

新质生产力发展视域下工科大学生创新能力提升研究

孙婧, 宋德群, 刘洋
(沈阳农业大学, 辽宁沈阳 110161)

[摘要] 随着科技的飞速发展和产业结构的不断升级, 新质生产力已成为推动经济社会发展的核心动力。在这一视域下, 培养具有创新能力的工科人才成为高等教育的重要任务。本研究以新质生产力发展为背景, 提出了新质生产力的发展对工科大学生培养的新要求, 阐述了培养工科大学生创新能力的现实意义, 分析出工科大学生创新能力的现状以及形成原因。在此基础上, 提出了加强创新价值引领, 提升大学生创新内驱力, 实施创新导师、专业教师、企业家班主任三重创新型师资队伍, 搭建“学校—企业—社会”一体化创新能力培养实践平台, 完善保障机制, 优化大学生创新能力培养环境等实践策略。

[关键词] 新质生产力; 工科; 大学生; 创新能力

[中图分类号] G642.0; F424.0

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)18-0001-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.18.001

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

随着我国科技创新水平逐步提升, 新质生产力成为推动我国科技创新和经济高质量发展的强大动力。2023年9月, 习近平总书记在黑龙江考察时指出:“积极培育未来产业, 加快形成新质生产力, 增强发展新动能。”党的二十大报告专题部署“教育、科技、人才”一体发展, 党的二十届三中全会再次强调“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑”。

作为科技创新、人才培养的摇篮, 高校肩负着培养创新人才并为新质生产力发展蓄势赋能的重任。工科大学生作为未来工程技术领域、未来科技创新的中坚力量, 其创新能力直接影响着国家科技创新水平和产业竞争力。因此, 在新质生产力背景下培养工科大学生创新能力格外重要。

一、新质生产力发展与工科大学生培养

新质生产力是指以知识、技术、信息等非物质要素为核心, 以创新为驱动, 具有高附加值、低资源消耗、环境友好特征的生产力形态。在新质生产力背景下, 知识、技术和创新等要素的作用日益凸显。更强调创新、高效、高质量, 要求生产者具备更专业的知识水平和技能素质, 能够研发新产品、更新新技术, 推动产业升级。

工科大学生因其专业特点, 应用性强, 是创新的主力军。新质生产力的发展对工科大学生的培养提出了新的要求。首先, 新质生产力的实践导向要求工科教育加强校企一社合作, 提高学生的实践操作能力和工程素养。其次, 新质生产力的创新导向要求其更加注重培养工科学生的创新思维能力和解决问题的能力, 以适应快速变化的社会环境。第三, 新质生产力知识导向要求工科大学生培养要打破学科壁垒, 实现多学科交叉融合。最后, 新质生产力的信息导向要求工科教育培养学生的国际视野和跨文化沟通能力。

二、新质生产力背景下培养工科大学生创新能力的现实意义

(一) 建设创新型国家的战略需要

“以科技创新引领新质生产力发展, 建设现代化产业体系”是2024年中央经济工作会议确定的2025年9大重点任务之一。

当前, 我国正在逐步建设现代化产业体系, 社会经济发

展方式由原先的高速增长转为高质量发展, 产业结构正在由制造大国向创造大国优化升级。全面建设创新型国家、建设现代化产业体系, 关键要发展新质生产力, 加快发展新质生产力的核心动力在于科技创新, 依靠创新人才, 归根到底要依靠创新教育, 必须培养具有创造性思维的工科人才。

大学生是国家和社会发展的中坚力量。提升大学生特别是工科本科生创新能力, 为国家培养更多的创新型工科人才, 能够推动产业结构优化升级和经济高质量发展, 适应社会主义市场经济发展、建设创新型国家的战略需要。

(二) 推进高校高质量发展的需要

人才培养是高校五大职能之首, 是高校立身之本和根本任务。高校的高质量发展核心在于培养高质量的人才, 创新能力培养是高质量培养人才的重要指标。高校作为创新人才的重要培养基地, 应该从服务于国家的创新发展全局出发, 推动创新型人才发展, 努力培养更多新质生产力的创造者和使用者, 更多具有创新能力的工科大学生, 为新质生产力的形成和发展提供坚强的人才支撑, 从而实现高校为党育人、为国育才的重要使命, 推动高校高质量发展。

(三) 提升工科大学生综合素质的需求

党的二十大报告提出:“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。”在新质生产力的引领下, 当前经济社会快速发展, 人工智能在各领域呈现出巨大的潜力, 推动各行业向智能化、高效化发展。此外, 人才培养要由技术型人才向创新型人才转变。大学生是国民经济的建设者和生力军, 工科大学生要想在新形势下立足, 必须提升自身的创新能力, 培养自身思考问题、解决问题、创新思维的能力, 这是工科大学生适应新形势、全面发展、提升综合素质的必然需求。

三、工科大学生创新能力现状分析

工科大学生的创新能力整体上有所提升, 但仍存在诸多不足。首先, 在创新意识方面, 大多数工科大学生能够认识到创新的重要性, 但主动创新意识不够, 缺乏开拓创新精神。其次, 在创新思维方面, 工科大学生普遍具备一定的逻辑思维, 但发散思维、批判性思维和系统思维能力较弱, 难以突破常规思维模式。再次, 在创新实践能力方面, 工科大学

收稿日期: 2025-3-27

基金项目: 本文系2024年度沈阳市哲学社会科学课题“新质生产力发展视域下工科本科生创新能力提升研究”阶段性研究成果(项目编号: SYSK2024-01-045)。

作者简介: 孙婧(1988—), 女, 山西晋中人, 沈阳农业大学讲师, 硕士, 主要从事高校党建与思想政治教育研究。通信作者: 宋德群。

生掌握了一定的专业知识和技能,但将理论知识应用于实际问题解决的能力不足,缺乏实践经验和创新能力。影响工科大学生创新能力培养的因素主要包括以下三个方面:

(一)学生自驱力有待提升

在长期应试教育状态下,大学生处于被动学习状态,上大学后因学习方式的改变,缺少一定的监督和约束,再加上其本身自驱力差,主动学习能力较弱,面对新事物、新知识,缺少主动探索、自主学习的动力和能力。对照新质生产力的发展对于工科大学生创新能力的要求,工科大学生的自驱力有待提升。

(二)创新教育资源不充分

创新教育资源是工科大学生创新能力提升的有力保证。创新教育资源包括创新教育师资力量、创新课程设置等方面。

1. 师资力量有待充实

教师是高校工科学生创新能力培养的主力军。实际工作中,高校工科学科师资力量与新质生产力的要求存在一定差距。一是创新教师胜任力不足。大部分高校设置了创新指导中心,但我国专业设置没有创新教育专业,创新教育的提出属于新事物。高校从事创新教育的教师均为兼职人员,以辅导员、专业教师为主。这些教师缺少系统化、专业化的创新知识培训,讲授创新课程时很难做到理论联系实际,造成课程的吸引力、有效度有限。二是专业课教师缺少工科实践背景和实践经历。高校在招聘工科教师时,招聘条件要求为工科学科毕业的博士、博士后,部分高校有发表论文的要求,很少有高校对于实习实践经历有明确的要求。导致的结果是部分专业课教师对知识点的掌握仅限于纸上谈兵,再加上工作后职称晋级的压力,对教学科研有明确的指标,对教师实践经历没有明确的指标,长此以往,工科专业课教师缺少有效的实践经历,他们在指导学生时更是“空中楼阁”。

2. 课程体系有待完善

经过多年的探索,高校围绕工科大学生创新能力培养设计的课程取得了一系列成果,但缺乏系统、完善的课程体系。具体表现在:一是创新课程和人才培养目标相脱节。目前,大多数高校均把创新课程纳入了课程体系,部分高校设置为必修课,但开设的创新课程均为通识类课程,没有针对工科专业特点进行调整,未从工科人才培养目标入手设置课程体系。二是专业课程缺乏前沿性。专业课程教材经过多年的酝酿、讨论,课程体系完备,但由于其研究周期长,课程内容多为基础性理论和实践,新技术、新理论的融入不够,前沿科技、市场需求等知识点嵌入严重不足。三是实践环节设计不充分。工科因其学科特点,实践操作性强,对学生实践环节要求较高。高等教育大众化带来的问题是,学生人数众多,实习实践多以小组形式进行,工科实习实践环境不能与前沿技术相匹配,实习设备不能满足每个大学生动手的需求,实习效果难以保证。

(三)创新教育氛围不足

创新教育校园文化氛围可以激发大学生的学习兴趣。目前,高校中存在创新教育校园文化氛围不足的情况。一是创新教育氛围不浓厚。部分高校不注重工科大学生创新氛围的营造,存在第二课堂开发不足,创新活动单一化等现象。二是学科竞赛转化效果不显著。当前,工科大学生参加学科竞赛积极性高涨,可供选择的竞赛类别较多,能满足工科大学生的参赛需求。但是,当前多数工科学生受现实条件的约束,存在为了参加学科竞赛而参加,学科竞赛作品不能向课题研究、项目研究转化的现象。三是工科大学生科技创新机制缺乏保障。因资源和资金的限制,某些高校提供给工科学子科技创新的资源有限,开放的实验室较少,实验设备器材陈旧,影响工科大学生创新能力的提升;高校的资金投入主

要集中在教学、科研等,科研项目的受益者主体是教师,对于学生的创新能力投入很少,一定程度上会影响工科大学生创新能力的提升。

四、适应新质生产力发展要求工科大学生创新能力提升路径

从教育主体来看,充分发挥受教育者的主观能动性;从教育客体来看,构建创新导师、专业教师、企业家班主任三重创新型师资队伍。从平台建设来看,发挥课堂教学的主渠道作用;用好校内外实践创新平台;引导学生参加学科竞赛、创新类比赛。从保障机制来看,通过校内外多方协同,高度重视等措施确保工科大学生创新能力提升。

(一)加强创新价值引领,提升工科大学生创新内驱力

新质生产力是新一轮科技革命和产业变革的产物,是科技创新与制度创新的协同发力。新质生产力是培育大学生提升创新精神、增强创新实践能力的重要导向力和引领力。从教育主体来看,要充分发挥受教育者的主观能动性,能提升大学生内驱力,更自发、积极、主动地采取行动、追求目标、实现自我。

高校要有计划、有系统地开设创新教育课程,培养工科大学生创新创意思维意识;倡导在各类课程中应用不同思维工具,寻找创新灵感。要营造创新环境,通过创新竞赛、创新实践、创新讲座等活动,激发学生的创新热情;邀请创新先锋走进校园开展互动交流,激励工科大学生向榜样学习;建立包容失败的环境,鼓励学生大胆尝试。同时,可以与国外高校建立联合培养、科研合作、短期创新项目实践、课程共建等项目,通过系统化整合国际资源,帮助工科大学生提升国际化视野、国际化解决,形成可持续竞争优势。

(二)实施创新导师、专业教师、企业家班主任三重创新型师资队伍

师资队伍是大学生创新能力培养的重要基础和保障,从教育客体来看,高校要加强创新型师资队伍建设,形成一支理论知识扎实、实践经验丰富的创新导师、专业教师、企业家班主任三重师资队伍,制定详细的师资选拔标准、培训计划制定,确保师资队伍的质量和效果。

创新导师主要负责创新课程教学,指导学生开展创新项目和研究,培养学生的创新思维和实践能力;专业教师侧重传授专业知识和技能,夯实学生的理论基础;帮助学生掌握专业前沿;企业家班主任则通过分享行业经验和实战案例,增强学生的工程实践意识和创新创业能力。

完善创新导师招募培训力度,形成“选拔—培训—提升”机制。高校可以通过公开招聘、专家推荐等方式,选拔具有创新思维和成果的教师或行业专家担任创新导师。定期组织创新导师培训,邀请国内外知名专家进行专题讲座和经验分享,提升创新导师的工作能力。

建设“懂教育、通实践”的工科专业教师队伍,提供工科教师校外实践的平台和政策扶持,让他们走出去接触科技前沿和最先进的技术,精进自身的工科实践技术,从而更好地指导学生;定期组织工科教师教学研讨会和教学竞赛,促进教师之间的交流与合作。

企业家班主任的引入可以增强学生的工程实践意识和创新实践能力。高校可以通过校企合作平台、校友平台,聘请具有丰富行业经验的企业家或技术骨干担任班主任。企业家班主任的职责包括提供实习实践平台、分享行业动态、指导创新项目、组织企业参观等。

(三)搭建“学校—企业—社会”一体化创新能力培养实践平台

从平台建设来看,搭建“学校—企业—社会”一体化创新能力培养实践平台。即充分发挥课堂教学的主渠道作用,引

导学生在其中“学”;用好校内实践创新平台、校外实践创新平台两个实践平台,引导学生在其中“用”,在做中学;鼓励学生参加学科竞赛、创新创业类比赛、大学生创新创业项目,以赛促学,引导学生在其中“研”。政府、行业协会提供政策支持、资源整合,对参与工科大学生创新能力的企业给予税收减免,帮助高校促成工科大学生科研成果的转化,提升社会服务能力。

课堂教学是大学生创新能力培养的基本载体,工科高校课堂教学须适应和满足新质生产力发展的需要,须符合本科生的成长特点,要坚持专业教育与创新教育的融合,从专业人才培养目标出发,邀请行业能手、企业专家参与工科课程体系建设,将社会最新政策、企业最新技术、实践经验融入教学内容,使课程内容更符合社会发展趋势,更贴近企业实际需求。可构建适应不同年级特点的课程体系,针对一年级同学,注重创新意识和创新视野的培养;针对二年级、三年级同学注重挖掘专业课程中的创新素材,专业前沿,层递式开设专业课;针对四年级同学,注重创新实践能力的提升。同时,要注重跨学科合作,鼓励工科大学生寻找不同学科、领域的交叉点,学会从不同角度思考问题碰撞和成长。

建设校内外实践创新平台,高校要完善自身工科实践基地建设。同时,充分利用社会资源,与企业共建实验室、研发中心、实践基地等,为工科大学生提供真实的工程环境和实习实践机会,让学生参与到实际项目中,了解企业的工艺流程和技术应用,帮助学生在做中学。

高校要与社会、企业建立长期稳定的合作关系,共同开展科研项目、技术攻关和人才培养,实现资源共享、优势互补,共同提升工科大学生的创新能力。

(四)完善保障机制,优化大学生创新能力培养环境

从校内外多方协同,高校完善能力评价机制、创新激励机制等方面提供保障机制。建立政府、社会、高校共同参与的校外协同机制;建立学校党委统一领导,创新创业处牵头,教务处、团委、各学院联动协同的校内协同机制,通过校内外协同配合促进工科大学生创新能力培养。学校对于学生的评价体系,要改变唯分数评价方式,应增加创新和实践学分,创新学分包括参与教师科研项目,大创项目立项、发表论文、

参与科技竞赛等。实践学分包括课堂实践、实习实践、校外实践等。完善工科大学生的创新能力培养激励机制,调动师生进行科技创新的积极性。建立创新成果认定和转化机制,对于工科大学生参加科技竞赛获得奖励、转化为研究成果的同学进行积极支持。此外,高校应改革教师评价体系,将创新能力培养成效纳入教师考核指标,激励教师投入创新教育,对积极指导学生参与科技创新、课外创新的教师,对有突出贡献的教师在职称晋升、年终考核给予优先考虑,以保证科技创新项目的质量。

新质生产力的快速发展对高等教育来说是前所未有的机遇和挑战。提升工科大学生创新能力是一项系统工程,需要受教育者、教育者、高校、社会、企业共同努力,以形成协同创新的教育生态。

参考文献:

- [1]习近平主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会强调 牢牢把握东北的重要使命 奋力谱写东北全面振兴新篇章[N].人民日报,2023-9-10(1).
- [2]中共二十届三中全会在京举行 中央政治局主持全会上中央委员会总书记习近平作重要讲话[N].人民日报,2024-7-19(1).
- [3]以科技创新引领现代化产业体系建设力[EB/OL].(2024-12-16). <https://www.ztnews.net/article/show-450227.html>.
- [4]盛美娟.新质生产力视角下培养新时代大学生创新创业精神的三重逻辑[J].大陆桥视野,2024(7).
- [5]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N].人民日报,2022-10-26(3).
- [6]王青祥,刘晓斐,刘世通,唐佳旭,王石林.新工科背景下大学生创新创业能力培养策略研究[J].创新创业理论与实践,2024(22).
- [7]黄冠平.新工科大学生创新能力培养的挑战与路径选择[J].教育理论与实践,2024(30).

Research on the Enhancement of Innovation Ability of Engineering College Students from the Perspective of the Development of New Quality Productivity

SUN Jing, SONG De-qun, LIU Yang
(Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning 110161, China)

Abstract: With the rapid development of science and technology and the continuous upgrading of the industrial structure, new quality productivity has become the core driving force for the development of the economy and society. Against this backdrop, cultivating engineering students with innovative capabilities has become an important task of higher education. This study, taking the development of new quality productivity as the background, puts forward the new requirements for the cultivation of engineering students imposed by the development of new quality productivity, expounds the practical significance of cultivating the innovative capabilities of engineering students, analyzes the current situation and causes of the innovative capabilities of engineering students, and on this basis, proposes practical strategies such as strengthening the value guidance of innovation, enhancing the internal driving force for innovation of college students, implementing a three-tier innovative teaching staff composed of innovation mentors, professional teachers, and entrepreneur head teachers, building an integrated practical platform for cultivating the innovative capabilities of college students involving “school-enterprise-society”, improving the guarantee mechanism, and optimizing the environment for cultivating the innovative capabilities of college students.

Key words: new quality productivity; engineering; college students; innovation ability

(责任编辑:范新菊)