

科学研究水平与工科研究生培养质量相关性研究

张 鹏 王 娟 郭进军 郑元勋

郑州大学 水利与交通学院, 河南 郑州 450001

[摘要]在产业变革和教育改革背景下, 研究生教育承担着培养创新型人才、服务经济社会稳步发展的重要使命。工科研究生作为国家科研创新的重要参与者和贡献者, 其培养质量与教育强国战略目标息息相关。本研究聚焦于科研水平的重要性, 探讨了科研水平在提升工科研究生培养质量的重要地位。通过这项研究, 旨在探索工科研究生科研水平与培养质量间的内在联系, 为工科研究生培养质量提升和高质量研究生教育体系建设提供基础。

[关键词]研究水平; 工科研究生; 研究生培养; 教学改革

DOI: 10.33142/fme.v6i6.17060

中图分类号: G643

文献标识码: A

Research on the Correlation between Scientific Research Level and the Quality of Engineering Graduate Education

ZHANG Peng, WANG Juan, GUO Jinjun, ZHENG Yuanxun

School of Water Conservancy and Transportation, Zhengzhou University, Zhengzhou, He'nan, 450001, China

Abstract: Against the backdrop of industrial and educational reforms, graduate education bears the important mission of cultivating innovative talents and serving the steady development of the economy and society. As important participants and contributors to national scientific research and innovation, the quality of training for engineering graduate students is closely related to the strategic goal of building a strong education country. This study focuses on the importance of scientific research level and explores the crucial role of scientific research level in improving the quality of engineering graduate education. Through this study, the aim is to explore the intrinsic relationship between the research level and training quality of engineering graduate students, providing a foundation for improving the training quality of engineering graduate students and building a high-quality graduate education system.

Keywords: research level; engineering graduate students; graduate education; teaching reform

引言

世界当今正经历百年未有之大变局, 这一变局也正加速演进, 教育也逐渐成为提升国家核心竞争力的关键因素。同时, 我国高质量发展的稳中有进, 现代化产业建设不断加快, 这对人才培养质量提出了更高的要求。习近平总书记指出, 人民对教育质量充满期盼, 群众的愿望逐渐从“有学上”转变为“上好学”。研究生教育作为培养高层次人才的关键环节, 其重要性不言而喻, 而其培养质量对于建设科技强国与教育强国具有至关重要的地位。目前, 我国的研究生教育系统迎来了全新的发展机遇, 而研究生培养质量的优劣也引起了社会各界的关注。

在众多研究领域中, 工科领域是推动产业升级、实现科技自立自强的核心力量, 而作为未来科技创新主力军的工科研究生则是高层次工程技术人才的核心储备, 其重要性日益凸显。在百年变局与科技革命交织的新时代, 高端工程人才已成为大国博弈的战略支点。因此, 工科研究生教育作为培养高层次工程技术人才的关键环节, 其质量直接关系到国家创新体系的效能^[1]。然而, 当前工科研究生培养仍面临创新能力不足、实践与理论脱节等问题, 深入探究科学研究水平与工科研究生培养质量的相关性, 成为破

解教育发展瓶颈、提升人才培养成效的重要课题。同时, 当前存在“科研高地”与“育人洼地”的结构性矛盾, 部分科研强势院校的研究生培养仍显同质化, 而教学见长院校则面临科研资源掣肘。提高工科研究生科学研究水平是工程人才能力跃迁的关键催化剂。在国家的号召与指导下, 研究生的培养趋势逐渐转变为科研能力与科研素质培养。在培养尖端技术型、研究型研究生的过程中, 科研水平起到了不容置否的作用。它不但能大幅提高工科研究生的培养质量, 还能够推动科研项目的进程, 为科研事业注入活力和新鲜血液。

1 科学研究水平在研究生培养中的作用

1.1 研究水平在研究生培养中的作用

科研水平作为评价研究生学术能力的综合指标之一, 其涉及多个方面。站在创新角度, 科研水平充分展现了研究生在进行科研工作中提出创新能力, 是工科研究生高质量培养的核心。科研能力的提升工科研究生在其所研究领域和方向中取得创新突破, 推动领域进步, 并提高研究生的培养质量。在工科研究生培养中, 研究生的实践能力也十分重要。实践能力也是体现研究生科研能力的重要部分, 其反映出研究生将理论应用于实际的能力, 正所谓实践是

检验真理的唯一标准^[2]。在卓越工程师培养的战略下,工科研究生实践能力已成为联通“理论学习-创新产出”的核心。此外,研究生也需要具备科研团队协作能力,这同样也是科研能力的重要反映。团队协作能力能够帮助研究生在项目执行过程中实现资源最优利用,发挥个人专长,从而提高研究生的研究效率,推动项目的顺利进行,并为解决复杂科研问题提供更全面的思路和方法。

科研项目能够为工科研究生提供了学术训练机会,使研究生能够接触到最新的研究方法和技术手段,从而系统提升研究生的科研能力,进而提高研究生培养质量和综合素质。这也能激发研究生的创新思维,拓宽学术视野,提升自身科研水平。此外,当自己的科研成果应用于实际后,研究生的学术热情也将会被激发,其会积极主动地投入到科研创新中,并激励更多研究生投身科研创新实践,实现正向循环。同时,部分科研项目也能为工科研究生提供了实际工程场景,令研究生能深入了解行业实际需求,促使其使用所学习的理论知识解决实际工程问题,提升实践能力。

对于高校而言,具备良好科研能力的工科研究生是科研团队的人才,其具备扎实的专业知识和良好的创新意识,能在项目执行中提供创新性思路和方法,促进团队的科研创新^[3]。同时,研究生能够通过科研实践培养自身的沟通能力和团队协作能力,是团队内部营造良好的氛围,促进科研团队的稳定发展和持续创新,进而影响研究生的科研效率。优秀的工科研究生毕业后,也可以选择继续从事科研工作,充实科研队伍。工科研究生在科研实践中也能够敏锐感知行业发展动态和实际需求,科研团队能根据这些动态与需求及时调整研究方向,提升科研项目可行性与实用性,并促进科研成果的实用转化,进而推动研究生科学研究水平的提升。

1.2 科研能力培养方面现存问题

抚今追昔,我国研究生的规模不断扩大,研究生教育实现了历史性跨越,研究生在学人数自1949年的629人发展至2022年的365万人。研究生教育肩负着高层次人才培养和创新创造的重要使命。随着研究生规模的扩张和国家教育强国的建设,研究生的要求也随之水涨船高,这无疑为工科研究生培养质量提出了严峻的挑战,尤其是在工科研究生的科学研究水平方面。近年来,国内部分高校已开展了研究生科研水平提升方法和路径的相关探索,进而提高研究生的培养质量。尽管这些探索和实践取得了一定的成效,但其针对工科研究生科研能力的培养仍杯水车薪,难以满足新工科背景下对工科研究生的要求^[4]。

具体来看,我国在研究生科研能力培养方面主要存在下述问题。从教学方式来看,传统的教学模式以教师讲授为主,注重知识的灌输,而忽视了对研究生科研思维和创新能力的培养。研究生往往被动地接受知识,缺乏主动思考和探索的机会。教学内容与实际科研脱节也是一个亟待

解决的问题。在研究生培养过程中,研究生对科研项目的参与机会与参与程度有限,这导致科研对教学的促进作用无法充分发挥,降低科研成果向教学资源的转化效率,令前沿科研进展不能及时融入教学中,导致研究生对学科前沿的了解不足,科研思维受到限制。

在实践教学方面,当前部分高校的工科研究生培养目标侧重于理论知识传授,对实践创新能力和工程应用能力的培养重视不足,造成了产教脱节的问题,无法锻炼研究生的实践能力和解决实际问题的能力^[5]。从学生自身来看,部分工科研究生对科研的兴趣和动力不足,在研究生期间对科研工作缺乏热情和主动性。工科研究生的基础知识和技能薄弱也影响了他们的科研水平和培养质量,其在面对复杂的科研问题时往往力不从心,难以胜任科研工作。此外,研究生培养过程中对工程伦理、团队协作等综合素质的培养缺乏系统性,影响了研究生在科研项目中的实际贡献和长远发展,变相造成了研究生培养质量提升的停滞。同时,现有的科研评价和研究生培养质量评价体系相对独立,缺乏对科研与教学协同效果的综合评价。在科研方面过度注重研究生所发论文数量和影响因子、专利授权数等量化指标,忽视了科研对人才培养的贡献,造成研究生对科研实践能力、创新能力等方面的评价不够全面深入,影响研究生的培养质量。

2 科研能力提升措施

2.1 构建融合体系

针对研究生培养模式存在科研与教学分离的问题,高校应当积极制定相关方案,加深研究生在科研项目中的参与深度,使科研项目与研究生培养紧密结合,从而提高研究生的科研水平与培养质量^[6]。特别是要构建跨学科融合,即将不同学科领域的知识、方法和技术相互融合,从而创造新的学科交叉点和研究领域。这一理念在当今复杂多变的时代背景下显得尤为重要,对于推动研究生培养知识体系的完善、研究生创新能力的提升及培养研究生综合素质等方面都具有深远的意义和价值。同时,应当鼓励研究生积极开展自主创新研究,培养研究生的科研素质,挖掘工科研究生的科研思维。同时,院系可通过制定公共资源共享政策,为研究生开展科研项目提供便利。此外,高校还积极举办相应的科技竞赛或科研技能竞赛,鼓励研究生根据自身兴趣和专业特长选择研究方向并申报相应的科研项目,培养研究生自主科研意识^[7]。高校也应当大力推动科研成果向教学资源转化,将前沿科研成果融入课程教学,开设科研专题讲座和实践课程,提升研究生的学术视野和实践能力。

2.2 优化培养模式

作为高等教育结构最高层次的研究生教育,在创新型国家建设体系中扮演重要的作用,但由于观念和体制的制约,长期以来,我国研究生教育培养模式基本上呈封闭型

状态,高校和科研机构之间缺乏实质性联系,制约了研究生教育的整体创新水平。研究生教育培养模式的重构中一定要坚持从封闭走向开放,实现开放模式服务于培养质量提升。尽管研究生在培养期间以参与科研项目为主要任务,但研究生课程在工科研究生培养体系中仍占据着关键性地位,其能够确保研究生系统性地获取知识,进而提升科研能力。因此改善研究生课程内容是提高工科研究生培养质量的核心举措之一^[8]。针对这一问题,高校需紧密跟踪学科前沿,并将科研动态融入日常课程的教学,使工科研究生能够充分了解领域前沿知识与变化。同时,高校可根据所研究领域的发展需求,定期动态调整研究生的培养模式与培养目标,从而提高研究生的实践创新能力,培养研究生解决复杂工程问题的能力和创新思维^[9]。此外,应当鼓励工科研究生积极参与科研项目,这是提高研究生科研水平和培养质量的重要途径。通过优化培养模式,激发工科研究生在科研领域的主观能动性,方能提高他们的科研水平和培养质量。

2.3 完善评价机制

合理的科研评价制度能够高效激发研究生开展科研工作的意愿,其对于提高研究生的学术成果质量和培养质量均具有重要意义^[10]。高校在研究生培养过程中通过建立多元化的科研评价体系,避免以论文数量和影响因子为绝对评判标准。在审阅研究生的学术成果时,不仅需要关注论文的发表质量,也应当看重论文的学术价值;在涉及专利评价时,也需要考虑专利的技术含量,鼓励研究生积极申请具有更高价值和技术含量的专利。在评价机制中突出质量导向,探索研究生学业科研全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价的奖学金测评指标体系,还要突出创新导向,推行“分层、多元、创新”复合型研究生学位授予评价体系。此外,在研究生奖学金评价与学位授予管理机制改革中,克服“五唯”倾向,倡导“质”“量”并重,突出综合性评价,对研究生培养质量的提升具有指导意义。同时,高校可以将研究生在科研项目中的表现纳入评价指标,全面评估研究生的综合素质和能力^[11]。此外,高校还应当防范学术不端行为,加强对科研成果的审核和监督,维护良好的学术秩序和科研环境。这是因为,良好的学术氛围不但能够激发工科研究生的科研兴趣和创新思维,还能锻炼研究生的科研能力和创新能力,促进研究生的科研能力成长和综合素质提升。

3 结语

工科研究生的科学研究水平与其培养质量休戚相关,其也是评判研究生培养质量的重要指标之一。然而,当前

工科研究生在科学研究水平及培养质量方面存在的问题,诸如:研究生科研能力止步不前,培养模式存在落后和产教分离等。这使得高校需要进一步完善相关制度以提升研究生的培养质量,这不仅有助于培养高水平的创新性工科人才,同时能为科技强国和教育强国战略提供扎实的人才基础。未来的研究将继续深入挖掘研究生科研能力与培养质量间相关性,寻找二者背后蕴藏的关系与问题,以期能够进一步提升工科研究生的培养质量。

基金项目:郑州大学研究生教育研究项目(批准号:YJSJY202310);郑州大学研究生课程思政示范课程项目(批准号:ZZUYJS2024KC16)。

【参考文献】

- [1]黄东英,刘威,刘晓红.全日制工科研究生科研创新能力培养模式的问题与对策研究[J].广西教育学院学报,2022(1):184-188.
- [2]王秀梅.创新驱动发展战略下工科研究生思想政治素质的培养[J].学校党建与思想教育,2022(1):81-84.
- [3]李发国,岳慧君.基于 OBE 理念的工科研究生科研创新能力培养路径探索[J].中国现代教育装备,2023(1):133-135.
- [4]凌意瀚,康建宏.碳中和背景下跨学科导师团队及工科研究生培养新模式探索[J].科学咨询,2023(1):172-174.
- [5]王刚,运飞宏,陈曦.面向新工科建设的高校研究生实践创新能力提升路径研究[J].黑龙江高教研究,2023(41):104-109.
- [6]刘蕾,庞中华,翟维枫,等.工科研究生课程考核评价体系研究与实践——基于立德树人理念[J].教育教学论坛,2025(1):153-156.
- [7]王振,曾荣,李涵,等.工科硕士研究生的科研能力培养探讨[J].产业与科技论坛,2023(22):255-256.
- [8]杨卫,王孙禹,吴小林,等.改革工科研究生教育着力培养卓越工程师[J].学位与研究生教育,2023(1):1-15.
- [9]丁继军.跨学科工科研究生科研创新能力的培养研究[J].科教文汇,2024(1):15-18.
- [10]周倩,吴利刚,张梁.研究生教育创新能力培养机制探究[J].山西大同大学学报(社会科学版),2023(37):126-130.
- [11]平续斌,刘鼎,刘永奎.基于科教融合的工科研究生科研能力培养探索——以控制科学与工程专业为例[J].教育教学论坛,2024(1):97-100.

作者简介:张鹏(1978—),男,汉族,河南方城人,教授,博导,郑州大学水利与交通学院,研究方向:新型高性能水泥基复合材料。