

水污染控制工程课程教学改革研究与实践

叶爽玮

兰州交通大学, 中国·甘肃 兰州 730000

【摘要】水污染控制工程课程作为环境科学、环境工程及相关专业的核心教学课程之一,是基础课程与专业课程相互连接的桥梁和纽带,同时,课程中探讨的各项研究技术及方法为从事环境保护方向的企业或科研机构提供了强有力的实践工具。因此,本文从水污染控制工程课程的教学内容及意义出发,进一步探讨了当前课程的教学现状,对课程的教学改革实践路径做出了简要分析,以期全面促进水污染控制工程课程的教学改革研究提供参考。

【关键词】水污染控制工程; 课程教学改革; 实践路径

Research and Practice on Teaching Reform of Water Pollution Control Engineering Course

Ye Shuangwei

Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730000, Gansu, China

[Abstract] As one of the core teaching courses of environmental science, environmental engineering and related majors, water pollution control engineering course is the bridge and link between basic courses and professional courses. At the same time, the research techniques and methods discussed in the course are: Enterprises or scientific research institutions engaged in environmental protection provide powerful practical tools. Therefore, starting from the teaching content and significance of the water pollution control engineering course, this paper further discusses the current teaching status of the course, and makes a brief analysis of the teaching reform practice path of the course, in order to comprehensively promote the teaching reform of the water pollution control engineering course. Research provides reference.

[Key words] Water pollution control engineering; Curriculum teaching reform; Practice path

引语

随着国家经济建设的全面发展,无论是工业废水还是城市生活产生的污水导致的水资源污染问题日趋严重。因此,国家环保相关部门以及从事环保方向的企业、科研机构对水污染的控制及治理工作越发重视,如何通过对水污染控制工程课程的教学研究,进一步探索、优化水污染控制工程课程的教学改革实践路径,进而在污水的处理技术及处置方法方面培养出更多专业技能优秀的学生,是我们在日常的工作中亟需进一步探讨的问题和面临的巨大挑战。

1 水污染控制工程课程的教学内容及意义

水污染控制工程是环境工程专业领域的基础课程^[1],也是一门核心课程。在这门课程中,主要是让学生通过了解污水的来源、主要性质以及国家对污水处理的标准等内容,进一步学习水污染控制的各项技术原理、治理方法以及污水处理的工艺流程。同时,教师在课堂教学中还会将国内外最新研发的各项处理技术成果以及水污染控制技术的发展趋势为学生进行展示,培养学生建立良好的社会责任感和职业认同感。

水资源与我们的生活以及国家的经济发展息息相关,因此,通过对水污染控制工程课程的学习,可以进一步掌握更多的水污染控制及处置技术,降低水污染对人们生产、生活的危害。在社会实践教学的过程中,可以让学生进一步了解企业及城镇污水处理的实际案例,让学生将理论与实践相结合,学以致用,更好地将所学的专业技术应用到实际的工作中去,在进一步提高了学生的专业能力的同时,也全面提升了课程的教学效果,促进了水污染控制工程课程的教学发展。

2 水污染控制工程课程的教学现状

水污染控制工程课程本身具有逻辑性较强、条理性较多以及

各个知识点联系紧密等课程特点,再加之专业课程教学安排的时间较为紧凑,教学进度较快,导致很多学生没有真正掌握教学的核心内容。同时,教师在教学模式、教学方法上,不能更好地寻找学生的兴趣点,这就直接导致了当前水污染控制工程课程的教学效果不尽如人意,不能更好地体现出水污染控制工程课程的实际价值和现实意义,当前关于课程教学现状集中体现在以下三个方面。

第一,对于学生层面而言。由于水污染控制工程课程是专业性较强的课程,学生对于专业课程的学习起点属于零基础,因而导致学生对一些定义、概念及技术原理等课程内容理解较为困难,再加之理论课堂的氛围比较枯燥,实验环节及社会实践活动的课时有限,久而久之,学生便失去了对专业课程学习的热情和兴趣^[2]。另外,学生对于课程的掌握只是简单地运用公式进行计算,仅仅能满足应试教育的考核,很多学生无法做到深层次的理解,这就导致了学生对专业知识和技术方法缺乏更加良好的运用。

第二,对于教师及教学模式而言。作为专业课程的教学,如果教师的教学模式和方法不能与时俱进,开拓创新,那么教师将很难发现学生的兴趣点,并对其进行有针对性地教学,同时教师在课堂中多以教材讲授为主,课堂氛围不够轻松、活泼,并且,很少会结合互联网的创新应用进行不断拓展、更新教学模式,不能更好地将微课、慕课等互联网教学成果与水污染控制工程课程进行有效结合,这不仅降低了学生的学习效率,同时对教师的专业水平的提升以及专业知识储备也很不利。

第三,对于社会环境层面而言。目前,国家的进步和发展以及社会中的企业、科研单位对学生的专业水平及人才素质的要求

非常高,同时,各环保型企业对于水污染控制技术相关专业的人才需求量非常大,因此于社会而言,环境工程专业应用型、复合型人才出现了很大的缺口。面对这样的社会大环境发展趋势,教师亟须在日常教学活动中,对相关专业的教学课程进行良好改革、创新设计,顺应时代潮流,以便于促进学生的专业水平、职业能力等综合素质水准的进一步提高和改善。

3 水污染控制工程课程教学改革实践路径

对于水污染控制工程的课程教学,我们一直走在教学改革的实践道路上。无论是教学方式、教学内容还是实验环节、社会实践课,教师都在不断作出更新的尝试。寄期未来,希望在教学改革的不断创新发展中,进一步提高水污染控制工程课程的课堂环境,学生的学习能力以及教师的专业储备,更好地将水污染的技术原理及控制工艺通过知识讲解,让学生内化于心,外化于行,未来更好地应用到实际的工作中去。

3.1 课堂教学改革

对于水污染控制工程课程的课堂教学改革实践过程中,主要是从教学方式、教学内容以及教学活动等三个方面进行改革。

第一,与时俱进,进行教学方式的更新尝试。目前大部分教师在课堂教学中会以“板书+课件”的教学模式对水污染控制工程的课程内容进行展示,但是这种模式虽然告别了传统的板书的单一教学,但是教师需要在课件制作的形式及内容等方面实现多元化的发展,不能千篇一律,更不能照搬照抄。要结合课程内容及学生的学习实际,通过图片、动画及小视频的制作,将课程内容进行更加生动地表达。如运用仿真软件为学生展示污水处理的流程,或通过图片、视频对水污染施工现场的具体环节进行展示,让学生更加直观地了解污水处理构筑物的运行过程,提升实际的课堂教学效果。

第二,巧用微课、慕课,对教学内容进行良好扩充。随着国家科学技术的不断创新,关于水污染的控制工艺及相关的技术方法也在不断更新发展。教师在实际的教学过程中,不能仅拘泥于教材内容,应该借助互联网的强大优势,将微课、慕课导入到课程的实际教学中,扩充教师专业知识储备的同时,也拓展了学生的专业视野。如在沉淀池部分,增加高效沉淀池的内容,在水污染的工艺设计部分增加小区污水处理的相关技术等,让学生对专业知识的掌握更加丰富化、具体化,同时,教师要对教学内容进行侧重点的调整,过滤一些应用不广泛的技术,让水污染控制工程课程与实际的企业生产建设更加贴合,满足学生未来工作的实际需要。

第三,更新教学思路,打造活动课堂。对于专业课程的教学^[3],活跃课堂氛围非常重要,由于专业课教师在教学中习惯于以自己作为教学主体,导致学生在课程上的参与度不高,丧失了学习热情,教师要在实际的教学活动中,通过举办知识问答、课前学生的自我准备、师生角色互换等活动形式,不断提高学生的参与热情,同时在教学活动的开展中,教师可以更加充分地了解学生对水污染控制工程课程相关内容的掌握情况,也便于教师对教学内容、教学形式作出及时的调整。

3.2 实验教学改革

实验是对所学专业知识的消化及吸收的最直观的方式,学生可以通过实验将理论部分的知识进一步地通过动手操作进行理解和消化,因此,对于水污染控制工程课程的实验教学部分也需要通过改革和创新,进一步加深学生对相关专业知识的认证。

在教学过程中,水污染控制工程的实验部分的学时是有限的,同时,实验设备也是单一的。因此,实验教学的改革措施应该是加强对相关学时的调整,进一步加大对实验室的建设投入。如针对整套的水处理工艺流程,有针对性地引进氧化沟、曝气生物滤池等构筑物,同时,在实验环节的教学内容中要增加更多设计性实验,引导学生进行自主设计,教师进行专业性指导,充分调动学生的学习热情。在实验中,全面提高学生的动手操作及团队合作能力,让学生结合课程对不同废水进出水的水质要求,确定生物处理的构筑物以及工艺流程,最后通过相关设计实验进一步来验证实验结果,加深对污水处理工艺流程的理解。

3.3 社会实践教学改革

社会实践教学的改革对学生未来的工作、就业有着非常重要的现实意义,理论与实践相结合,才能让学生对水污染控制工程课程的内容有更加全面的认知和理解。同时,这种社会实践的认识实习过程也有助于学生对专业知识进行良好的梳理和总结,进而将专业知识更好地运用到实际的工作过程中。

对于水污染控制工程课程的社会实践教学环节,应摒弃传统的“走马观花”的形式主义,要让学生带着目的和问题进行企业的走访参观,利用好每一次企业实践的机会。如在开展社会实践教学前,教师要引导学生对参观的企业进行深入了解,对企业的污水处理设备、工艺流程、技术方法等内容进行熟悉,并在参观的过程中,引导学生进行专业知识的联想,通过实地参观,了解污水处理设备在实际的运行中出现的常见问题及解决措施,让学生对如何将所学专业理论知识高效地运用到实际的工作过程中,有更加清晰的认知。最后,在实践环节过后,教师要让学生对实际接触到的水处理构筑物进行简图绘制,并对参观后的心得体会进行整理和总结。这样的社会实践教学才是完整而有意义的,并且也能够良好地提升学生的学习效果,进而激发学生对专业知识的探究热情和能力。

4 结语

水污染控制工程课程作为学生了解污水处理技术、掌握污水处理控制工艺流程的入门级课程,为学生建立了良好的水污染控制的工艺模型和理论框架,教师在日常的教学活动中要充分发挥教学引导作用,从教学模式、教学内容、教学活动、实验教学以及社会实践等方面进行大胆尝试,不断更新,让学生对水污染控制工程课程的理论知识部分,学得认真且扎实,在实验、实践环节拓展自己的思维,不断提高动手操作能力。寄期未来,水污染控制工程课程的教学内容会与与时俱进,在不断创新发展的过程中让学生将各项技术方法、工艺流程理解得更加透彻,为学生未来走向工作岗位奠定良好而扎实的理论基础。

参考文献:

- [1] 谢春生,戴敏,姜学霞,戴洪文,刘燕芳.水污染控制工程课程思政教学改革与实践[J].广东化工,2021,48(20):300+304.
- [2] 吕小梅,张云飞,张舒婷,胡俊杰,李衍亮.面向工程实践能力培养的“水污染控制工程”课程多维度教学改革体系的构建[J].广东化工,2021,48(01):229-230+228.
- [3] 郭美霞,周艳梅,苗仁辉.“水污染控制工程”课程教学改革与实践[J].教育教学论坛,2020(29):131-132.

作者简介:

叶爽玮(1995.10.29—),男,汉族,甘肃,学历:本科,研究方向:水污染控制。