如,东南大学实行的小班制教学,使学生之间的交流讨论得到了很大程度提高,提升了他们的自学能力、综合素质和团队合作精神。三是国际化。为使学生更好地了解世界科学与文化的前沿,更好地融入国际一流的学术团体,开拓国际视野,各试点高校聘请国内外知名专家来校授课、开展讲座及指导论文等;通过联合培养、交换生项目等形式,把学生送往国外知名高校进行交流和学习。如,浙江大学针对“强基计划”部分专业探索引入国际导师,实施高质量国际化培养。本科阶段在海外交流方面、研究生阶段在博士生海外联合培养方面予以优先安排。四是个性

化。试点高校纷纷设置了个性化的课程体系与教学方式,提升学生知识结构的科学性,推进因材施教以激发学生自主创新潜能、挖掘其个性潜质。如东南大学强化个性化自主发展类的课程建设,实施完全学分制,激发自主创新潜能,挖掘学生的个性潜质。

表1 36所双一流A类高校“强基计划”培养方式

培养方式	高校(所)
“一制三化”的差异人才培养模式	32
本硕博贯通式人才培养	36
系统的专业分类与流动机制	32
科教协同育人,夯实学生创新基础	30
强化学科交叉,重视通识教育	29

(二) 本硕博贯通式人才培养

各试点高校按照“厚基础、宽口径、重交叉、强创新”的培养路径,遵循“坚持立德树人,凸显价值引领”“夯实通识基础,拓宽专业口径”“强化专业内核,凝练专业主干”“加强学科交叉,促进个性培养”“强化实践教学,提高综合能力”等原则,整合优质教育教学资源,构建强基计划拔尖创新人才本硕博衔接的培养体系,衔接本科教育阶段,融贯硕士与博士培养阶段。各试点高校实行本硕博人才培养的年限各不相同,但大部分院校主要采用两年或三年本科通识教育、一年专业基础教育、X年本硕博阶段衔接教育。如同济大学实行“2+1+X”人才培养模式,即2年通识基础、1年专业基础、X=1~6年本硕博阶段衔接专业修习;山东大学、华南理工大学和重庆大学则采取“3+1+X”模式,即3年本科基础学科专业教育;1年进入相关领域通过项目驱动完成专业基础和选修课程;“X=2/3”是指本硕衔接,硕士阶段2或3年,“X=4/5”是指本硕博衔接,硕博阶段4或5年,具体视各专业培养情况及研究进展和论文完成情况而定。

(三) 系统的专业分类与流动机制

36所试点高校立足“四个面向”,结合自身学科优势,制定了详细的“强基计划”人才培养计划,对符合重大战略需求的基础学科专业进行系统分类。如,清华大学2022年“强基计划”专业招生分为基础理科学术类专业、基础理科工程衔接类专业、基础文科学术类专业;重庆大学以书院制为基本组织形式统筹推进“强基计划”。此外,为提高人才培养质量,各高校在拔尖创新人才培养模式中实行动态进出机制。为每名强基计划录取学生建立专属人才成长档案,跟踪培养发展情况,进行多主体、多维度、多视角的综合素质评估,并进行多方面定期考核(如课程成绩、科研训练表现、综合素养等)。考核结果不符合培养要求的则退出“强基计划”,按照相关规定分流至同专业普通班或相近专业,同时将从校内选拔出相同数量的优秀学生进入“强基计划”相应专业。

(四) 科教协同育人,夯实学生创新基础

坚持教学与科研相结合,以实践为本,以知行为基,是每一所大学实施“强基计划”的重点内容。中山大学的“强基计划”专门科研项目,增加了研究性学习和实践性培训,使科研培训达到100%,增强了大学生的科学研究和实践创新能力。重庆大学“强基计划”旨在使学生在全国、省级重点科研平台上充分发挥作用,增强以学促研、以研促学的意识和能力。强化科研对教学的反哺,使科研成果与课堂教学、实验实践教学相结合,使科研成果成为自主创新的实验仪器、实验项目和教学实例。

(五) 学科交叉及通识教育培养

多学科知识结构是创新人才的核心素养,鼓励和支持学生跨领域、跨学科、跨专业进行探索研究是试点高校在“强基计划”培养方案中传达出的共识。为进一步培养学生的学术能力和创新意

识,试点高校针对“强基计划”学生定制高水平通识教育课程,坚持专通融合提高专业核心课程质量,鼓励开展学科交叉、研究性学习,并在强化本学科基础的同时提供交叉学科领域学习和研究平台。例如,北京师范大学在“强基计划”中实行“基础扎实、学科交叉、科教融合、本研衔接”四大特色的拔尖创新人才培养模式,建立高水平跨学科教学团队,设立交叉学科研究课题,支持学生参与课题研究;构建多层次教学、多学科交叉、多方位融合的三大融合机制,为学生进行跨学科学习、研究和深造提供了良好的环境。

“强基计划”作为选拔和培养拔尖创新人才的顶层政策设计,沿袭并总结了我国以往人才选拔和培养的经验。通过以上分析,可以发现各高校在人才培养方面十分注重学生实践能力、创新能力和科研能力的培养,并以优秀师资、系统的课程体系和宽阔的科研学习平台为支撑,旨在培养满足国家重大战略需求的拔尖创新人才。

二、“强基计划”下拔尖创新人才培养面临的现实困境

适应新时期拔尖创新人才培养要求,“强基计划”的实施也取得了一些卓越的成绩,但仍存在一些问题。分析其现实困境,有利于更好地把握拔尖创新人才培养的前进路向,更好地发挥高校为国育才的主阵地作用。

(一) 中学到大学的培养阶段衔接性不足,忽视拔尖创新人才培养的持续性

试点院校在培养拔尖创新人才方面具有共性。具体而言,为大学生创造良好的学习环境、优化课程布局、创新培养模式、聘请一流师资、引进与利用国内外一流的教育资源,同时设立专项经费,构建专门渠道为本科生提供各种科研训练、国际交流机会等。仅仅通过大学教育,难以培育出具有创造性的优秀人才,把大学强调的科学精神和创新思维引入到中学教育中,对学生的成长和中学教育质量的提升具有不可估量的作用。目前,各试点高校和中学的衔接不畅,需进一步强化高中生的学业生涯规划指导,使中学生能够理性正确地选择专业,提高中学生对“强基计划”的认知和理解。高校与中学共建的实验室还不够多、开设先修课等方式的合作还不够深入,大学与中学之间的壁垒还没有打破。如清华大学、北京大学、浙江大学、同济大学等高校都开通了大学先修课,以弥补中学教育与高等教育之间的衔接度不足,但参与各高校先修课计划试点的中学数量较少,2017年全国仅有110多所,参与课程的学生对课程管理、交流协作等满意度也较低^[13]。目前,各试点高校亟待进一步加强与中学的紧密合作,以“强基计划”为抓手,促进高中与大学的有机衔接,以先修课、生涯教育、大学开放日等多种方式促进高中育人模式的深刻变革。同时,中学普遍对拔尖创新人才的早期培养重视程度不够,没有达到与大学协同育人的水平。因此,目前亟待增强拔尖创新人才培养方案的一体化设计,加快培养方式的一体化落实,促进拔尖创新人才培养的持续性。

(二) 创新能力培养不足,培养方式亟待优化

目前,各试点院校在培养拔尖创新人才时,均注重人才培养方案的改革、课程设置的优化、教学方法的改进,特别强调拓宽基础、拓展知识面、注重教学内容的新颖,力求将现代科学技术知识与基本概念、基本原理与基本技能的教育与训练相结合,如此培养的人才基础扎实、知识面广,这是许多“少年班”“基地班”和“拔尖计划班”设置了更多基础课的重要原因。基础知识固然重要,但培养优秀的创造性人才,除了要掌握基本的知识,更要注重培养学生的创造性思维,提高科学研究水平,形成创新人才的国际竞争优势。被动型教育将知识和技能全盘灌输给学生,固然能最大效率地进行“知识传输”,夯实专业学习基础,却忽视了学生自主探索能力的培养,无疑阻碍了学生创新思维和创新能力的发展。当前一些试点高校忽视了拔尖创新人才培养的核心是培养对基础学科真正有兴趣、具备创新能力的储备人才,现有的培养方式在一定程度上堵塞了“强基计划”学生通过实践进行

知识应用和延伸、探索。创新实践相关课程设置不合理、考核评价体系制定不全面、学生自主选择权利范围狭窄等,使得学生的内生驱动力得不到有效激发、知识探索意愿与行为得不到有效支持与保障,进而阻碍了拔尖创新人才最核心的素质——创新思维与创新能力的发展与形成。

(三) 交叉学科课程设置不够合理,交叉学科教育质量评价有待完善

试点高校针对“强基计划”学生定制了高水平通识教育课程,专通融合,鼓励开展学科交叉学习,并在强化本学科基础的同时,提供交叉学科领域学习和研究的平台,这有助于培养具有学科交叉意识、掌握交叉学科思维与方法的高水平复合型人才。目前部分高校的交叉学科课程设置不够合理,交叉学科教育质量评价有待完善。当前部分试点高校通过增开交叉学科选修课来试图培养高水平复合人才,然而这类选修课程只是多学科知识的并列组合,并不是以跨学科教育整合多学科知识来认识并解决现实问题。例如,某高校交叉学科存在课程目标模糊、课程内容薄弱、课程结构失衡、课程教学不力以及课程评价失范等问题^[14]。此外,目前的交叉学科建设主要在科研领域而非教学领域,大部分教师缺少跨学科教学的能力,学生无法获得足够指导和形成对跨学科的深层理解,进而难以培养出具有交叉学科能力的拔尖创新人才。同时,交叉学科的质量评价标准很难统一,加上交叉学科教育质量评价不够完善,都不利于拔尖创新人才培养的顺利推进。

三、拔尖创新人才“二三三四五”的培养路径

拔尖创新人才培养是实现教育强国和高水平科技自立自强的必然要求,也是新时期贯彻落实科教兴国战略的迫切需要。“强基计划”试点高校要坚持以创新能力培养为中心的目标,秉承以高水平科研为引领的原则,坚守为党育人、为国育才的初心使命,实行以理论与实践结合的教育方式,致力培养创新意识强烈、家国情怀炽热的拔尖创新人才。然而,上述拔尖创新人才培养中存在的问题相互交织影响,加大了问题的复杂程度。要解决上述问题困境必须坚持系统思维、坚持体系化推进。在价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”人才培养理念的统领下,积极探索拔尖创新人才科教融合培养路径,逐步形成“二三三四五”拔尖创新人才培养路径,即“双轮驱动”育人路向配合“三类整合”课程体系、“三大能力”培养、四阶段SIAO科研训练和“五方联动”支撑机制(图1)。

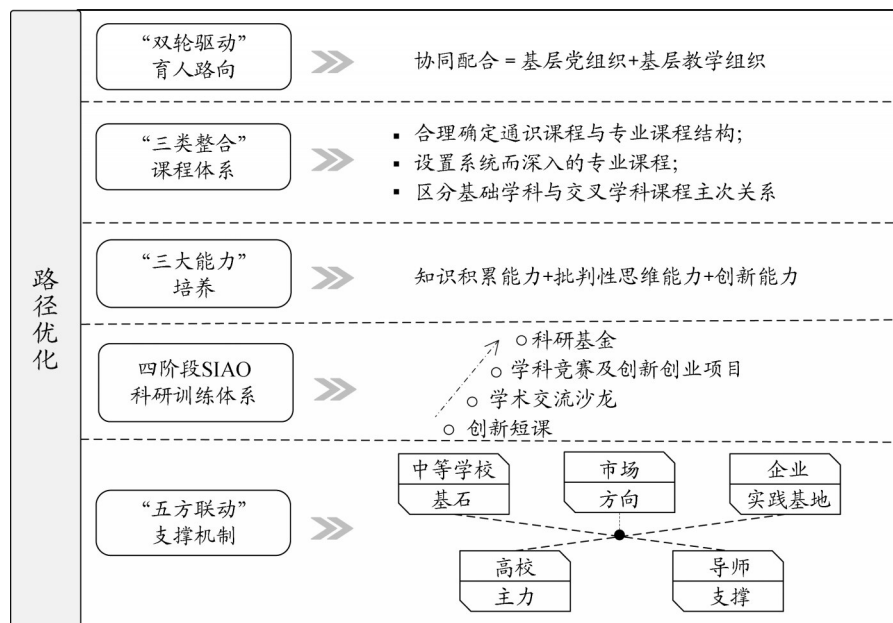


图1 “强基计划”下拔尖创新人才培养路径优化的思路框架

(一)“思政+专业双轮驱动”育人路向

习近平总书记强调,要加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育,努力培养担当民族复兴大任的时代新人^[15]。大学作为培养拔尖创新人才的主要培养地,要充分把握立德树人的根本任务。“双轮驱动”育人路向要求思政教育与专业教育深度融合^[16],从“课程育人、实践育人、环境育人”等多方面持续优化育人导向,培养具备远大理想、敢于担当、德才兼备、困知勉行的新时代创新人才。“强基计划”服务国家战略目标的实现需要牢牢把握“育人先立德”的教育方针,将思政教育全面贯彻落实到课程、科研和实践中,全过程全方位培育坚定理想信念、勇担中华民族伟大复兴使命和争做时代先锋的拔尖创新人才。在进行思政教育时,不仅要对学生进行科学正确的世界观、大局观、人生观引导,更要结合各学科和专业的起源与演进、异同与联系等,从专业教学的课程、实践、科研着手,摆脱部分思政教育“不接地气”“水课”的窠臼,将其落到实处,从而让学生在进行思想政治学习时,切实感受到专业教学和思政教育的紧密结合,主动将个人发展融入国家建设中。在对数学与应用数学专业“强基学子”进行思政教育时,可以讲解中国现代应用数学奠基人之一——李大潜的事迹,如他以问题为导向进行数学研究,针对石油开发中的各种电阻测井方法提出了统一的数学模型,对SARS的传播规律进行了数学模型构建等,进而生动且深刻地让学生感受到思政教育的魅力。在进行专业教育时,要对其教学大纲、实践设计、科研设想进行深刻剖析,深挖专业知识背后蕴含的思政元素、思政故事和思政精神。此外,营造浓厚的思政教育氛围,牢牢把握以环境育人的路径导向,加强教师队伍的师德师风建设,言传身教地做好学生学习的标杆典范,强化教师队伍之间的思政互动交流,构建科学合理的思政激励机制和评价体系,充分发挥教师的主观能动性,不断提升教师的育人水平。

(二)“三类整合”课程体系

培养拔尖创新人才需要科学合理的课程体系,通过分类整合,完善课程体系建设,提升“强基计划”学子的综合素养。

第一,明晰通识课程与专业课程的关系。通识教育能够提供更完备的专业基础^[17],通过整合多元化知识,为拔尖创新人才从事高水平研究、发展高层次技能、钻研高端技术和前沿发展提供知识储备。但在功利主义的环境下,通识教育由于周期较长、效果不明显等特性,容易受到各高校的忽视。试点高校中通识教育课程与专业课程的结构存在明显失衡,各试点高校应在创新人才培养上处理好两者的关系,超越片面关注专业技能提升训练的窠臼,培养全面发展的拔尖创新人才。

第二,设置系统而深入的专业课程。各试点高校应从国家战略发展目标、行业未来发展方向、亟须攻克的难题和各基础学科的异质性,以及人才需求的差异性等方面考虑,设置系统性强、贯通性好和整合性高的专业核心课程。在课程类型上,除理论课程外还应设计实践操作类课程,以保证学生理论知识的消化和应用。同时,各试点高校可根据其自身学科优势、所在省市优势产业等具体情况,科学合理地设置培养学生创新意识和创造能力的课程。因此,在专业课程设置上不仅要传递所在学科的前沿知识,更要培养学生的批判性思维能力和创新意识,在实践中不断提升解决实际问题的能力,最终成为卓越才智的拔尖创新人才。

第三,区分基础学科与交叉学科课程的主次关系。交叉学科建设是拔尖创新人才培养不可或缺的途径^[18]。“强基计划”的实施目的是解决国家重点战略领域紧缺人才问题,其招生学科以国家重大战略需求为导向,着重凸显基础学科的支撑引领作用。因此,各试点高校在制定“强基计划”培养方案时,应重点关注基础学科课程的数量与质量,有效巩固学生学科专业基础知识和提升专业知识深度。只有先夯实学科基础知识,再循序渐进地进行交叉学科的融合培养,才能有效拓宽人才的知识广度,培养具备革故鼎新学识及能力的拔尖创新人才。另外,应谨防出现由于过度强调交叉融合

培养而忽略学生专业根基不牢的现象。

(三)“三大能力”体系

人才培养需要积时累日的努力,培养学生知识积累能力、批判性思维能力和创新能力,以探索一条科学合理的拔尖创新人才培养之路。

(1)知识积累能力。在鼓励“强基计划”学子进行各类科研训练及项目实践时,应意识到科研必须以知识积累为基础。正如万丈高楼始于基,科学完整的知识体系建构、缜密清晰的逻辑思维能力和扎实的专业基础知识都是强大科研创新能力的基本前提。重视理论基础,同时纳入质疑精神、逻辑思维、分析归纳能力、学术素养、学术态度、合作精神等指标,科学完整地评估拔尖创新人才培养质量。

(2)批判性思维能力。每种行为方式的选择都是基于不同的思维方式。无论在什么情况下,最佳解决办法的思维方式往往都是依靠个体的批判性思维能力^[19]。同时,批判性思维能力的锻炼也有利于培养创新精神和创新能力^[20]。因此,试点高校应在教学方式、课程体系、项目实践等方面进行学生批判性思维能力的激发、引导和培养,打破传统注重知识和分数的评价模式,转移教学重心到思考能力的塑造上来,以培养优秀高素质人才^[21]。

(3)创新能力。拔尖创新人才的核心竞争力主要体现在具有强大的创新能力和创造性思维培养上,这也是创新人才培养的终极目标。试点高校需通过构建科学合理的课程体系来激发学生的创新能力、逐级递进的科研训练体系来培养学生的创新能力、复杂多样的问题导向项目和比赛来提升学生的创新能力,以逐步实现人才核心竞争力的培养目的。

(四)四阶段SIAO科研能力训练体系

具有创新精神和创造意识是拔尖创新人才的主要特质,培养此特质的主要途径就是构建科学合理的科研训练体系,即试点高校要以学生科研兴趣和学生科研能力培养为出发点,提升科研指导水平,改革现有科研训练体系。SIAO科研能力训练体系主要由创新短课、学术交流沙龙、学科竞赛及创新创业项目^[22]组成,旨在实现多途径多元协同育人。考虑到学生志趣能力的差异性,可借鉴行为营销的概念内核,探索实施“创新短课—学术沙龙—学科竞赛及创新创业项目—科研项目”,以及构建“感知—兴趣—行动—产出”的阶梯式科研能力培养体系,以激发学生的求知欲和主观能动性,巩固和提升学生的批判性思维、创新能力和科研能力。

第一阶段:基于创新短课来培养学生的科研感知。课程基于教师的科研项目开设,采取小班教学模式,学生可根据自身兴趣、特长进行课程计划制定。创新短课教授由教师自由申请,既可以由本校教师讲授,也可邀请本专业前沿科研团队来进行分享^[23]。如生命科学专业可邀请人工合成淀粉研究团队教师来讲授,学生通过学习二氧化碳原料合成复杂分子等学科前沿知识,可开阔学科视野,提升对科研创新的认知。

第二阶段:借助学术沙龙来培养学生的科研兴趣。学术沙龙作为学生课下接触科研的重要途径,具备自由性、平等性、创新性等显著特征^[24],其师生情景式的学习研讨环境能够有效激发拔尖创新人才的探索意识、创造意识、创新精神,加快培养学生的沟通能力和团结合作精神。试点高校应积极搭建学术交流平台,鼓励以学生为中心举办学术沙龙,引导学生积极参与。同时,构建科学合理的评价反馈体系以保证平台的有效性。在此基础上,鼓励不同学部和学科,以及不同研究方向的教师和学生共同参与,拓宽学生的知识视野,形成跨学科和多背景的学习交流氛围。

第三阶段:参与学科竞赛及创新创业项目的实践行动。参加学科竞赛及创新创业项目是学生实现从理论学习到认知实践跨越的有效手段,其高度契合了“强基计划”培养国家重点战略行业人才的目标。本阶段实行导师负责制,由导师带领学生组队参赛,引导学生解决赛程中遇到的问题。

通过竞赛及项目训练提高学生专业知识水平,培养学生的质疑精神、实践精神及团队合作精神。

第四阶段:围绕科研基金的成果产出。通过各类竞赛及项目的训练,学生已具备最基础的科研素养和科研产出能力。在此阶段,由导师牵头,在遵循学生意志的前提下,导师可选拔学生进入自己的项目课题组,进一步培养学生的科研创新能力。抑或学生在指导教师的引导下,以问题和兴趣为导向,申请科研基金和产出科学研究成果。例如,“强基计划”基础医学专业类学生可以通过参与导师的科研项目,提出解决CRISPR基因编辑新技术的新方法;开发学科竞赛设计产品的市场价值,如学生与相关企业合作,共同攻关科学难题等。

(五)“五方联动”支撑机制

拔尖创新人才培养目标的达成,需要整个教育体系与社会各方的共同探索和实践。从顶层制度改革和底层实践调整入手,加强合作交流,形成以中等学校为基石、以市场为方向、以高校为主力、以导师为支撑、以企业为实践基地的拔尖人才培养模式,以为创新型国家培养储备拔尖创新人才。具体而言,以中等教育为基石,完善拔尖创新人才培养的整体性,为人才的选拔和培养提供有力支撑;以市场为方向,打破重视课本理论教育、忽视实践应用教育的局限,促进理论知识与实践活动相结合;以高校为主力、以导师为支撑、以企业为实践基地,克服传统教育的被动性及封闭性,凝聚多元合力,培养国家紧缺的拔尖创新人才。

(1)以中学为基石。除了强调高等教育在拔尖创新人才培养中的重要性,教育部门还应充分注重拔尖创新人才的前期培养阶段—中学时期。在中等教育阶段,教育部门应加强学生的思想政治教育,强调理论知识和实践活动的融合,引入学业规划课程,鼓励中等学校开展学子赴产业园区、高新企业、红色教育基地等参观游览活动,加强学生对未来理想岗位和行业的了解和认知。各中学应及时了解各高校招生和培养计划,鼓励授课教师在教学大纲、教学方式和教学方法上提出对各专业大类人才培养的思考。各高校应密切联系中学,通过实地调研,对有能力、感兴趣的中学生重点培养,推广实施“雏鹰计划”等项目,为中学生进入高校科研平台参与课程研究项目和科研活动提供机会,培养中学生的创新意识和实践能力,为选拔和培养拔尖创新人才奠定基础。

(2)以市场为方向。立足市场,首先要对未来相关行业的发展趋势和企业亟待解决的问题进行全面调研。拔尖创新人才的培养需要高校组建各专业教师队伍奔赴行业前线,了解市场行情,通过整理分析和提炼各学科、各行业的异质性,加强人才培养与市场需求两者间的链条建设,为培养面向未来、面向市场的拔尖创新人才提供支撑和保障。

(3)以高校为主力。试点高校应充分发挥拔尖创新人才孵化基地的主力军作用,制定长期科学的拔尖创新人才培养规划。与院校教师深入了解“强基计划”学子成长情况,听取一线教师的意见和建议;结合国家战略需求、时代发展趋势和地方行业发展水平等,与相关教育部门充分沟通协商,及时调整人才培养方向和模式;学习借鉴国内外高校人才培养有益经验,加强交流合作,不断优化和调整课程结构与人才培养方案。

(4)以导师为支撑。教师是文化的传递者,肩负着“传道授业解惑”的重大责任。在拔尖创新人才培养过程中,导师发挥着不可或缺的重要作用。不仅寓育人于课堂,寓教育于课程,也承担着引领“强基计划”学子顺利开展并圆满完成各类课题、项目实践、科研竞赛等活动。作为立德树人根本任务的执行者、三全育人科学方法体系的贯彻者、五育并举重大方针的践行者,导师不应局限于培养自己名下的学子,应加强同学校、同学院、同专业之间的人才培养交流,逐步实现学校全员育人、专业全员育人、学院全员育人的新育人格局。优秀导师以身作则的标杆典范、勇攀高峰的实践科研

精神,以及炽热真诚的爱国之心,都是社会主义建设者培养的最好教科书。以导师为支撑,构建和谐的学术交往关系,则对培养身心健康、科研坚定的拔尖创新人才大有裨益。

(5)以企业为实践基地。高校应积极与企业合作,充分利用企业生产实践条件,拓宽校企合作广度,积极开展校企合作项目,组建跨学科产教融合实训中心,推动以校企合作为基础的拔尖创新人才培养平台建设。同时,充分发挥自身优势学科和所处省市特色资源优势,联合企业为拔尖创新人才培养提供良好的实践平台,打破仅局限于校内的人才培养链,构建校内校外一体的新型人才培养模式。此外,结合专业特色,以企业的实际问题为导向,开展各类比赛和项目研发活动,帮助企业解决日常实践难题和推动科技成果转化,以实现在实践中提升拔尖创新人才的创新能力。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见[EB/OL]. (2020-01-14)[2020-02-26]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A15/moe_776/s3258/202001/t20200115_415589.html.
- [2] Heller K A. High ability and creativity: conceptual and developmental perspectives[M]//Ed. A. G. Tan. Creativity: a handbook for teachers. Singapore: World Scientific, 2007: 47-64.
- [3] 陈权,温亚,施国洪. 拔尖创新人才内涵、特征及其测度: 一个理论模型[J]. 科学管理研究, 2015, 33(4): 106-109.
- [4] 沈悦青,刘继安. 基础学科拔尖创新人才培养要解决的两个关键问题——访上海交通大学原校长、中国科学院院士张杰[J]. 高等工程教育研究, 2022(5): 1-5, 79.
- [5] 张建红. “双一流”建设背景下我国高校拔尖创新人才培养研究[J]. 江苏高教, 2021(7): 70-74.
- [6] 刘英华. 地方高校应用型本科人才培养模式研究[D]. 南昌: 江西科技师范大学, 2015.
- [7] 齐艺嫻,王颖,邵梦娟,等. “双一流”背景下拔尖创新人才培养模式存在问题[J]. 智库时代, 2020(11): 219-221.
- [8] 佟浩,高明慧,王玲,等. 高校优秀拔尖创新人才培养模式存在的问题及对策[J]. 教育教学论坛, 2018(13): 231-232.
- [9] 郭哲,王孙禺. “强基计划”背景下拔尖创新人才培养的时代内涵与建构路径[J]. 中国高等教育, 2020(20): 53-55.
- [10] 邓磊,钟颖. “强基计划”对高校人才选拔培养的价值澄明与路径引领[J]. 大学教育科学, 2020, 11(5): 40-46.
- [11] 王新风,钟秉林. 我国高校实施“强基计划”的缘由、目标与路径[J]. 高等教育研究, 2020, 41(6): 34-40.
- [12] 郁悦,张绍文. 论“强基计划”提振基础学科的逻辑与出路[J]. 教育评论, 2021(10): 30-35.
- [13] 钱小龙,仇江燕,封淑杰. 面向用户满意度的中国慕课大学先修课质量评价研究[J]. 开放学习研究, 2020, 25(5): 23-32, 40.
- [14] 蒲实. 研究型大学交叉学科硕士生课程研究——基于T大学硕士生的访谈[D]. 天津: 天津大学, 2021.
- [15] 张烁. 用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人 贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务——王沪宁出席[N]. 人民日报, 2019-03-19(1).
- [16] 秦洪庆,耿赛,刘仕伟,等. 工科专业研究生拔尖创新人才培养模式的探索[J]. 潍坊学院学报, 2022, 22(5): 102-107.
- [17] 陈向明. 对通识教育有关概念的辨析[J]. 高等教育研究, 2006, 27(3): 64-68.
- [18] 马廷奇. 交叉学科建设与拔尖创新人才培养[J]. 高等教育研究, 2011(6): 73-77.
- [19] 理查德·保罗,琳达·埃尔德. 批判性思维工具[M]. 侯玉波,姜佟琳等,译. 北京: 机械工业出版社, 2013.
- [20] 罗清旭. 论大学生批判性思维的培养[J]. 清华大学教育研究, 2000, 21(4): 81-85.
- [21] 张建红. “双一流”建设背景下我国高校拔尖创新人才培养研究[J]. 江苏高教, 2021(7): 70-74.
- [22] 赵戈. 新工科建设背景下高校学生科研创新能力培养模式研究[J]. 化工管理, 2022(35): 14-16.
- [23] 姜燕,程蓉. 竞赛驱动、科研引领的机械类创新拔尖人才培养模式探索与实践[J]. 科教文汇, 2021(29): 68-70.
- [24] 杨明刚,唐松林. 学术沙龙: 大学教学的自由之境[J]. 现代大学教育, 2017(4): 14-20.

The realistic dilemma and path optimization of top-notch innovative personnel cultivation: take strengthening basic disciplines plan as an example

TAN Zhixiong^{a,b}, WANG Jiayi^a, MU Siying^a

(*a. College of Public Policy and Administration; b. Research Center for Regional Economy and Strategy of Science and Education, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China*)

Abstract: Cultivation of top-notch innovative personnel is an inevitable requirement of high-level scientific and technological self-reliance, an urgent need for implementing the strategy of rejuvenating the country through science and education, and also an important measure for strengthening the support of socialist construction talents. Based on the strategic background and target requirements of the strengthening basic disciplines plan, this paper investigates the current status and trends in cultivating top-notch innovative talents. It analyzes and summarizes the issues pertaining to inadequate connectivity within talent cultivation stages, insufficient cultivation of innovation abilities, and the lack of rationality in interdisciplinary configurations. Aligned with the objective of cultivating top-notch innovative talents, this study actively explores a top-notch innovative talent cultivation model that integrates science and education deeply. Introducing the 2-3-3-4-5 pathway for developing top-notch innovative talents, it combines dual-wheel drive with three types of integration curriculum system, emphasizes the cultivation of three major abilities, and four stages of scientific research training, all supported by a five-dimensional framework. The aim of this research is to optimize the path for cultivating top-notch innovative talents and ensure the cultivation quality.

Key words: top-notch innovative personnel; strengthening basic disciplines plan; realistic dilemma; path optimization

(责任编辑 崔守奎)