

新质生产力赋能工科教师工程实践能力提升研究

李玉玲¹、吴国庆²、郭必裕³

1. 南通理工学院汽车工程学院, 江苏南通;

2. 南通理工学院, 江苏南通;

3. 南通理工学院创新创业学院, 江苏南通

摘要: 高等工程教育正经历从学科范式向工程范式的结构性转变, 工科青年教师工程实践能力作为人才培养质量的关键性制约因素, 其能力发展滞后已演化为工程教育改革的深层次矛盾。基于新质生产力视域, 探讨其对工科青年教师工程实践能力的新要求, 深入剖析我国高校工科青年教师工程实践能力不足的表现及其深层原因, 提出突破“卡脖子”技术、实施项目教学、进博士后工作站、完善岗前培训、深化校企合作五种提升高校工科青年教师工程实践能力的路径。

关键词: 新质生产力; 工程实践能力; 工程教育

Research on the Improvement of Engineering Practice Ability of Engineering Teachers Empowered by New Quality Productivity

Yuling Li¹, Guoqing Wu², Biyu Guo³

1. School of Automotive Engineering, Nantong Institute of Technology, Nantong, Jiangsu;

2. Nantong Institute of Technology, Nantong, Jiangsu;

3. School of Innovation and Entrepreneurship, Nantong Institute of Technology, Nantong, Jiangsu

Abstract: Higher engineering education is undergoing a structural transformation from a disciplinary paradigm to an engineering paradigm. The engineering practice ability of young engineering teachers, as a key constraint on the quality of talent cultivation, has lagged behind, evolving into a deep-seated contradiction in engineering education reform. Based on the perspective of new quality productivity, this paper explores the new requirements for the engineering practice ability of young engineering teachers, deeply analyzes the manifestations and underlying causes of their insufficient engineering practice ability in Chinese universities, and proposes five paths to enhance the engineering practice ability of young engineering teachers in universities: breaking through “bottleneck” technologies, implementing project-based teaching, entering postdoctoral research stations, improving pre-service training, and deepening university-enterprise cooperation.

Key words: New Quality Productive Forces; Engineering Practice Ability; Engineering Education

1 引言

高等工程教育的核心在于工程实践，教师的工程实践能力是决定高校创新型人才培养质量的关键所在。特别是在新质生产力背景下，为适应行业、企业对懂应用、会设计、能合作等交叉复合人才的需要，对教师的工程实践及其教学能力提出了更高的要求。由于我国高等教育的快速发展，大批青年才俊投身于高校教师行列，他们拥有高学历，具备深厚的理论基础和较强的科研能力，但他们大多数都是从高校到高校，缺乏工程实践的经历和经验，难以在实践教学为学生提供有效的指导，这制约了对学生工程意识、实践创新能力的培养。[1]因此，如何适应新质生产力的要求，找到促进高校工科青年教师工程实践能力提升的路径成为亟待破解的难题。

2 新质生产力赋能工程实践能力的内涵

工程实践能力是指个体在工程设计和建造实施过程中，综合运用理论知识与实践技能进行复杂问题分析和解决的能力。[2]工程实践能力从整体上看包括运用知识与技能从事工程实践活动的能力，包括综合运用所学知识和技能来解决负责工程问题的能力，包含着发现、分析和解决问题的能力。可以细分为：一是工程设计能力，能够根据项目需求，制定合理的设计方案，包括结构设计、工艺流程设计等；二是工程操作能力，能熟练掌握各种工程工具和设计的操作方法；三是工程创新能力，能够在工程实践过程中发现问题，并提出创新性的解决方案；四是团队协作能力，在工程项目中，与不同专业背景的人员紧密合作，良好的沟通和协作提高工作效率，避免误解和冲突；五是工程管理能力，对工程进度有效管理，合理安排人力、物力和财力资源，确保工程按时交付等。教师的工程实践能力还应包括工程实践的教学能力。工程实践教学能力是指可以顺利按要求进行工程实践教学设计、完成工程实践教学开发、顺利进行工程实践教学实施、切实做好工程实践教学管理、不断加强工程实践教学反思与评价的能力。[3]工程实践能力是教师专业能力，也是工程实践教学能力的基础，为便于讨论，本文仅着探讨教师的工程实践能力。

3 发展新质生产力对工科青年教师工程实践能力的新要求

发展新质生产力要求高校必须高质量发展，充分发挥教育、科技、人才在推动新质生产力发展中的基础性和战略性支撑作用。[4]新质生产力的本质是科技创新驱动的生产力，高校工科青年教师作为推动科技进步的中坚力量，对其工程实践能力有了更高的要求，尤其是工程实践创新能力。主要表现在以下四方面：

一是工科青年教师对新兴产业和未来产业有高度的敏感性和适应性。二是工科青年教师需要具备将复杂工程问题与创新解决方案相结合的能力，在突破“卡脖子”技术方面取得实际成果。三是工科青年教师要实时跟踪行业动态和需求，顺应数字化和智能化的发展趋势，及时调整教学内容和实践项目，以确保教学内容与行业实际需求对接。四是工科青年教师应重视科研伦理和社会责任，确保实践活动符合安全规范和伦理标准，关注科技进步对社会和环境的潜在影响，确保科技成果带来的积极的社会效益。[5]

发展新质生产力要求工科青年教师要有时刻把握新兴产业和未来产业发展的敏感性和适应性，有解决复杂工程问题与创新解决方案的解决工程实践问题的能力，注重工程伦理，有责任担当，同时能适应时代需要进行教育教学改革。

4 策应新质生产力深化校企融合赋能高校工科青年教师工程实践能力的路径

4.1 突破“卡脖子”技术，提升工程实践创新能力

企业发展迫切需要开发新产品、新工艺，解决发展中的“卡脖子”难题，迫切需求借助于高校的人才优势进行联合攻关，企业工程师与高校教师在项目的研发中产出新成果，在研发中提升高校教师的工程实践能力，开成企业发展与高校教师工程实践能力提升的“双轮驱动”。[6]高校教师通过承担并完成企业的横向项目，以及在下企业锻炼过程中，协同企业完成的一些项目，例如，南通理工学院每年暑期都由学校委排学校出资，让青年教师到企业实践两个月，作为工科青

年教师工程实践能力培养的一部分，通过企业对工科青年教师工程实践能力考核，打造双师型教师队伍。

4.2 深化校企合作，在联合培养人才中提升工程实践能力

高校应与行业内具备先进工艺和前瞻性的龙头企业或一流企业建立长期稳定的合作机制发展新兴产业和未来产业，共同设立有技术支持的工程实践基地和配备先进实验设备的联合实验室，为青年教师提供一个长期稳定的实践平台，使其能够在真实且先进的工程环境中充分利用这些资源进行自主实践和创新研究。[7]南通理工学院以聘请“企业院长”为统领，校企双院长统筹工程实践平台建设，教师互兼互聘，全方位强化产教融合度；以“项目教学”为基石，实施项目强化班，校企“双师”指导青年教师共同完成真实场景的工程项目，全过程提高工程实践能力；合作项目往往是新兴产业、未来产业的所涉工程项目，提升团队合作能力和合作攻关能力。

4.3 完善岗前培训，用AI赋能工科青年教师工程教学能力

我国工科类高校应从根本上改革岗前培训模式，转变为以实际工程需求为导向的系统化培训体系，充分利用AI技术针对不同工科领域的特点，开发涵盖最新工程技术和实际操作技能的专项培训课程，开设精英班和创新班，帮助教师适应现代技术，适应AI驱动的教育教学改革需要。将AI技术的最新成果和行业动态嵌入教学内容，全面提升教师的工程实践能力。将岗前培训系统性地纳入教师的职业发展规划，设立持续的专业发展计划，建立激

励机制。[8]利用AI分析工科青年教师需求，结合实际为他们提供个性化的进修与培训资源，以确保他们的工程实践能力与时俱进。

致谢

本文由基金项目：2023年江苏省高等教育教学改革研究课题“适应长三角一体化的新工科人才培养体系的探索与实践”（编号：2023JSJG712）资助。

参考文献

- [1] 谭天伟, 于颖, 贾永芳, 等. 工科院校青年教师工程素质提升路径探析——以北京化工大学为例[J]. 高等工程教育研究, 2016, (03): 30-34.
- [2] 孙玉娟. 以工程实践能力为导向的高校工科教师队伍建设研究[D]. 浙江大学, 2019.
- [3] 王亚红, 杨秀东, 钟方丽. 基于工程教育专业认证的教师工程实践能力的培养[J]. 吉林化工学院学报, 2019, 36(04): 1-4. DOI:10.16039/j.cnki.cn22-1249.2019.04.001.
- [4] 王会芳. 地方高水平大学工科教师工程实践能力提升研究[D]. 东北石油大学, 2023. DOI:10.26995/d.cnki.gdqsc.2023.000626.
- [5] 祝智庭, 戴岭, 赵晓伟, 等. 新质人才培养：数智时代教育的新使命[J]. 电化教育研究, 2024, 45(01): 52-60. DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.01.007.
- [6] 徐颖. 高职院校“双师型”教师队伍建设：内涵变迁与实践意义[J]. 中国职业技术教育, 2017(24): 81-86.
- [7] 郭少婷. 浅析高职院校青年教师工程实践能力提升路径[J]. 四川劳动保障, 2024, (02): 71-72.
- [8] 朱正伟, 马一丹, 周红坊, 等. 高校工科教师工程实践能力现状与提升建议[J]. 高等工程教育研究, 2020, (04): 88-93+148.

