

Research on the Construction of Civil Engineering Digital Teaching Team Based on the Training of “Excellent Engineers”

Yuanyuan Li

Qingdao University of Technology, Qingdao, Shandong, 266520, China

Abstract

With the rapid development of information technology and the arrival of the digital age, civil engineering education is also facing new challenges and opportunities. In order to meet the needs of the times, cultivating outstanding civil engineers with digital skills and innovative spirit has become an important task in the field of education today. The purpose of this study is to explore how to build a digital teaching team for civil engineering through the “Excellent Engineer” training program, thereby improving the quality and effectiveness of civil engineering education. Digital education can not only help students better understand and apply civil engineering knowledge, but also stimulate their creativity and practical abilities. Therefore, cultivating teachers with digital teaching skills is crucial for promoting innovation and development in civil engineering education.

Keywords

excellent engineer; civil engineering; digitization; construction of teaching staff

基于“卓越工程师”培养下的土木工程数字化教师队伍建设研究

李媛媛

青岛理工大学, 中国·山东 青岛 266520

摘要

随着信息技术的飞速发展和数字化时代的到来, 土木工程教育也面临着新的挑战 and 机遇。为了适应时代发展的需求, 培养具备数字化技能和创新精神的卓越土木工程师已成为当今教育领域的重要任务。本研究旨在探讨如何通过“卓越工程师”培养计划来构建土木工程数字化教师队伍, 从而提高土木工程教育的质量和效果。数字化教育不仅可以帮助学生更好地理解和应用土木工程知识, 还能激发他们的创造力和实践能力。因此, 培养具备数字化教学技能的教师对于推动土木工程教育的创新和发展至关重要。

关键词

卓越工程师; 土木工程; 数字化; 教师队伍建设

1 引言

土木工程是一门重要的工程学科, 涵盖建筑、桥梁、道路、水利等多个领域。随着信息技术的快速发展和应用, 数字化教育在土木工程教育中扮演着越来越重要的角色。为了适应时代的需求, 培养具备数字化教学能力的卓越土木工程师已经成为教育界关注的焦点。卓越工程师教育培养计划提出了一种新型的高等教育人才培养模式, 其实质是工程素质和创新能力的培养。论文分析了材料力学课程的教学现状

和存在的问题, 对新形势下材料力学课程的改革进行了探索, 提出应通过更新教学内容、优化授课手段、改变评价体系等方法, 提高学生的创新能力和实践能力, 为卓越工程师的培养奠定基础的通过本研究的深入探讨, 我们期望为土木工程教育的数字化转型提供有益的借鉴和指导, 进一步推动“卓越工程师”培养计划的实施, 并为培养具备数字化教学能力的土木工程师队伍作出贡献^[1]。

2 卓越工程师教育培养计划概述

“卓越工程师教育培养计划”是一项重大的工程教育改革项目, 旨在培养具有创新能力、适应社会发展需要的高质量各类型工程技术人才。该计划的目标是培养一大批卓越工程师, 以满足经济社会的发展需求。“卓越工程师”应当是适应社会发展、服务于社会实践需要的工程师, 这回答了工程教育应该培养“理论型”工程师还是“实践型”工程师

【资助项目】教育部产学研合作协同育人项目(项目编号: 220800915262640)。

【作者简介】李媛媛(1986-), 女, 中国山东德州人, 博士, 副教授, 从事环境岩土工程研究。

的问题。长期以来,中国的工程教育与社会对工程师的要求脱节,因此教育部等部门提出了培养“卓越工程师”的计划。通过这个计划,中国的工程教育将更加注重实践能力的培养,让学生更好地适应社会的需要。

“卓越工程师”应该具备创新能力,创新能力的培养需要学生精通某一专业领域,也需要掌握广泛的社会与人文知识,是“专才”和“通才”的结合。这种培养模式既能够让学生深入了解自己所学专业的知识,又能够让他们开阔视野,具备更广泛的思维能力和创新能力。为了实现这些目标,“卓越工程师教育培养计划”将要对工程教育进行深刻的改革。计划将加强对工程教育的质量监管,推进优质工程教育资源的共享和交流,计划将加强对工程师人才的选拔和培养,通过在学科建设、课程设置、教学方法等方面的改革,提高工程师人才的培养质量和水平,计划还将注重工程师人才的职业化培养,加强对工程职业道德和职业技能的培养。

3 “卓越工程师”培养下的土木工程数字化教师队伍建设意义

卓越工程师教育培养计划的目标是培养适应社会发展需要、具有创新能力的高质量工程技术人才。数字化教师队伍可以推动土木工程教育的现代化转型,随着科技的迅猛发展,土木工程领域也正逐渐向数字化转型。数字化教师队伍具备先进的技术知识和教学方法,能够教授学生现代土木工程所需的专业知识和技能。他们能够运用虚拟现实、仿真模拟等技术手段,使学生更好地理解和应用土木工程的概念和理论。数字化教师队伍还能够利用在线教育平台,为学生提供灵活的学习资源和互动交流的机会,促进学生的自主学习和创新能力的培养。传统的教学模式可能存在教学资源有限、教学内容滞后等问题。而数字化教师队伍可以利用先进的技术手段和网络资源,打破地域限制,共享优质教学资源,可以开设在线课程,为更多的学生提供高质量的土木工程教育。数字化教师队伍还可以通过远程授课、实时互动等方式,提高教学效率,使学生能够更加深入地学习和理解土木工程的知识^[2]。

随着土木工程领域的发展,行业对于人才的需求也在不断变化。数字化教师队伍通过紧密联系行业,了解最新的工程技术和行业趋势,将这些信息传递给学生,帮助他们更好地适应行业发展的需求。数字化教师队伍还可以组织学生参与实际工程项目的实践,培养学生的工程实践能力和解决问题的能力,使他们更好地与行业接轨。数字化教师队伍的建设对于提升中国土木工程水平具有重要意义,土木工程是中国基础设施建设和经济发展的重要支撑,培养高质量的土木工程人才对于国家的发展至关重要。数字化教师队伍的建设可以提高土木工程人才的培养质量,培养更多具备创新能力和实践能力的工程师,为中国的土木工程事业注入新的活力和动力。

4 基于“卓越工程师”培养下的土木工程数字化教师队伍建设策略

4.1 基于 OBE 理念明确数字化师资素质要求

OBE 理念是一种以达成结果为导向的教育理念,它强调学生实际掌握了知识和技能,而不仅仅是完成了学习过程,在数字化师资素质要求的明确中,OBE 理念可以提供支持和指导,使得教师的培训更加实用和针对性。在明确数字化师资素质要求时,可以通过“定义产出—实现产出—评价产出—使用产出”四个层级来进行。具体而言,第一个层级是“定义产出”,即确定教师应该掌握哪些数字化教育技能和知识,这包括但不限于教学平台的使用、虚拟现实技术的应用、在线资源的开发等等,也需要考虑到教学内容和形式的多样性,以便教师根据学生的需求和情况进行灵活的教学安排。第二个层级是“实现产出”,即教师如何在教学实践中落实数字化教育技能和知识,这需要教师具备一定的技术能力和教学经验,能够灵活运用数字化教育技术来实现教学目标,还需要注重教师的教育思想和教学方法的创新,使得教育理念能够与数字化教育技术相结合,共同促进学生的学习效果。第三个层级是“评价产出”,即如何对教师的数字化教育素质进行评估和反馈。这需要建立科学的评价体系和方法,包括但不限于教学考核、学生反馈、同行评议等,以便教师能够了解自己的优缺点,及时调整和改进教学行为。最后一个层级是“使用产出”,即如何将教师的数字化教育素质应用到教学实践中,实现学生的学习效果和就业能力的提升,需要教师具备较高的专业素养和实践经验,能够灵活运用数字化教育技术,将理论知识与实践应用相结合,以便为学生提供更加丰富和全面的教育资源和支持^[3]。

4.2 加强土木工程数字化师资培训工作

在卓越工程师教育培养计划下,加强师资培训通过访学、进修、互派和培训等形式,教师可以到中国外知名学府进行进一步深造、学习考察和交流,以提升他们的创新意识和创新能力,并使其掌握数字化教育技术,更好地服务于“卓越工程师”人才培养工作。通过访学和进修,教师可以深入了解中国外先进的教育理念、教学方法和技术应用,从而拓宽视野,增强教学能力。他们可以参与国际学术会议、研讨会和教学研讨活动,与中国外专家学者进行深入交流,了解最新的教育发展趋势和前沿技术,为自己的教学实践提供借鉴和启示。互派教师到其他高校或企业进行交流培训,可以促进教师之间的相互学习和经验分享。教师可以到其他高校参与教学实践,了解不同地区和单位的教学模式和经验,借鉴优秀做法,发现和解决教学中的问题。教师也可以到企业进行实践培训,了解工程实践中的最新技术和管理方法,将这些经验应用到教学中,提高学生的实践能力和就业竞争力。

高校组织针对数字化教育技术的培训,帮助教师掌握先进的教学工具和平台,数字化教育技术在土木工程教育中

具有广泛应用前景,教师需要学习和掌握虚拟现实、仿真模拟、在线教育平台等技术工具的使用方法,以提供更加丰富多样的教学内容和教学方式。培训还可以提供教师使用数字化教育技术的案例和实践经验,帮助他们更好地运用这些技术来激发学生的学习兴趣 and 创新能力。高校应建立持续的培训机制,鼓励教师参与自主学习和专业发展。培训应该是一个长期而持续的过程,教师应该不断学习新知识、更新教育理念,提高自己的专业水平,高校可以通过建立专业学术交流平台、组织教研活动和开展教学评估等方式,激励和支持教师参与学术研究和教学改革实践,不断提高自身的教学水平 and 创新能力^[4]。

4.3 完善数字化教师队伍建设评价激励机制

数字化时代已经深入各个行业的发展中,土木工程也不例外,在这个背景下,培养一支土木工程数字化教师队伍显得更加重要。作为一所高等院校,构建高水平的数字化教师队伍,是学校发展的基石,也是提升教学水平的关键,数字化教师队伍需要不断提升自己的教学水平和科研水平,因此需要建立一种能够全方位评价教师能力的评价体系。评价体系包括但不限于教学成果、科研成果、学生评价、同行评价等,通过这些方面的评价,能够更准确地体现数字化教师的优缺点。高校应建立评价体系还需要精准的评价指标和标准,使得评价结果能够更加客观、公正,优先资助优秀教师出版高水平学术著作、发表高水平学术论文、申请专利和成果转化。

针对优秀老师和科研团队,在资金上予以适当的扶持,以激励他们更好地发挥自己的教学和科研能力。具体而言,学校可以设立奖项,对于出版高水平学术著作、发表高水平学术论文、申请专利和成果转化等方面表现优异的教师进行奖励,学校还可以为这些教师提供相应的资源支持。高校应调整教师职称评定的规则,提高对教师的福利待遇,并适当提高其课时工资。针对数字化教师队伍,需要建立更加合理的职称评定制度,以更好地反映数字化教师的实际能力和业绩。提高对教师的福利待遇,也是激发教师工作热情的重要手段,适当提高教师的课时工资,也可以更好地激励教师去投入更多的精力和时间进行教学和科研工作。

4.4 提供数字化资源体系支持

高校为了给教师提供数字化资源体系的支持,可以考虑建立一个集合土木工程数字化教育相关课程、教材、教学

资源、实验室模拟软件等多种资源的在线平台,该平台应该具有良好的用户界面和易用性,方便教师和学生获取所需资源。与相关高校、研究机构合作,开发和推广适用于土木工程数字化教育的开放式在线课程,这些课程可以免费或有偿提供给全国范围内的教师和学生,提供高质量的教学内容和教学资源。高校可以投资建设数字化实验室和模拟软件,为教师提供实践教学场所和工具,实验室可以模拟土木工程设计、施工、监测等实际操作过程,帮助学生理解和应用数字化技术在土木工程中的作用。

高校应积极组织专业培训和指导活动,帮助教师掌握数字化教育的基本理论和技术,并教授如何有效地利用数字化资源进行教学,教育培训可以包括线上研讨会、工作坊、定期交流等形式,促进教师间的互动与合作。高校应支持教师开展创新项目,提供资金支持和技术支持,鼓励教师在土木工程数字化教育领域开展创新项目。比如,常见的项目可以包括开发新的教学方法和工具,设计数字化教学资源,探索数字化技术在土木工程教育中的应用等^[5]。

5 结语

总的来说,“卓越工程师”培养下的土木工程数字化教师队伍建设是一个全新的挑战。随着数字化时代的到来,教育教学模式也在不断进化,数字化教师队伍的建设势在必行,建设数字化教师队伍需要我们不断探索,持续创新。在这个过程中,高校需要根据实际情况制定合理的培养计划和激励机制,从而真正实现数字化教师队伍的建设目标,为数字化教学事业作出更加积极的贡献。

参考文献

- [1] 关楚琳.教育数字化背景下高校教师数字化能力培养[J].才智,2023(31):161-164.
- [2] 孙晓熠.教育数字化转型背景下教师专业发展面临的挑战与对策研究[J].中国信息技术教育,2023(21):93-95.
- [3] 刘怡,张炜.一流大学卓越工程师核心素养构成及发展状况调查——基于学生视角的探索性研究[J].高等工程教育研究,2023(6):59-65.
- [4] 邸博,秦任远,刘良坤,等.基于卓越工程师产教联合培养的混凝土结构教学改革探讨[J].创新创业理论与实践,2023,6(20):46-49.
- [5] 陈东.基于卓越工程师计划的钢结构课程教学改革研究[J].重庆科技学院学报(社会科学版),2011(6):174-175+182.