

# 高校给排水科学与工程专业教学困境以及改革策略

马博研 魏宏艳 陈丽珠 刘泓序

(长春建筑学院, 吉林 长春 130000)

**摘要:** 目前, 我国社会需求与科学技术发展已经进入到新阶段, 因此也对行业人才培养有了更多要求。给排水科学与工程专业属于建筑范畴, 该专业教学成效关乎后续的建筑行业发展。面对不断变化的社会环境, 高校给排水科学与工程专业应该如何突破当前困境, 培养更多实用人才, 是教师需要考虑的重要问题。本文立足高校给排水科学与工程专业教学, 分析了教学改革的意义, 并阐述了现存的教学困境, 最后提出了具体改革策略, 以供参考。

**关键词:** 高校; 给排水科学与工程; 困境; 策略

高校给排水科学与工程专业关乎社会民生, 同时还关系到社会环境。传统教学中, 该专业教学过于注重理论教学, 忽视了实践教学, 加上课时有限, 就造成理论和实践脱节、学生实践能力匮乏。立足新工科背景, 传统教学模式已经无法完全满足新时代的要求, 因而就需要高校教师开展探索, 方可真正适应新工科的要求, 使理论与实践可以保持统一。文中首先分析了高校给排水科学与工程专业改革的意义, 之后结合教学经验指出了目前面临的困境, 最后提出了针对性策略, 希望可以构建符合实际和社会需求的专业教学体系, 培养更多给排水科学与工程人才。

## 一、高校给排水科学与工程专业教学改革的意义

### (一) 有助于动环境保护与生态文明建设

随着工业化和城市化的加速推进, 水质污染问题日益严重, 对生态环境造成了巨大压力。高校给排水科学与工程专业教学将环境保护作为重要教学内容之一, 通过教授污水处理技术、水体修复技术等, 培养学生解决水质污染问题的能力。同时, 该专业教学还强调生态文明理念的培养, 引导学生树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明观, 为推动我国生态文明建设贡献力量。

### (二) 有助于支撑城市基础设施建设与运营

给排水科学与工程系统是城市基础设施的重要组成部分, 对于城市的正常运转和居民生活质量的提升具有至关重要的作用。高校给排水科学与工程专业教学紧密结合城市基础设施建设与运营的实际需求, 通过教授给排水管网设计、施工、运营与维护等方面的知识, 为城市基础设施建设提供技术支持和人才保障。同时, 该专业教学还注重培养学生的实践能力和创新思维, 鼓励他们在实践中不断探索和创新, 为城市基础设施的现代化和智能化发展贡献力量。

### (三) 有助于促进科技创新与产业升级

科技创新是推动社会进步和产业升级的重要动力。高校给排水科学与工程专业教学注重科技创新能力的培养, 通过开设科研课程、组织科研项目、参与学术交流等方式, 激发学生的科研兴趣 and 创新能力。同时, 该专业教学还密切关注行业动态和技术发展趋势, 及时调整教学内容和教学方法, 以适应行业发展的需求。这些努力有助于推动给排水科学与工程领域的科技创新和产业升级, 为行业的可持续发展注入新的活力。

## 二、高校给排水科学与工程专业教学困境

高校给排水科学与工程专业教学中, 包含了多门基础性学科, 均有极强的实践性, 对改善其工作条件、提高其居住舒适性具有重要作用, 因而被纳入了应用科学的范畴。该专业课程由理论和实际两个部分组成, 通过系统教学, 使学生能够了解建筑内部给水、消防给水, 以及相关的设计原则和方法, 使他们在建筑给排水工作中打下坚实理论基础, 可以在后续的教学中进行技术研发、工程设计、系统维护等工作, 因而高校需予以高度重视。给排水

科学与工程是一项实用性强、专业化强的工程技术, 它对我国的城市建设具有重大意义。伴随着“卓越工程师教育培养计划”的提出与实施, 给排水科学与工程专业也要积极寻求革新, 不过从目前的情况来看, 实际教学中还是存在一些问题, 亟待改善, 否则会影响专业教学发展。

### (一) 课程体系和实践要求尚存差距

目前的给排水科学与工程专业课程体系中, 从课程的设计来看, 主要集中于理论知识的传授, 而忽略了实践性、创造性的教育, 其结构比例不平衡, 对学生进行工程能力、创新思维和动手能力的有效训练方面存在一定欠缺。大部分高校都有给排水科学与工程专业实践课程, 但是实施过程中与期望的结果相差甚远, 实践成果不尽人意。

### (二) 教材内与实践发展存在差距

随着和社会经济的发展, 建筑业也呈现出一片繁荣景象, 人们对环境保护的重视程度也在不断提高, 从而推动了建筑业的发展。与此同时, 社会对建筑物的给、排水也提出了更高的要求。但是, 目前的给排水科学与工程专业教材中的内容有一定的滞后性, 和实际有着不小出入, 很多与时俱进的案例并未被纳入到教材中。因为教材内容和实践有所出入, 这也就导致学生所学的内容不符合行业发展, 可能会和实际脱节, 不利于其未来的就业。

### (三) 教师工程实践能力参差不齐

高校大部分老师都是受过高等教育的, 而且他们都是从高校一出来就从事教育工作的, 所以他们的实际工作经验并不多。另外, 许多高校为了提高年轻老师的整体水平, 会组织这部分青年教师开展工程实践项目。虽然学校的出发点是好的, 但是因为缺乏相应的制度保障, 这就使得教师实践能力不足, 对于给排水科学与工程专业的教学改革也有一定影响。

## 三、高校给排水科学与工程专业教学改革的策略

高校给排水科学与工程专业是一门注重理论与实践相结合的重要工科专业, 旨在培养具备扎实专业知识和实践能力的工程技术人才。该专业的教学体系围绕水的社会循环问题展开, 涵盖了城市给水系统、排水系统、建筑给排水等多个领域。实践教学是高校给排水科学与工程专业教学的重要组成部分。高校通常设有专门的实验室和实训基地, 为学生提供实验操作和实习实训的机会。通过实验教学, 学生可以掌握实验技能和方法, 加深对理论知识的理解。本文认为可以从如下几点开展:

### (一) 明确改革重点和方向

国外的工科院校在教学过程中, 非常注重理论与实践相结合, 以满足企业对人才的需求。在给排水科学与工程专业的教学过程中, 教师要把对学生创造力的培养放在重要的位置上, 把当前的工程产业发展的最新信息带给学生, 依据工程建设实际对人才的要求调整教学内容与教学方法。给排水科学与工程专业课程的教

学重点是让学生明白工业与民用建筑需要满足的建设条件以及健康、安全的居住条件等,同时还要对建筑室内给排水方面的基础知识与技能进行学习,以提高学生在实际施工中解决给排水科学与工程实际问题的能力。强调对学生创造力的培养,建立健全给排水科学与工程专业实践教学体系,大力开展探索性实验,真正提高学生的创造力和实践能力。比如,要多开展探索性实验项目,让学生参加一些科学研究的小型项目,让他们去参加一些创新创业新项目以及积极组织竞赛活动等。通过开展大量的创新实践活动,使高校生的创造力得到了真正的提高。

## (二) 完善专业课程教学体系

第一,高校要与世界知名高校、知名企业建立紧密的协作,开展国际间的技术交流。比如,可以组织教师到国外知名学校参观学习,提高自己的研究敏感性,掌握最新的学术动态。还可以聘请业内知名专家到高校任教,提升学校的教学质量。经过一系列的工作,各大院校可以对目前国际和国内的给排水科学与工程行业的最新发展动向和人才的实际需要进行全面的了解,以便更加紧密地与实践相结合,对教学内容进行调整。第二,要对教学内容和教学结构进行科学地调整。高校要以培养全面型人才为目标,以夯实基础、突出专业特色为根本,根据社会和企业对给排水科学与工程专业人才的需要,调整课程内容和结构。与企业建立紧密的伙伴关系,为实践教学创造丰富的通道和平台,建立循序渐进的教学体系。通过理论与实际工作的有机融合,使学生的技术能力得到了全面的发展。第三,注重运用任务驱动式的项目式教学法进行课堂教学。通过与海外知名高校的深入交流,为学生创造良好的学习环境。在此基础上,对专业的教学内容进行适当的调整,让学生把所学的知识转化为自身的专业能力。在工程教育认证视域下,应采取任务驱动式的项目式教学法,全面提高学生的工程能力。比如,依据课程的教学目标,结合现有的教学资源进行课程的设计,比如建筑消防系统的建设、建筑下水管道的建设等等。在确定项目基础上,确定项目工作任务,然后让同学们按照自愿的原则来进行分组与划分,进而完成项目目标以及项目方案设计等一系列的项目准备工作。在课堂上,教师要对学生进行及时地指导,帮助学生纠正学习中出现的错误,最后通过项目评价等方式来反馈专业课程教学效果。

## (三) 合理安排专业实践活动

为了提高学生的工程能力,学校要对高校生进行科学的实践教学。在放假期间,学校要帮助和指导学生参加相关的企业实习,提高他们的实践应用能力。在教学过程中,要重视提高学生的实践技能,对有突出成绩的同学进行表扬,劝导在实习期间不主动参与的同学。对于毕业生来说,学校应该指导学生去签订合同的企业实习,也可以根据他们在毕业后所喜欢的工作来选择合适的实习单位。在实习期间,要让同学们深入到企业的实际工作中去,把自己的经验和体会写成正式报告,通过实习培养学生的实践能力,使他们能够把所学到的理论知识应用到实际工作中。其中,以给排水科学与工程为研究对象,在水泵站课程设计、给水厂课程设计、取水工程课程设计等方面,要尽可能地为每位同学布置各种项目,让他们亲身参与。在确定毕业设计课题时,要指导学生在给水、排水、建筑给排水科学与工程三个方向上进行选择,保证每个专业学生人数不超过15人。学校的教学负责人和教研室的管理者要监督指导学生的毕业设计,保证教师的指导是科学的和到位的,这样才能使学生在毕业设计中提高自身的专业能力。

## (四) 加强专业教师队伍建设

高校给排水科学与工程课程教学的有序开展,离不开高素质的教师队伍。因此,要达到教育目的,必须建立一支综合素质高、

结构科学的师资队伍。要根据给排水科学与工程专业特点,加大师资队伍的培养。例如,积极组织教师参与本领域的专业培训活动,有效地提高教师实践技能水平。通过引进高质量的专业技术人员,提高高校“双师型”师资的比重。鼓励年轻教师在假期到企业实习。建立与本地相关的工程企业之间的沟通机制,为师资队伍建设多样化的发展途径,加强师资队伍建设,加强师资队伍的培养。比如,教师应了解他们在社会进步和国家经济发展中所扮演的角色,从而激励自身的学习动力。同时,也要运用自己的广博学识与经历,培养自身具有全球视野的思维方式,运用科学的思维方式进行自我完善,在实践中,与学生形成真正的教学共同体,实现教学共进。另外,高校应该通过健全考核制度对教师进行有效的激励。比如,高校可以根据每个教师的具体状况制定长期计划,并根据教师的需要来进行相关的训练。鼓励高校教师走向社会、企业实习,把所学到的理论知识转化为科技创新的动力,促进了师资队伍的建设。

## (五) 建立动态教学反馈机制

为了提高本专业的教育效果,培养出符合企业需求的高质量的人才,可以通过发放调查问卷来收集学生对课程设置和教学内容的看法和意见,从而使课程的结构更加科学。与企业建立紧密的协作,可以帮助学校及时地了解到当前的产业发展趋势,更好地把握企业对人才的真正需要,还能给同学们创造更好的实习机会。建立学生的信息反馈系统,对学生的工作情况有一个完整的了解,对学生在工作中所面临的问题进行分析,并据此对专业课程的教学计划和课程进行相应的修改,使之更加契合社会的需要。

## 四、结束语

综上所述,给排水科学与工程专业的重要性不言而喻,对于社会发展起着推动作用。由于传统专业教学中存在一些不足,所以我们在改革过程中就需要尽可能将理论和实践统一起来。文中重点提出了具体的改革策略,认为可以从五方面入手改革,即明确改革重点和方向、完善专业课程教学体系、合理安排专业实践活动、加强专业教师队伍建设、建立动态教学反馈机制。我们希望通过多举措并行,使学生夯实理论基础的同时,提高自己的实践能力、创新能力与科学素养。

## 参考文献:

- [1] 高品, 薛昱, 刘振鸿. 工程化教育背景下“建筑给排水工程”课程教学改革与实践[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2019, 19(02): 191-195.
- [2] 陈欣燕, 李宗泰, 王耀堂, 等. 华南高校校园给排水设计技术研究与分析——以华南理工大学广州国际校区项目为例[J]. 给水排水, 2023, 59(10): 103-109.
- [3] 毕南妮, 裴丽丽. 高校建筑给排水系统的节水设计——以唐山市曹妃甸区某高校建筑为例[J]. 工业技术与职业教育, 2021, 19(01): 99-101.
- [4] 龚剑, 段春毅, 黄永光. “专本企”联合培养应用型本科给排水科学与工程专业人才的教学质量监控研究与实践——评《应用型本科高校教学质量监控与保障体系》[J]. 林产工业, 2020, 57(09): 110.
- [5] 李伟光, 蒋柱武, 梁恒, 等. 研究型和应用型大学传统工科专业新工科建设比较研究——以给排水科学与工程专业为例[J]. 高等工程教育研究, 2023(01): 27-32.

基金项目: 1. 吉林省高教科研课题“基于创新能力培养的高校给排水专业社团构建模式研究”(JGJX24D0775)

2. 2024年吉林省高教科研一般课题(项目编号: JGJX24D0766)