

工程实践对《给排水科学与工程》教学的相互促进

李鹏章^{*}, 王文豪, 张婷婷, 甄树聪, 延克军

盐城工学院土木工程学院, 江苏 盐城 224000

摘 要 : 在给排水科学与工程教学中, 实现理论和实践之间相互融合是重要的任务, 也是提升人才培养水平的关键, 工程实践作为连接理论与实践的重要桥梁, 对于给排水科学与工程教学具有重要的意义和价值, 不但可以提升教学的效果和水平, 同样也能够通过教学为工程实践输送人才, 从而形成二者的相互促进效应。本文围绕着工程实践对给排水科学与工程教学的相互促进进行了深入研究, 并且提出了以工程实践推动给排水科学与工程教学创新的对策, 用以助力提升人才培养水平, 并且为工程领域持续性输送优质人才。

关 键 词 : 工程实践; 给排水科学与工程教学; 相互促进

The Mutual Promotion of Engineering Practice on the Teaching of "Water Supply and Drainage Science and Engineering"

Li Pengzhang^{*}, Wang Wenhao, Zhang Tingting, Zhen Shucong, Yan Kejun

School of Civil Engineering, Yancheng Institute of Technology, Yancheng, Jiangsu 224000

Abstract : In the teaching of water supply and drainage science and engineering, achieving the integration of theory and practice is an important task, and it is also the key to improving the level of talent cultivation. Engineering practice, as an important bridge connecting theory and practice, has significant meaning and value for the teaching of water supply and drainage science and engineering. It can not only improve the effectiveness and level of teaching, but also transport talents to engineering practice through teaching, thus forming a mutual promotion effect between the two. This article conducts in-depth research on the mutual promotion of water supply and drainage science and engineering teaching through engineering practice, and proposes countermeasures to promote innovation in water supply and drainage science and engineering teaching through engineering practice, in order to help improve the level of talent cultivation and continuously deliver high-quality talents to the engineering field.

Keywords : engineering practice; teaching of water supply and drainage science and engineering; mutual promotion

引言

城市给排水系统作为城市基础设施的重要组成部分, 其设计、施工以及运维管理等也面临着前所未有的挑战, 对于人才的需求空前强烈^[1]。所以, 在给排水科学与工程教学中需要加强工程实践, 从而实现工程项目与教学的相互促进, 通过学生开展工程实践去提升专业技能, 并且通过教学为工程实践提供人才输送, 以此达到提升人才培养质量的效果。

一、工程实践在给排水科学与工程专业教学中的地位

在给排水科学与工程教学中, 工程实践在其中占据举足轻重的地位。从本质上来看, 工程实践属于团队教学当中的重要组成环节, 通过工程实践可以引领学生进行实践探索, 帮助学生将理论知识转化为实践经验和操作技能, 这样既能够深化学生对专业知识的理解和记忆, 又有助于培养学生独立进行工程调研和完

成给排水工程设计的能力, 从而强化学生的专业水平和综合素养^[2]。与此同时, 在给排水科学与工程教学中组织开展工程实践同样也强化了学生解决实际问题的能力, 在工程实践这一环节中要求学生进行实践操作, 整个过程学生会遇到各种类型的问题以及挑战, 教师则能够通过专业知识引领学生去逐步探索问题、打破挑战, 让学生学会解决问题和克服困难, 助力强化学生解决问题能力、强化学生实操水平, 进而更加优质地完成给排水科学与

基金项目: 盐城工学院高层次人才科研启动项目 (xjr2021031)、国家一流学科 (给排水科学与工程) 建设项目 (1125080)。

工程领域人才培养任务^[3]。

二、工程实践对给排水科学与工程教学的相互促进作用分析

（一）工程实践具体案例助力深化给排水科学理论认知

在给排水科学与工程教学中，工程实践具有重要的意义和价值，其中的具体工程实践案例在教学中的融入可以深化学生对于给排水科学理论知识的认识，从而提升学生对于理论知识的掌握效果和质量，强化教育水平和效果^[4]。在实际中，开展给排水科学与工程教学能够引导学生分析工程实践项目，如城市供水系统设计、污水处理厂的运营管理等，通过对于这些实践项目的分析可以让学生更加直观的感受给排水科学与工程理论知识在实践项目中的应用情况，这样既能够深化学生对知识理解，同时也能够激发学生对专业领域进行探索的兴趣，提升人才培养的效果和质量^[5]。

（二）实践操作可以锻炼给排水学生专业技能与实操能力

给排水科学与工程是一门具有极强实践性的学科，因此在开展给排水科学与工程教学阶段也要积极组织学生开展专业实践，在此基础上才能强化学生实操能力。学生在参与实践操作阶段能够亲身感受工程项目施工、调试以及运行管理的整个过程，增强学生的代入感，学生也能够动手进行参数调整、效果观察、水处理药剂配置等，强化了学生动手能力、培养了学生解决问题能力，有助于形成良性的教学循环，高质量完成给排水科学与工程教学^[6]。

（三）工程实践问题反馈驱动给排水教学内容迭代与创新

在开展给排水科学与工程教学阶段，引领学生参与到工程实践中也能够让学生发现问题、解决问题，同时在工程实践当中所遇到的各种问题以及挑战也往往可以反映出在教学中所存在的不足，进而通过工程实践的问题反馈驱动教学内容的更新迭代，这样既促进了教学内容优化，也有助于提升教育的效果和质量，使给排水科学与工程教学的内容更加贴合实际工程需要，满足学生实操能力培养的需求，更加优质地完成人才培养任务^[7]。

三、以工程实践推动给排水科学与工程教学创新面临的挑战

（一）实践资源有限性所带来的挑战

以工程实践推动给排水科学与工程教学创新面临着实践教学资源有限性所带来的挑战，如何打破这一挑战成为决定教学质量的重要因素。在实际中，一部分院校并没有完善实验室建设，因此导致实践资源相对缺乏，限制了学生实践操作的开展，难以提高学生的操作水平和效果^[8]。此外，虽然一部分院校建立起了学校企业合作互动机制，但是双方的合作深度往往不强，同时由于学生的人数众多，企业难以完全兼顾，所以导致实习生的实习效果不佳，难以让学生在工程实践中取得进步，降低了给排水科学与工程教学效果和质量。

（二）教学内容与实践需求脱节所带来的挑战

给排水科学与工程教学中，引领学生参与工程实践也会面临着教学内容和实际需求之间相互脱节所带来的挑战，由于这一问题的存在也影响到了学生实操能力的培养成效，难以促进在培养水平的提升^[9]。传统的教学中往往更加偏向于基础理论以及经典技术的传授和学习，并没有在其中融入新型技术的发展趋势以及相关介绍，对学生实操能力的锻炼也相对较少。这种情况的存在致使教学内容与工程实践之间并不契合，学生往往在理论和实践过渡阶段面临较大的困难，可能致使学生感觉所学习的理论知识无法直接应用到工程实践中，也并不利于促进学生实操能力的强化和提升，因此如何加强教学内容和实践需求之间的联系成为给排水科学与工程教学中的关键^[10]。

（三）学生实践能力评估体系不完善所带来的挑战

在开展给排水科学与工程教学阶段，需要对学生的实践能力进行评估，从而结合评估结果开展差异化教育和引导。但是，在进行教育教学阶段往往面临着学生实践能力评估体系不完善所带来的挑战，由于这一项问题的存在也影响到了教学的效果和质量，难以推动给排水科学与工程教学切实实现创新^[11]。在实际中，许多院校对学生的实践能力进行评估往往更加依赖于传统的考试或者是实践操作报告，而这种评估形式相对单一，无法全面、客观、充分地反映出学生实操水平以及解决问题能力。因此，如何完善学生实践能力评估体系促进给排水科学与工程教学创新的重中之重。

四、以工程实践推动给排水科学与工程教学创新的对策

（一）拓展实践资源，建立校企合作机制

为切实提升高校人才培养的质量和效果，满足排水工程领域对于复合型人才的需求，需要围绕工程实践去推动给排水科学与工程教学创新，从而确保人才培养的过程有效进行。而拓展实践教学资源、构建校企合作机制则是其中的关键。因此，需要高校加强与企业之间的联系，通过这一方式去有效对接实践资源，建立起紧密的校企合作机制^[12]。

（二）更新教学内容，强化实践导向性

在开展给排水科学与工程教学阶段，高校要紧密关注给排水科学与工程领域的最新发展动态以及学术前沿研究成果，进而在教学内容选择中及时将新兴技术融入到其中^[13]。同时，为了保证教学内容的实践导向性，需要高校在其中丰富实践教学内容，引领学生开展课程实验、项目实践等，从而锻炼学生实操能力，强化人才培养的效果。同时也要提高给排水科学与工程专业教师的工程实践能力，让教师多去企业进行调研、学习，在学生实习期间为学生安排更多的工程实践任务，从而使学生的专业实践能力得到提高。通过工程实践不断地锻炼和提高学生的工程实践能力，为社会培养出更多具有综合素质高的专业人才。

（三）完善实践能力评估体系，促进全面发展

工程实践能力评估体系的建立，有利于培养学生的综合素质

和促进学生全面发展。为更加精准、全面、客观的对学生实践能力进行评估和反馈，需要大力完善学生实践能力评估体系，以促进学生的全面发展为导向去开展给排水科学与工程教学，以此保障人才培养的效果和质量^[14]。这种评估体系应该是一个综合性的评估体系，通过建立这种评估体系可以提高学生在毕业后所从事工作的综合素质，有利于促进学生全面发展^[15]。在实际中，高校要构建起多元化的学生实践能力评估方式，除传统的考试以及报告之外，高校同样也要在学生考核评价中综合运用项目展示、实践操作以及企业导师考评等多种评估反馈形式，通过这种方式去反映出学生的实操能力水平，结合每一个学生的评估反馈结果为其提供个性化的教学引领，帮助学生做好实践能力提升和深造计划，以此强化给排水科学与工程教学效果，促进学生的全面

发展。

五、结束语

综上所述，在高校人才培养中，给排水科学与工程教学与工程实践之间具有极为密切的联系，二者相互促进、相辅相成，可以有效推动学生实践能力以及水平的不断提升，进而为给排水工程领域发展输送源源不断的高素质、技能型人才。所以，在论文中分析和研究了工程实践对给排水科学与工程教学的相互促进作用，并且，结合在教育实践中所面临的挑战而提出了相应的教学创新对策，用以助力提升高校人才培养质量。

参考文献

- [1] 许铁夫, 陈悦佳, 刘金锁. 智慧水务背景下给排水科学与工程专业实践教学改革探索 [J]. 黑龙江教育, 2023(27):67-69.
- [2] 薛英文, 方正, 李江云, 等. "新工科"理念下给排水科学与工程专业实践教学改革探索 [J]. 科学咨询, 2022(12):13-16.
- [3] 黄雪征, 何亚丽, 高宏斌, 等. 地方应用型高校给排水科学与工程专业生产实习教学改革研究与实践 [J]. 科技风, 2022(32):65-67.
- [4] 郭刚, 周爱姣, 苗蕾, 等. 新工科背景下教学创新设计与实践——以给排水科学与工程专业水质工程(二)课程为例 [J]. 高教学刊, 2024(5):86-89.
- [5] 余丽, 黄健, 杨厚云, 等. 生态文明思想融入给排水科学与工程专业人才培养的创新与实践 [J]. 高教学刊, 2024, 10(21):165-169.
- [6] 周石磊, 耿钰婷. 基于文献计量学解析给排水科学与工程专业教学改革领域研究进展 [J]. 市政技术, 2024, 42(3):206-212, 222.
- [7] 沈哲, 曹国震, 曾立伟, 等. 给排水科学与工程专业实践教学体系构建 [J]. 西部素质教育, 2023, 9(17):1-4.
- [8] 梁丽娥. 新工科背景下给排水科学与工程专业实践教学体系构建 [J]. 现代职业教育, 2023(33):105-108.
- [9] 张磊, 周红星. 给排水科学与工程专业虚拟仿真实实践教学探索 [J]. 科技与创新, 2022(21):140-142.
- [10] 黄雪征, 毛艳丽, 高宏斌, 等. 基于 OBE 理念的给排水科学与工程专业生产实习教学模式探索 [J]. 河南城建学院学报, 2024, 33(3):124-127, 132.
- [11] 周天然, 狄军贞, 安文博, 等. 新形势下给排水科学与工程专业人才培养的改革与实践 [J]. 科技风, 2023(33):26-28.
- [12] 刘翠云, 武海霞, 吴慧芳. 新工科背景下给排水科学与工程专业教学实验装置研制 [J]. 中国现代教育装备, 2023(1):102-104.
- [13] 刘彦伶. 新工科背景下给排水科学与工程专业认识实习教学改革探究 [J]. 科教导刊, 2023(24):68-70.
- [14] 周润娟. OBE 理念下给排水科学与工程专业实践教学体系构建 [J]. 科技视界, 2022(14):86-88.
- [15] 李倩, 王高骏, 任勇翔. "给排水科学与工程概论"翻转课堂实践研究 [J]. 教育教学论坛, 2022(12):59-62.