

新时代大学生科技创新能力培养体系的构建与研究

尹悦

香港都会大学, 中国·香港 九龙 999077

摘要: 科技创新是推动生产力发展和社会进步的重要引擎, 能够催生极具颠覆性和创造性的新型产业并为新质生产力的发展注入全新动力。目前, 高校在培养专业技能方面表现突出, 但在培养大学生科技创新能力上存在不足。传统的教学模式过于注重考试成绩和知识传授, 抑制了学生的创新性。此外, 大学生受到应试教育及虚拟娱乐的影响较大, 导致创新兴趣和主动性普遍较弱。论文探讨了当前大学生科技创新能力弱的原因, 并借鉴国内外先进的科创培养体系, 对高校改革提出了相关建议, 同时分析了大学生实现自我创新能力提升的方法, 旨在为高校构建符合新时代需求的科技创新能力培养体系以提升大学生的科技创新能力。

关键词: 大学生; 科技创新; 能力培养

The Construction and Research of a Technological Innovation Training System for University Students in the New Era

Yue Yin

Hong Kong Metropolitan University, Kowloon, Hong Kong, 999077, China

Abstract: Technological innovation is a critical driver of productivity growth and social progress, capable of fostering highly disruptive and creative new industries, thereby injecting fresh momentum into the development of new productivity paradigms. While universities currently excel in cultivating professional skills, there remains a gap in fostering students' technological innovation capabilities. Traditional teaching models tend to focus excessively on exam performance and knowledge transmission, which stifles students' creativity. Moreover, students generally exhibit weak interest and initiative in innovation, significantly influenced by exam-oriented education and virtual entertainment. This paper examines the reasons for the weak technological innovation capabilities among university students and, drawing from advanced domestic and international training systems, proposes recommendations for university reforms. It also explores methods for students to enhance their own innovative abilities, aiming to help universities develop a technological innovation training system that meets the needs of the modern era and improves students' technological innovation capabilities.

Keywords: college student; science and technology innovation; ability training

0 前言

生产力是社会发展的根本动力, 生产力的进步会导致社会分工的逐步细化以及物质财富的几何式创造。这推动了社会结构的演变, 使人类从农业社会过渡到工业社会, 再向信息社会和智能社会迈进, 更进一步的对世界格局与国际秩序的形成也起到了决定性作用^[1,2]。而科技进步作为推动生产力进步的主要引擎, 能够催生新产业、新模式、新动能, 是生产模式迭代和生产效率提升的必要条件^[3]。目前, 全社会亟需高质量科技创新成果, 尤其是原创性、颠覆性的科技创新^[4]。大学教育作为培养能实现教育兴国和科技强国人才的摇篮, 对于加快实现高水平科技自立自强和关键核心技术的突破负有重要责任, 旨在能够培养出颇具规模的具备原创性科技思维的高素质人才, 为新质生产力的发展做出突出贡献^[5]。

目前, 高校在培养具备高级专业素养以及实用技能方面的人才方面取得了显著的成就, 但在对学生的创新能力培养方面较为欠缺。由于大学生在校期间绝大部分时间用于学

习公共基础知识和专业知识, 而在这个过程中主要以教师授课为主, 学生参与度不高。此外, 大学生在校期间学生能力主要通过考试成绩来体现, 不利于学生自主创新思维的锻炼, 学生无法用创新思维解决问题, 只有在参与科技创新比赛以及实验室项目的过程中才有机会得到专业的科技创新指导。受限于高校传统的教学方法、课程安排、考试制度、评价指标等较为固化的现状, 导致了大学生普遍具备良好的技能使用能力而在创新能力方面严重不足^[6]。

综上所述, 大学生科技创新能力培养模式的改革和探索是高校教育的一项重要任务, 是促进生产力进步和社会发展的核心要素。论文首先分析了目前大学生科技创新能力弱的原因; 其次, 总结了过去国内外先进的科技创新能力培养体系以及取得的效果; 最后, 充分考虑新时代大学生科技创新能力培养的问题, 提出了有利于培养新时代大学生科技创新能力的体系, 并开展了相关的分析与研究。以满足新质生产力发展和战略产业构建对于大学生科技创新能力方面日

益增长的需求。

1 目前大学生科技创新能力弱的原因

1.1 高校教育模式与大学生科技创新能力培养相脱节

过去高校所建立的教育体制目的在于培养狭智型人才,即强调专业对口的实用型人才。这种模式下,用模型化和公式化的方案大规模教育学生,其优点在于可以大规模的培养实用型人才,有利于社会经济的稳步发展;缺点在于从根本上抑制了学生的独立性和创新性,使大学生普遍不具备科技创新能力,难以实现创造性的科技进步^[7]。

应试教育模式在中国高校教育实践中是客观存在的,这导致高校在教育过程中将学生的培养重点放在追求高分和升学率上。过分注重学生课程内容上的收获,必然会忽视了创新思维方式上的拓展^[8]。此外,大学生在校时间更多的被用于考取一系列的“必备证书”,如英语四六级、计算机等级证、教师资格证、本专业相关资质证、研究生考试等。以上原因致使高校大学生没有时间和精力去发展个人的兴趣和爱好,体系化的科学技术知识得不到普及,创新能力得不到专业的指导,就无法有效实现科技创新能力的培养。

高校教育的另一大特点是遵循讲授、记忆、模仿和重复练习的教学过程。高校对传统课堂的教学方式和教育理念形成了固定的模式并且难以转变,高等教育与义务教育的课堂授课方式没有本质的差别。教师与学生之间的关系如同管理者与被管理者,在这种教育模式下,一方面学生不敢向权威提出疑问和质疑;另一方面,教师自身因担心受到挑战性问题无法回答而尴尬,使得师生之间无法有效交流和互动,导致课堂极度缺乏探讨学术的氛围^[9]。课上过分强调原有知识的积累和传授,必然会忽视对知识溯源以及思维发散能力的培养。如今,知识信息化的蓬勃发展使得各专业学科知识的学习渠道变得更为普及,如各大高校和科研单位推出的线上慕课制度,因此高校教育的课堂功能完全可以添加关于专业师资对于学生科技创新能力的培养与指导。

1.2 大学生自我创新能力培养过程中出现的问题

由于大学生在义务教育阶段以及高中阶段学习普遍较为刻苦,潜意识里认为只要升入大学后就可以用一种较为放松的状态对待学习,这直接导致了畏难情绪的出现^[10]。具备扎实的专业知识基础是学术研究和科技创新的必要前提,而专业知识的学习以及未知学术领域的探索和创新总是充满困难的,经常会遇到超出能力范围之外的问题。大学生学习意志的下滑导致遇到困难和阻碍后通常会退缩,在尝试后一旦碰壁就容易放弃。

兴趣和求知欲是激发大学生自我从事创新性活动的主要推动力,缺乏对于科技创新以及知识探索的兴趣也是大学生普遍存在的现象。目前 3C 类电子消费产品以及发达的互联网娱乐产业使得大学生很容易在其中获得快乐感和满足感,因此大部分学生的兴趣过度集中于虚拟网络^[11]。由于互联网极致的响应速度使得大学生的兴趣极易得到反馈,这样的不

良循环会使得大学生求知欲低下并缺乏对于科技创新的兴趣。当然,互联网强大的知识检索能力在大学生科技创新能力培养方面也发挥着重要的作用,然而科技创新的方案从产生到最终实现,则需要不断的积累知识和解决技术问题,只有在这个过程中保持足够的兴趣和求知欲才有可能实现。

2 国内外对于大学生科技创新能力培养体系的研究

2.1 中国研究现状

近年来,中国高校在培养大学生科技创新能力方面取得了显著的进展,但仍然存在一定的挑战和问题。科技创新能力的培养对于国家未来的发展至关重要,特别是在推动社会进步和经济增长的背景下。许多学者对此进行了深入研究,并提出了各自的观点和建议。

何敏在其研究中指出,当前中国大学生的科技创新能力培养体系仍然不够完善,特别是在课程设置和实践教学环节方面存在不足^[12]。她认为,尽管许多高校已经设立了创新实验室和科技竞赛项目,但这些活动往往缺乏系统性和持续性。杨波通过对多个高校的调查发现,虽然国家和地方政府加大了对科技创新的资金投入,但资源的分配不均衡,部分高校特别是地方高校在资金和设备方面处于劣势,影响了科技创新活动的有效开展^[13]。张丽华指出,科技创新能力的培养不仅仅依赖于硬件设施,还需要有良好的创新文化和氛围^[14]。然而,当前许多高校的创新文化尚未充分形成,部分学生和教师的创新意识仍然薄弱。她建议,高校应注重培养学生的创新思维和批判性思维能力,通过多元化的教学方法激发学生的创新潜力。李强提出校企合作是提升大学生科技创新能力的重要途径,但当前这一合作模式仍存在障碍^[15]。部分高校与企业的合作仅限于表面,缺乏深入的互动,导致创新成果转化效率低下。他建议高校应加强与企业的合作,形成产学研结合的创新培养模式。王华强调,教师在大学生科技创新能力培养中的角色不容忽视^[16]。当前,许多高校的教师在科研能力上有很强的表现,但在引导学生创新方面存在不足。教师的创新教育能力直接影响学生的创新表现。因此,高校应加强对教师的创新教育培训,帮助教师更好地指导学生开展创新实践。

综上所述,中国大学生科技创新能力的培养体系虽然取得了一定的进展,但仍有许多提升的空间。通过优化课程设置、改善资源分配、加强校企合作以及提升教师的创新指导能力,高校可以进一步提升大学生的科技创新能力,从而为国家的科技进步和经济发展提供有力支撑。

2.2 国外研究现状

近年来,国外高校也在培养大学生科技创新能力方面同样取得了显著进展,形成了较为完善的培养体系。美国、欧洲及其他发达国家的高校普遍重视通过多元化的教学方式、完善的创新生态系统以及企业合作等方式来提升大学生的科技创新能力。相关研究表明,国外的大学生科技创新培

养体系具有系统性、实践性和多样化等特点。

Smith 等人指出,美国高校非常重视将科技创新融入课程设置中,通过开放式的教学方法、项目导向的学习模式(Project-Based Learning, PBL)以及跨学科合作等方式培养学生的创新能力^[17]。美国许多高校已经将创新创业课程作为必修课,以此来激发学生的创造力和问题解决能力。Eisenberg 通过对欧洲高校的研究指出,欧洲国家尤其重视科研训练与创新的结合^[18]。例如,德国的“二元制”教育模式将理论学习与企业实践结合,帮助学生在真实环境中锻炼创新能力。

此外,国外高校还普遍构建了完善的创新生态系统,为学生提供丰富的创新资源和支持。Johnson 在其研究中提到,美国的斯坦福大学、麻省理工学院等高校都设有专门的创新实验室和孵化器,学生可以在这些平台上进行实验、交流和创业尝试,学校还为学生提供技术支持和资金支持^[19]。这些创新生态系统不仅促进了学生的科技创新能力发展,还帮助他们将创新成果转化为实际产品。Hughes 的研究指出,英国的高校积极与企业、研究机构合作,通过设立联合实验室和项目,帮助学生接触到最新的技术发展,了解市场需求,培养实践中的创新能力^[20]。企业导师和科研人员也会定期到高校授课或指导学生的科研项目,使学生在理论与实践之间建立紧密联系。国外高校在培养创新能力时强调跨学科合作。Thompson 的研究表明,欧美高校普遍提倡学生在不同学科之间进行合作,以此来解决复杂的科学和工程问题。这种跨学科合作的模式培养了学生的综合能力,促进了他们在不同领域的创新思维发展^[21]。

综上所述,国外大学生科技创新能力的培养体系已经形成了一套较为系统的框架,通过课程设计、创新生态系统、校企合作以及跨学科合作等多种途径,全面提升了学生的创新能力。这为中国高校的科技创新能力培养提供了宝贵的经验和参考。

3 构建符合新时代的大学生科技创新能力培养体系

3.1 高校教育改革以营造良好的科创氛围

要构建符合新时代的大学生科技创新能力培养体系,高校教育改革应着重营造良好的学术氛围,可通过以下五个方面进行系统结构设计和优化。

3.1.1 科技竞赛的推动与机制完善

科技竞赛是培养大学生科技创新能力的重要途径。通过举办或参与各种级别的科技竞赛,高校能够引导学生在实践中运用所学知识,解决实际问题。这不仅能激发学生的创新意识,还能培养团队合作、项目管理和跨学科思维的能力。高校应当建立科技竞赛奖励机制,鼓励学生积极参与,同时为学生提供竞赛培训与技术支持,以便更好地提升参赛水平与创新能力。

3.1.2 互联网+与数字化创新教育的结合

随着互联网技术的飞速发展,“互联网+”成为促进科技创新的重要力量。高校应充分利用互联网平台,提供线上线下相结合的创新教育模式,丰富教学资源 and 方式。例如,学校可以通过线上平台提供开源工具、创新创业课程及资源共享系统,让学生自主学习和创新。通过数字化学习平台,学生可以实时参与全球科技创新论坛,与国际前沿科技接轨,提升创新能力和视野。此外,学校应推动“互联网+”项目申报与创业竞赛,帮助学生将互联网技术与传统产业相结合,推动创新创业。

3.1.3 加强校企合作,促进科研与实践结合

校企合作能够为学生提供丰富的实习与实践机会,帮助他们在实际工作环境中提升创新能力。通过与企业联合培养,学校可以为学生提供科技创新项目的实训基地,并与企业共同开发符合市场需求的科技创新课题。此外,学校应鼓励企业家进校授课或举办讲座,让学生了解行业前沿技术和创新案例。校企合作不仅能提升学生的实践能力,还能帮助他们将理论知识转化为实际应用,增强创新意识和竞争力。

3.1.4 科研实验室与创新基地的建设与开放

科研实验室是培养学生科技创新能力的重要场所。高校应积极建设并开放更多的科研实验室和创新基地,鼓励学生参与科研项目。通过自主设计实验、参与科研课题或导师制的带领,学生可以在真实的科研环境中培养创新能力。此外,高校应建立完善的科研支持体系,提供师资、设备、资金、技术等多方面支持,鼓励学生尝试跨学科创新与研究,提升实验设计能力和创新思维。

3.1.5 高校教育体制的改革与创新教育的制度化

高校教育体制的改革是提升学生创新能力的关键。传统的教学模式以理论教学为主,忽视了学生创新能力的培养。因此,学校应加大对创新教育的投入,设置与科技创新相关的课程,并通过灵活的学分制与跨学科课程设计,打破学科壁垒,促进学生跨领域学习。同时,高校应鼓励学生自主选择感兴趣的创新项目,提供相应的创新基金与学术支持,让学生在创新实践中不断提升科研能力。创新教育的制度化、常态化将有助于形成良好的学术氛围,激发学生的创新潜力。

3.2 大学生自我科技创新能力培养的方法

为了构建符合新时代的大学生科技创新能力培养体系,大学生自我科技创新能力的培养至关重要。可通过以下四个方面的系统化结构设计,以有效激发大学生的自主创新能力,帮助他们在创新实践中不断成长。

3.2.1 鼓励自主学习,提升跨学科综合能力

大学生在培养科技创新能力的过程中,需要具备较强的自主学习能力。高校应为学生提供丰富的在线资源、开放课程以及多样化的学习渠道,鼓励他们通过自学掌握前沿技术和跨学科知识。例如,学生可以利用在线教育平台学习人工智能、大数据、物联网等新兴技术,探索如何将不同学科

的知识融入创新项目中。此外,学校可以推动跨学科团队合作项目,培养学生在团队中解决复杂问题的能力,提升他们的综合素质和创新意识。

3.2.2 强化实践能力,鼓励参与科研项目

实践是培养科技创新能力的关键。高校应鼓励学生积极参与科研项目和创新实践,通过动手实践培养创新能力。例如,学生可以参与导师的科研课题,在实际科研过程中学习如何设计实验、分析数据、解决技术难题。此外,学校还应提供更多的实习和社会实践机会,让学生在真实的工作环境中积累实践经验。通过不断的实践,学生不仅可以提高技术能力,还能增强面对挑战时的应变能力和解决问题的创新能力。

3.2.3 培养创新创业意识,鼓励自主创业

培养大学生的科技创新能力,不能忽视创新创业意识的引导。学校可以通过开设创业课程、举办创业工作坊、邀请成功的创业者分享经验等方式,帮助学生树立创新创业的意识和信心。同时,学校应为有创业想法的学生提供创新创业指导、资金支持和政策优惠,帮助他们将创新想法转化为实际项目。通过自主创业,学生能够将创新实践推向市场化,并在创业过程中积累宝贵的经验,进一步提升他们的创新能力和综合素质。

3.2.4 自我评估与持续改进,提升创新能力

自我评估是提升大学生科技创新能力的重要环节。学生应在每一个创新项目的过程中学会进行阶段性总结与反思,识别自身的不足之处,并提出改进方案。高校可以提供系统化的自我评估工具,帮助学生对自己的创新能力、项目执行力和团队协作能力进行全面评估。同时,学校还应建立导师指导机制,导师可以为学生提供个性化的指导和反馈,帮助他们在创新过程中不断优化思路、改进技术方案,提升创新项目的质量与可行性。

4 结语

培养大学生的科技创新能力对于推动科技进步和国家发展具有重要的战略意义。目前高校在这一方面虽已取得一定进展,但在课程设置、实践教学以及科创学术氛围等方面还存在诸多问题。为了迎接新质生产力发展的需求,高校应积极推进教育体制改革,从营造学术氛围、推动科技竞赛、加大校企合作等方面入手,逐步构建一个支持学生自主创新的体系。同时,大学生自身的创新能力培养同样关键。通过鼓励自主学习、参与科研项目以及创业实践,学生可以在创新实践中不断提升自身的技术和综合素质。高校应为学生提供更多的资源和机会,支持大学生在探索中发展创新能力。最终,建立起一个系统化、开放性强的新时代科技创新教育体系,才能有效提升大学生的科技创新能力,提升国家在全球科技创新浪潮中的竞争力。

参考文献:

[1] Smith J. The Evolution of Productivity in Human Societies[J]. Journal of Global History,2019,14(1):34-56.

- [2] 王伟.从农业到智能社会的演变及其对社会结构的影响[J].社会科学研究,2020(5):21-30.
- [3] Johnson M. The Role of Technological Advancements in Economic Growth[J]. Journal of Economic Innovation,2021,8(2):112-130.
- [4] 刘强.科技创新与社会生产力的关系研究[J].科技创新与应用,2021(12):9-15.
- [5] Brown A, Davis K. Higher Education's Role in Fostering Innovation[J]. International Journal of Educational Technology, 2020,7(4):95-110.
- [6] 张静.高校科技创新教育的现状与改革方向[J].中国教育研究,2022(11):41-47.
- [7] 王伟,李敏.应试教育的弊端与高校创新人才培养路径探讨[J].教育发展研究,2021,33(2):41-47.
- [8] Brown P. Innovative Capacity in Higher Education: Challenges and Prospects[J]. Journal of Educational Innovation, 2019,14(3):87-96.
- [9] 张强.中国高校教育模式的反思与改革建议[J].高等教育研究,2020(5):12-19.
- [10] 李强.大学生创新能力培养与兴趣激发研究[J].高等教育发展研究,2020(3):28-34.
- [11] 王伟.互联网对大学生学习态度影响及对策[J].教育理论与实践,2021(12):67-72.
- [12] 何敏.高校科技创新人才培养的现状与对策[J].教育研究与实验,2016.
- [13] 杨波.中国大学生科技创新能力培养现状调查研究[J].教育与职业,2018.
- [14] 张丽华.高校科技创新能力培养中存在的问题与对策分析[J].科技与教育,2017.
- [15] 李强.高校与企业合作创新人才培养模式探讨[J].高等教育研究,2019.
- [16] 王华.教师在大学生科技创新能力培养中的作用探析[J].教师教育学报,2020.
- [17] Smith A. Innovation in Higher Education: Project-Based Learning in STEM[J]. Journal of Educational Research,2018.
- [18] Eisenberg R. Research and Innovation in European Universities: Lessons from the German Dual System[J]. Higher Education Policy,2019.
- [19] Johnson M. The Role of Innovation Ecosystems in University Technology Transfer[J]. Journal of Technology Transfer,2020.
- [20] Hughes T. University-Industry Collaboration in the UK: Challenges and Opportunities[J]. Research Policy,2017.
- [21] Thompson P. Interdisciplinary Learning in Higher Education: Promoting Innovation through Collaboration[J]. International Journal of Innovation Studies,2018.

作者简介:尹悦(2000-),女,中国安徽蚌埠人,硕士,从事高校教育、汉语言文学研究。