

新工科背景下开放教育土木工程专业人才培养模式研究

张黎飞 郑愚 邱博 夏立鹏

东莞理工学院生态环境与建筑工程学院, 中国·广东 东莞 523808

摘要: 随着科技的迅猛发展和经济全球化的不断深入, 新工科教育背景下, 开放教育土木工程专业的人才培养模式亟需创新与改革。论文旨在探讨在新工科背景下, 如何通过开放教育平台, 培养出适应未来社会需求的高素质土木工程专业人才。为了实现这一目标, 需要深入分析当前土木工程教育面临的挑战和机遇, 结合开放教育的特点和优势, 提出切实可行的改革措施。

关键词: 新工科; 开放教育; 土木工程; 人才培养模式

Research on the Talent Training Model of Civil Engineering in Open Education under the Background of New Engineering

Lifei Zhang Yu Zheng Bo Di Lipeng Xia

School of Environment and Civil Engineering, Dongguan University of Technology, Dongguan, Guangdong, 523808, China

Abstract: With the rapid development of technology and the continuous deepening of economic globalization, under the background of new engineering education, the talent cultivation mode of open education civil engineering majors urgently needs innovation and reform. This paper aims to explore how to cultivate high-quality civil engineering professionals who can meet the needs of future society through open education platforms in the context of new engineering disciplines. To achieve this goal, it is necessary to conduct a thorough analysis of the challenges and opportunities currently faced by civil engineering education, and propose practical and feasible reform measures based on the characteristics and advantages of open education.

Keywords: new engineering; open education; civil engineering; talent cultivation mode

1 引言

新工科教育强调工程教育与信息技术、人工智能、大数据等新兴技术的深度融合, 旨在培养具有创新能力和国际视野的工程技术人才。开放教育作为一种灵活、便捷的教育方式, 为土木工程专业人才的培养提供了新的途径。论文将分析当前土木工程专业人才培养中存在的问题, 并提出相应的改革措施。

2 新工科背景下开放教育土木工程专业人才培养优势

在新工科背景下, 开放教育在土木工程人才培养方面具有显著的优势。第一, 开放教育打破了传统教育的时空限制, 使得更多有志于土木工程领域的学生能够随时随地进行学习。这种灵活性不仅有助于吸引那些因工作或其他原因无法全日制在校学习的学生, 还能够为在职人员提供继续教育的机会, 从而提升整个行业的技术水平。第二, 开放教育注重实践能力的培养。通过与企业合作, 开放教育大学能够为学生提供丰富的实习和实践机会, 使学生在在学习过程中能够将理论知识与实际工作相结合。这种实践导向的教学模式有助于培养学生的工程素养和解决实际问题的能力, 从而更好地适应未来的工作需求。第三, 开放教育在课程设置上更加

灵活多样。针对新工科背景下的土木工程人才培养, 开放教育能够根据行业需求及时调整课程内容, 引入最新的工程技术、材料科学和信息技术等知识。这种动态更新的课程体系能够确保学生掌握最前沿的技术, 增强其在就业市场中的竞争力。第四, 开放教育还注重培养学生的创新能力和团队合作精神。通过项目驱动的教学方法, 学生可以在团队中协作完成复杂的工程项目, 从而锻炼其解决复杂问题的能力。第五, 开放教育鼓励学生进行创新实践, 通过参与科研项目、竞赛等活动, 激发学生的创新思维和探索精神。第六, 开放教育在土木工程人才培养中还具有显著的国际化优势。通过与国际知名高校和研究机构的合作, 开放教育能够为学生提供国际化的学习和交流平台。学生不仅能够接触到国际先进的土木工程技术, 还能够培养跨文化沟通和合作的能力, 为未来在全球化背景下的工程实践打下坚实的基础。

3 当前土木工程专业人才培养现状

在当今社会, 土木工程专业作为一门重要的工程技术学科, 其人才培养模式仍然面临着一些亟待解决的问题。首先, 课程体系与实际需求之间存在一定程度的脱节现象。许多高校课程设置仍然停留在传统理论教学上, 缺乏与时俱进的更新和调整, 导致学生所学知识与行业实际需求之间存在较大差距。这种脱节现象不仅影响了学生对知识的理解和掌

握,也使得他们在未来职业生涯中难以迅速适应工作环境。其次,实践教学环节相对薄弱,学生缺乏足够的实践机会和实践能力的培养。尽管一些高校已经开始重视实践教学,通过增加实验课程、实习机会等方式来弥补这一不足,但总体上仍未能形成系统化的实践教学体系,难以满足学生对实践能力提升的需求。最后,创新能力的培养也显得不足。在快速发展的工程技术领域,创新能力是衡量一个专业人才综合素质的重要指标,然而当前的教育模式往往过于注重知识的灌输,忽视对学生创新思维和创新能力的培养,导致学生在面对复杂工程问题时缺乏创新解决方案的能力。

这些问题的存在,严重制约了土木工程专业人才的全面发展,使得他们难以适应社会对高素质工程技术人才的迫切需求。为了培养出能够适应未来社会发展需求的优秀土木工程专业人才,高校和教育部门必须对现有人才培养模式进行深入反思和改革。首先,需要加强课程体系与实际需求的对接,通过与行业企业合作,了解最新的工程技术发展趋势和人才需求,及时调整和更新课程内容,确保学生所学知识与行业需求保持一致。其次,应强化实践教学环节,建立与企业合作的实习基地,为学生提供更多的实践机会,通过实际工程项目锻炼学生的动手能力和解决实际问题的能力。最后,还应注重创新能力的培养,通过开设创新思维课程、鼓励学生参与科研项目、举办创新竞赛等方式,激发学生的创新意识,培养学生的创新思维和解决问题的能力。只有这样,才能全面提升土木工程专业人才的综合素质和竞争力,满足社会对高素质工程技术人才的迫切需求。

4 新工科背景下开放教育土木工程专业人才培养模式的构建

4.1 课程体系的优化与创新

在新工科教育背景下,开放教育土木工程专业的课程体系需要进行优化与创新。为了适应未来工程技术的发展趋势,课程体系应注重跨学科知识的融合,增加信息技术、人工智能、大数据分析等相关课程。这些课程的引入将有助于学生掌握前沿技术,提高其综合素质和竞争力。具体来说,课程内容应与实际工程案例紧密结合,通过案例分析和实践操作,提高学生的实际操作能力和解决复杂工程问题的能力。例如,可以引入真实的土木工程项目案例,让学生在课堂上进行模拟设计和分析,从而加深对理论知识的理解和应用。此外,课程体系的优化还应注重培养学生的创新思维和团队合作能力。可以通过设置项目驱动课程,鼓励学生进行团队合作,共同完成具有挑战性的工程项目。这样不仅能提高学生的实践能力,还能培养他们的沟通协调能力和团队精神。总之,在新工科背景下,开放教育土木工程专业的课程体系优化与创新应注重跨学科知识的融合,增加前沿技术课程,紧密结合实际工程案例,并注重培养学生的创新思维和团队合作能力。通过这些措施,可以有效提高学生的综合素质

质和竞争力,为他们未来的职业发展奠定坚实的基础。

4.2 创建创新创业训练中心,完善“创意—创新—创业”体系

在新工科背景下,开放教育土木工程专业人才培养模式的构建显得尤为重要。为了适应这一需求,需要创建一个开放大学创新创业训练中心,以完善“创意—创新—创业”的完整体系。这个训练中心将为学生提供一个全方位的平台,让他们从最初的创意构思开始,逐步发展到创新实践,最终实现创业梦想。

首先,创意阶段是培养学生创新思维的关键环节。通过组织各种创意竞赛和工作坊,激发学生的创新灵感,帮助学生学会从不同角度思考问题。同时,引入跨学科的知识体系,拓宽学生的视野,使他们能够更好地结合土木工程专业知识,提出具有创新性的解决方案。其次,创新阶段注重将创意转化为实际可行的项目。开放大学创新创业训练中心将提供先进的实验设备和丰富的资源,支持学生进行实验研究和技术开发。通过与企业的合作,学生可以将理论知识应用于实际工程问题,积累宝贵的实践经验。再次,中心还将邀请行业专家进行指导,帮助学生解决技术难题,提高创新项目的成功率。最后,创业阶段是将创新成果转化为商业价值的关键步骤。训练中心将提供创业指导课程,教授学生如何撰写商业计划书、进行市场分析和融资策略等。同时,中心还将设立创业孵化平台,为有志于创业的学生提供场地、资金和政策支持,帮助他们将创新项目转化为现实中的企业。

通过以上措施,开放教育土木工程专业的人才培养模式将更加注重学生的创新能力和实践能力,培养出更多适应三新工科背景下的高素质土木工程专业人才。

4.3 实践教学环节的强化

实践教学在土木工程专业人才培养过程中扮演着至关重要的角色。为了充分发挥实践教学的作用,开放教育平台应当积极利用现代信息技术手段,例如虚拟现实(VR)和增强现实(AR)等前沿技术,构建一个功能强大的虚拟仿真实验室。这样的实验室能够为学生提供一个全方位、多维度的实践操作平台,使学生能够在虚拟环境中进行各种土木工程项目的模拟操作,从而获得丰富的实践经验。通过虚拟仿真实验室,学生可以模拟施工过程、结构分析以及工程管理等各个环节,这不仅有助于他们理解复杂的理论知识,还能提高他们的动手能力和创新思维。与此同时,开放教育平台还应积极加强与各类企业的合作,共同建立实习基地。通过这种方式,学生可以有机会进入真实的工作环境,亲身参与实际工程项目,从而更好地将理论知识与实践操作相结合。在实习基地中,学生不仅能够学习到实际工作中所需的专业技能,还能够培养团队合作精神和解决实际问题的能力。企业导师的指导和同事之间的协作,将使学生在实际工作中迅速成长,积累宝贵的工作经验。这样的实习经历将为他们未来的职业生涯打下坚实的基础,使他们能够更快地适

应工作环境,更好地应对各种工程挑战。实习基地的建立不仅有助于学生的职业发展,还能为企业输送具备实际操作能力和创新精神的优秀人才,实现教育与产业的良性互动。

4.4 创新能力的培养

在新工科背景下,创新能力已经成为土木工程专业人才不可或缺的核心素质之一。为了培养具备这一素质的学生,开放教育平台应当积极鼓励他们参与各类科研项目和创新竞赛等活动。通过这些实践活动,学生不仅能够锻炼自己的独立思考能力,还能够学会如何有效地解决问题。此外,开放教育平台还应当建立导师制度,安排经验丰富的教师担任学生的导师,指导他们在科研探索的道路上不断前行。这样的导师制不仅能为学生提供宝贵的学术指导,还能激发他们的创新潜能,帮助他们在未来的职业生涯中取得更大的成就。

具体来说,开放教育平台可以通过举办各种形式的科研项目和 innovation 竞赛,为学生提供一个展示和锻炼自己创新能力的舞台。这些活动不仅能够激发学生的学习兴趣,还能让学生在实操中学会如何运用所学知识解决实际问题。同时,开放教育平台还应当建立一个完善的导师制度,邀请那些在土木工程领域有着丰富经验和深厚学术造诣的教师担任学生的导师。这些导师可以为学生提供个性化的指导,帮助他们在科研探索的道路上少走弯路,提高科研效率。此外,导师制度还可以为学生提供更多的学术交流机会,让学生有机会接触到最新的科研动态和技术进展。通过与导师的密切合作,学生不仅能够学到更多的专业知识,还能学会如何进行科学研究和撰写学术论文。这些宝贵的经验将为他们未来的职业生涯打下坚实的基础,帮助他们在激烈的竞争中脱颖而出。

总之,在新工科背景下,开放教育平台应当充分发挥其资源优势,通过举办科研项目和 innovation 竞赛等活动,以及建立导师制度,积极培养学生的创新能力。只有这样,才能为社会培养出更多具备核心竞争力的土木工程专业人才,满足未来社会对高素质创新人才的需求。

5 结语

综上所述,新工科背景下,开放教育土木工程专业的人才培养模式需要不断创新与改革,以适应未来社会的需求。通过优化课程体系、强化实践教学环节和培养创新能力,可以有效提升土木工程专业人才的综合素质,为社会培养出更多具有国际竞争力的工程技术人才。

参考文献:

- [1] 李军歌.新工科理念下土木工程专业人才培养路径[J].住宅与房地产,2021(18):247-248.
- [2] 李志强,曾晓云.新工科背景下土木工程专业人才培养模式改革探索[J].科教文汇(下旬刊),2021(13):83-84.
- [3] 曹海,苏梦蓓,王小平等.新工科建设下土木工程专业应用型人才培养模式构建[J].黑河学院学报,2021,12(3):115-117.
- [4] 刘雅琦.浅析新工科理念下土木工程专业人才培养模式构建策略[J].四川建材,2020,46(10):227-228.
- [5] 曾铃.基于新工科的土木工程课程教学实践[J].电子技术,2020,49(8):70-71.

作者简介:张黎飞(1989-),男,中国河南周口人,博士,讲师,从事纤维复材、高性能混凝土研究。