

工程类研究生应用型人才协同培养机制建设

王和堂¹ 单海涛² 刘 标² 林亿超¹, 通讯作者

(1 中国矿业大学安全工程学院, 江苏 徐州 221116;

2 江苏宿迁生态化工科技产业园管委会, 江苏 宿迁 223800)

摘要: 随着社会经济的快速发展和科技创新的不断推进, 社会与行业对工程技术应用型人才的需求也在不断增加。传统的工程类研究生培养模式更侧重于学术研究和理论知识的传授, 在实践能力培养方面相对薄弱。对此, 越来越多的高校开始应用协同培养的教育模式, 通过产教融合进一步提升工程类研究生的专业应用能力。基于此, 本文从工程类研究生应用型人才协同培养概述出发, 浅析工程类研究生应用型人才协同培养现状, 并提出实践策略。

关键词: 工程类; 产教融合; 协同培养

工程类研究生承担着创新科技的研发任务, 为社会经济的发展提供技术支持, 现代社会对工程类研究生的需求日益增长。然而, 传统的研究生培养模式主要注重学术研究, 对应用型人才的培养有待提升。因此, 高校需要改变教学理念, 创新教学模式, 以协同培养模式实现培养出应用型工程类研究生的人才目标, 进而满足现代社会对工程类人才的需求。同时, 协同培养还可以为高校的课程改革和人才培养模式的提供参考, 以促进高等教育的质量和水平的提升。

一、工程类研究生应用型人才协同培养概述

(一) 工程类研究生培养特点

在现代工程领域的快速发展背景下, 培养高质量的工程类研究生应用型人才成为了各大高校的重要任务。工程类研究生培养模式是指在培养工程类研究生的过程中所采用的一系列教学和培养方法、手段的教学策略, 是为了适应新时代工程领域的需求和挑战, 培养出具备扎实的理论基础和较强实践能力的工程类应用型人才而设计的。工程类研究生的培养具有以下特点: 一是注重综合素质的培养, 旨在使学生具备扎实的理论基础和广泛的知识结构, 能够综合运用各种学科的知识 and 技能解决实际工程问题。二是强调实践能力的培养, 通过实践环节的设置, 让学生在真实的工程项目中进行实践, 锻炼其解决实际问题的能力和实践操作技能。三是注重个性化的培养, 通过灵活的学习路径设计和选修课程设置, 满足学生个体差异的需求, 培养出具备自主学习和创新能力的工程类研究生。四是倡导团队合作精神, 通过团队项目和实践活动的开展, 培养学生具备良好的团队协作能力和沟通交流能力, 适应工程团队合作环境的要求。

(二) 应用型人才协同培养模式

应用型人才培养是当代高等教育中一个重要的培养模式, 其目标是使学生具备应对现实工作挑战和解决问题的能力。在研究生教育阶段, 培养应用型人才的目标是培养学生掌握实践技能和解决问题的能力。与传统的研究生教学模式相比, 应用型人才协同培养模式更注重学生在实际应用中的能力发展, 强调理论与实践相结合, 使学生能够将所学知识应用于实际工作中。近年来, 随着工程行业的发展, 越来越多高校开始运用协同培养模式培养工程类研究生应用人才。协同培养是指学校与企业共同合作, 通过校内学术教育和企业实践培训相结合的方式, 培养具有工程领域专业知识和实际应用能力的研究生人才。在协同培养模式下, 工程类研究生既接受学校的学术指导, 又在企业实践中开展工作, 通过与企业密切合作, 不仅能够深入了解当前工程领域的实际需求, 还能够接触到最新的工程技术和创新成果。

(三) 工程类研究生应用型人才协同培养存在的挑战

工程类研究生应用型人才协同培养旨在通过高校与企业、科

研机构等的合作交流, 培养具备工程实践能力和创新能力的高水平专业人才, 以满足工程领域实际需求。然而, 在工程类研究生应用型人才协同培养中仍存在一些挑战。一是许多高校现有工程类研究生培养模式过于注重理论知识的传授, 忽视了实践能力的培养。二是部分高校虽已开始应用协同培养模式, 但容易出现与实际工程项目脱节的问题。三是现有的工程类研究生应用型人才协同培养缺乏与企业 and 行业结合的机会。虽然工程项目往往是与企业合作完成的, 但在现有的培养模式下, 学生接触企业合作的机会有限。这导致工程类研究生在实践中缺乏与企业合作的经验, 无法全面了解实际工程项目的需求和挑战。

二、工程类研究生应用型人才协同培养现状

(一) 协同培养力度有待提升

虽然高校和工程单位 or 企业都在努力促进协同培养模式的开展, 但目前校企协同培养的组织合作往往比较松散, 缺乏固定的合作机制和合作计划, 导致合作的效果不稳定、成果不尽如人意, 一定程度上阻碍了协同培养的进一步深入。因此, 高校与工程单位 or 企业需要提高对协同培养模式的重视程度和合作力度。

(二) 协同培养机制仍需完善

现阶段, 我国虽然有一些关于协同培养的鼓励政策, 但缺乏具体的实施细则和资金支持。这导致高校协同培养的实施过程中存在一些困难和障碍。同时, 高校与工程单位 or 企业进行协同培养时考虑的教育目的、教育方法等理念上有很多不同之处, 两者在协同培养过程中需要通过大量的磨合适应, 制定完善的合作机制, 才能更好地培养出工程类研究生应用型人才。

(三) 教师认识有待提升

如果教师对协同培养模式缺乏了解, 可能会影响他们的教学质量。因为他们可能会因为不熟悉这种培养方式的具体实施方法和技巧, 导致学生难以获得足够的实践经验和技能。同时, 教师对协同培养的认可程度, 还可能会影响高校与工程单位 or 企业的合作。因此, 教师应与与时俱进的转变教学理念, 正确认识和运用协同培养模式。

三、工程类研究生应用型人才协同培养的实践策略

(一) 协同培养模式的组织与管理

在工程类研究生应用型人才协同培养模式的实施过程中, 组织与管理起着至关重要的作用。首先, 为了保证协同培养模式的有效实施, 高校需要建立一个组织管理机制。这个机制应当包括协同培养模式总负责人和具体执行负责人员, 以及他们所承担的责任和职责, 并明确工作分工和沟通渠道。其次, 高校还需要建立一个有效的沟通协作平台, 促进高校不同相关部门之间、高校与企业、科研机构之间的信息共享和协作, 以确保协同培养模式各项工作的顺利进行。此外, 协同培养模式实施过程中可能遇到各式各样的问题, 高校需要建立应对机制。最后, 高校在组织与

管理过程中, 还需要不断完善监督和评估。定期对协同培养模式的实施效果进行数据收集分析, 从而发现协同培养模式中存在的问题并及时进行调整和改进。高校还可以引入外部专家或合作单位企业进行评估, 以推动协同培养模式的创新发展。

(二) 协同培养模式的构建与实施

协同培养模式的构建是为了实现高校培养工程类研究生应用型人才的目标, 同时满足工程行业的需求。因此, 高校应明确协同培养模式的目标。并根据当前工程行业对人才的需求, 调整培养方案, 提高培养的针对性。同时高校还应建立一个科学合理的协同培养机制和平台。高校可以通过与工程单位或企业签署合作协议、成立合作办公室或者联合研究中心等方式来实现校企合作的机制化管理。建立一个沟通畅通的平台, 有利于校企双方能够及时交流信息、共享资源。为了有效地实施协同培养模式, 高校需要充分调配和配置相关的资源。包括专业教师的支持、实验设备的共享、实习机会的提供等。通过充分利用各方资源, 可以提供良好的实践环境和条件, 为研究生的培养提供有力的支持。另外, 针对协同培养模式的开展, 高校还需要制定具体的培养计划和实施方案。这包括确定实习时间和任务、建立指导教师制度、制定实习报告和评价机制等。通过详细规划和安排, 可以确保研究生在协同培养模式中能够有效地获得实践经验和专业知识。与此同时, 为了进一步了解协同培养模式的优势与不足, 高校和工程单位或企业需要对每学期的协同培养情况进行复盘, 分析哪些举措是有益于培养工程类研究生应用型人才, 通过对成功案例的探讨, 不断改进调整协同培养模式, 以实现培养更多高质量工程类研究生应用型人才的目标。

(三) 协同培养模式的教学方法与手段

在工程类研究生应用型人才培养模式的实施中, 教学方法和手段的选择至关重要。首先, 针对理论学习环节, 可以采用讲授结合案例分析的方式。通过教师的讲解, 将相关理论知识进行阐释, 并通过实际案例的分析和讨论, 帮助学生更好地理解并运用所学知识。这种教学方法能够激发学生的思维, 增强其应用能力。其次, 实践操作环节是培养工程类研究生应用型人才的重要环节。在实践课程中, 可以为学生提供参与实际项目的机会, 并将学生分为小组, 每个小组负责一个实际的工程项目, 让学生在实践中解决实际问题并取得突破。这种教学方法能够培养学生的协作能力和创新能力, 使其在实践中逐渐成长。此外, 为了培养学生的团队合作意识和沟通能力, 高校可以与工程单位或企业合作, 让学生参与实际工程项目团队工作。通过在工程项目团队工作, 使学生能够学会分工合作、互相支持, 并通过团队内外的交流与协作来提高综合能力。同时, 教师也需要在此过程中起到指导和监督的作用, 及时发现问题并进行调整。另外, 为了培养学生的实际应用能力, 教师可以为学生提供更多的实习机会。让学生通过实习和实地考察, 学生能够接触到真实的工程项目和实践环境, 从而更好地理解和应用所学知识。同时, 实习和实地考察也能够帮助学生积累实践经验, 提升其实际操作能力。最后, 在教学手段上, 高校可以与工程单位或企业合力建立虚拟实验室和模拟仿真软件等。通过虚拟实验室和模拟仿真软件, 学生可以进行虚拟实验和实际操作的模拟, 提高其实际操作能力。

(四) 协同培养模式的指导与评价

在协同培养模式中, 提高高校教师和企业导师对学生的指导作用至关重要。基于此, 高校应鼓励教师不断提升自身学术水平和协同意识。高校可以组织开设相关的学术交流活动, 帮助教师了解工程行业前沿动态和最新成果, 使他们能够更好地指导和管理工作校企合作项目和培养应用型研究生人才。同时, 高校还应鼓励

企业导师也积极参与教师培训和学术交流活动。在此过程中, 加强企业导师与学校教师之间的合作与沟通。通过加强高校教师和企业导师的培训和交流, 可以提高协同模式的质量和效果, 为培养工程类研究生应用型人才奠定坚实的基础。另外, 在协同培养模式中, 科学准确的评估是极其重要的。因此, 建立完善的协同培养模式的评估体系是培养工程类研究生应用型人才中关键的一步。高校可以采取定性和定量相结合的方法, 综合考量研究生的就业情况、工作满意度、实际工作能力等指标来评估协同培养模式的效果。此外, 高校还可以采用问卷调查、深度访谈等方法, 了解参与协同培养的学生、教师以及工程单位或企业的意见和建议, 以便进一步优化协同培养模式。

(五) 工程类研究生应用型人才协同培养建设实例

笔者以高校为研究生培养主体单位, 企业为研究生实习和拓展基地, 探索安全科学与工程学科下工程类研究生应用型人才的高质量培养新思路。中国矿业大学以研究生院和安全与工程学院为校内主体, 充分发挥“安全科学与工程”的专业特色, 与宿迁生态化工科技产业园管委会协商, 融合园区各型企业自身特色和资源, 探索性提出“三方融合、四项协作、五位一体”校企融合研究生协同育人机制下的高校研究生协同培养模式。在研究生协同培养过程中, 以化工园区实际生产中遇到的难题为切入点, 提炼关键科学和技术问题, 带领研究生一起发新问题和解决问题; 同时, 双方成立研究生产教融合协同育人研究基地、江苏省研究生工作站等平台, 加深校企合作, 真正做到将科研工作写在祖国大地上。在本实践模式中, 政府、企业和高校-“三方融合”, 围绕“四项协作”-育人机制, 合作顶层设计、实践平台开发和产教内容融合, 开展研究生培养模式交叉化、培养内容项目化、实践模式一体化、评价体系多元化和思政教育全程化的“五位一体”的实习实践模式和具体操作方案。为探索工程类研究生应用型人才的高质量培养提供借鉴和新的研究思路。

四、结语

综上所述, 协同培养模式的可持续发展和创新是培养工程类研究生应用型人才的重要保证。但当前, 应用型人才协同培养模式的研究主要集中在本科教育阶段上, 对于研究生的培养还相对较少, 高校需要进一步的研究研究生阶段的协同培养模式应用, 以提高协同培养模式的适用性和普适性。高校可以通过推动协同培养模式的组织与管理、构建与实施、教学方法与手段、指导与评价等层面的优化创新, 完善工程类研究生应用型人才培养模式, 进而提升协同培养模式实施效果, 为培养更多优秀的工程类研究生应用型人才贡献力量。

参考文献:

- [1] 李洁. 专业学位研究生产教融合协同培养体系研究——以材料与化工专业为例 [J]. 学位与研究生教育, 2022 (12): 6-12.
- [2] 柯勤飞. 高水平地方应用型高校人才培养的创新与实践 [J]. 教育发展研究, 2021, 41 (11): 53-58.
- [3] 马永红, 刘润泽, 于苗苗. 我国产教融合培养专业学位研究生: 内涵、类型及发展状况 [J]. 学位与研究生教育, 2021 (7): 12-18.
- [4] 李艳, 吴益飞. 协同创新视域下工程专业学位研究生职业能力培养研究 [J]. 科教导刊 (上半月刊), 2020 (31): 66-68.
- [5] 程明, 肖华锋, 花为等. 工程学科研究生“四协同”拔尖人才培养模式与实践 [J]. 学位与研究生教育, 2020 (10): 11-15.

项目编号: 2023年中国矿业大学研究生教育教学改革研究与实践项目-面上项目(2023YJSJG011, 2023YJSJG010); 煤炭行业高等教育研究课题(2021MXJG126)