

水污染控制工程教学改革与职业能力训练探索

王晓峰

兰州交通大学, 中国·甘肃 兰州 730000

【摘要】水污染控制工程是高校环境工程专业中的核心课程, 当前阶段, 我国乃至全球对环境污染控制和改善都十分的重视, 因此高校对水污染控制工程课程的教学也提高了重视。本文对该课程教学体系进行了研究和分析, 并提出其中存在的问题, 提出了相应的解决方案。对于该课程的创新与改革提出了新思路, 以期实现在高校教育中提高水污染控制工程人才的培养。

【关键词】水污染控制工程; 教学改革; 人才培养

前言

水污染控制工程课程是环境工程专业的主干专业课程,^[1]也是一门综合性和实用性都很高的课程, 其中包括水污染控制工程、水污染控制工程课程设计、水处理工程试验、水污染控制工程生产实习等教学过程。在该课程教学过程不但需要教师进行理论教学, 还要进行实验教学及工程实践教学。是高校环境工程专业中的一门必修课。作为高校教学中的核心课程之一, 高校及教师对该课程都十分重视, 经过了多年的教学实践及探索, 该课程的教学体系已经实现了较大的进步, 教学内容越来越完善, 教学模式越来越多元化, 教学方法越来越先进, 实践教学所占的比重也越来越高, 教师在教学过程中也越来越重视培养学生的创新意识和能力等, 在教学方面取得了较大进展, 但高校及教师仍在进一步完善教学体系, 推进该课程的改革和创新。

1 水污染控制工程教学现状

最近一段时期, 我国的社会经济及科学技术都得到了飞速发展, 国家对环境治理也越来越重视, 环境治理需要一定的科学技术手段作为支持, 例如在水污染的治理过程中需要应用到水污染控制工程技术等实现水环境的治理与优化。我国高校的相关教学小组, 从国家和社会的需求出发, 以精品课程为要求, 在水污染控制工程课程体系的构建方面进行了不断的探索和完善, 在教学内容、教学层次、教学方式方法、教学备案设计、实验教学开展、现代技术应用、师资队伍建设和考核评价方法、优秀学生培养等方面做出了巨大的努力, 进行了一系列的创新与改革, 并在此过程中取得了比较显著的进步, 使水污染控制工程课程的教学水平得到显著提高。

1.1 我国高校水污染控制工程课程现有体系

从目前的实际教学来看, 我国水污染控制工程课程体系包括理论知识的讲解、课程实验的准备和组织、工程设计教学及工程实践教学等部分, 包含了从理论到实践的一套完整体系, 下面我们就不同性质教学课时设置进行简单介绍:

1.1.1 理论教学设置

我国大部分高校中在水污染控制工程课程的教学设置中会比较注重理论教学的部分, 以我校为例, 理论教学的课时设置为每学期54学时。其教学内容包括水污染处理理论知识、污水的生物、化学、物理等不同处理方式以及水底污泥的处理方法与处置方式。

1.1.2 实验教学设置

由于水污染控制工程课程是一门实用性和实践性都非常高的课程, 所以在授课过程中开展实验教学是非常有必要的。目

前, 我校实验教学设置为每学期16学时, 实验教学内容包括: 生物滤池实验、生物转盘实验、混凝实验、气浮试验、活性污泥工艺处理污水实验、曝气充氮实验及絮凝沉淀实验等。

1.1.3 工程设计课程设置

水污染控制工程涉及到多方面的因素, 一旦在施工过程中出现问题将会导致较多的麻烦, 所以在施工之前进行科学合理的工程设计是非常重要的一个环节, 所以在该课程的教学过程中, 应当重视对工程设计课程重视。目前, 我校工程设计课程教学时间为一周, 学生在完成理论和实验教学的基础上, 教师设置假定的污染源, 学生则要根据此来选择和完成相应的工艺, 设计出相应的工程图纸, 并对图纸进行仔细的研究和分析, 及时发现和改正其中的问题, 使工程图纸设计得到进一步优化。

1.1.4 水污染控制工程实践课程设置

水污染控制工程是一门实用性非常强的课程, 最终会落实到水污染处理工程的设计和施工上, 所以高校学生接受实习是非常有必要的, 只有通过实践学习, 才能加强他们的实践能力, 才能在毕业参加工作后较好的胜任工作岗位。

1.2 我国高校水污染控制工程教学中存在的问题

1.2.1 教学教材落后

现在我们处在一个科学技术高速发展的时代, 各项技术都在短时间内取得了新的进展, 发生了新的变化, 水污染控制工程也在不断的发展和变化着, 而我国部分高校的相关课程教材却存在更新速度比较慢的情况, 落后于实际工程技术。由于教材过于落后, 所以导致学生们只能通过教材学习到已经不再流行甚至已经被淘汰的知识, 对于学生专业能力的提升来说较为不利, 导致毕业生参加工作后无法适应相关工作。

1.2.2 教学方式落后

近年来, 我国的新课改政策正在如火如荼的推行之中, 也获得了较好的进展, 但是应试教育依然在我国产生着重大的影响, 一时之间很难彻底消除。这种教学思维不但存在于小学和中学等阶段, 在高校教学中体现的也比较明显。由于高校学生仍需通过考试, 所以导致教师在授课过程中仍旧以理论教学及单方面讲解为主, 既不能使学生的主体地位得到凸显, 也影响了学生学习这门课程的兴趣。

1.2.3 教学体系有待进一步完善

在水污染控制工程课程教学中, 包括理论教学、实验教学、工程设计教学、工程实践教学等环节, 每一个环节都至关重要, 但在实际的高校教学过程中, 存在以上环节无法很好的实现相互渗

透,甚至出现了脱节现象,不利于学生实际操作能力的进步。

1.2.4 学生解决问题的能力仍有待提高

虽然在高校水污染控制工程教学中设置有实验、设计及工程实习、实践环节等,但是毕竟涉及到实践操作的部分比较少,而且学习时间比较短,因此相对与理论知识来说,学生的实践能力还是比较弱的。由于在高校教学中存在实践教学过少或理论与实践脱节现象,所以学生在实际问题解决方面的能力比较有限,有待提高。

1.2.5 学生创新意识及能力有待提高

多年以来,我国的教育都是重理论而轻实践,导致大多数学生模仿能力较强,但是逻辑思维能力、创新意识及创新能力都比较弱。由此可见,我国高校水污染控制工程教学方式和方法都有待进一步提高。

2 水污染控制工程课程教学改革策略

2.1 保持理论教学的更新

近年以来,我国的水处理工业发展的越来越迅速,预期相关的技术与理论也都更新的较快,在高校水污染控制工程课程的教学,存在教材较为落的现象,对此教师要及时通过网络获取与该课程相关的理论内容对教学内容进行补充,保证学生能够在理论教学中获得最新的理论知识,形成最新的思路,跟上水处理工业发展的步伐。在该课程的理论教学方面,教师首先要完成教学大纲规定的任务及目标,在此基础上要适当对教材内容进行合理的增删。对于已经过时或淘汰的工艺理论要及时进行删减,对于新增的工艺理论则要及时补充,要保证学生在学习过程中接收到的都是与当前行业发展相一致的信息。

2.2 善用网络信息技术教学手段

目前,我校已经广泛的应用了网络信息技术教学手段,例如教师在设计教案的阶段会利用网络搜集信息,在授课过程中会通过慕课、微课等形式进行授课,师生还能实现线上互动,利于知识的传播。网络具有信息传播速度快,更新速度快的特点,教师和学生都能通过网络获得与该专业相关的最新信息,如最新工艺和最新技术等,方便学生自学有利于学生专业知识的进步。此外,教师可以利用网络开展线上互动教学,如可以通过社交平台建立学习群组,可以在组内讨论与该课程相关的知识点或问题,学生可以在群组内自由探讨,也可以请求教师的专业指导,极大的提升了水污染控制工程课程的教学效率。信息技术在教学中的应用仍有较大的空间,我们仍需在网络信息技术教学方面投入更多的精力和努力。

2.3 善用多媒体教学手段

不管是大学生还是小学生,都会对单一的教学模式感到疲劳和厌倦,所以教师要力求做到教学模式多样化。例如可以采用多媒体的方式使教学内容更丰富,教学方式更多变,学生学习兴趣更浓厚。增强教学的生动性和直观性,加深学生对各水处理工艺和构筑物的理解。^[2]教师可以采用播放动画的方式向学生展示完整的水污染处理流程,以及水污染工程建设流程以及构筑物的搭建过程,如此,学生就可以对水污染控制工程有更加全面和直观的了解,为其进一步学些专业知识做好铺垫。

2.4 促进实验教学改革

实验教学是水污染控制工程课程中非常重要的一环,学生只有通过实验才能对该课程的理论知识进行验证,同时也加深了对理论知识的理解。但是该课程的课时毕竟是有限的,教师要对实验课程进行合理的设置,可以根据实际需要来采取不同的实验方式,例如教师可以根据实际需求将实验设置为三种方式,演示实验、选修实验和必修实验等。首先教师要引导和组织学生完成教学大纲要求的实验,其次教师可以鼓励学生积极参加研究性实验,实现学生理论知识与实验操作的相互渗透和融合,在学生脑海选中形成体系化的知识。

2.5 促进工程实践课程的教学改革

工程实践课程题目的设计应当与教师工程设计课题和实习基地的实际工程为依据,教师应当帮助学生建立并丰富课程设计题库,并鼓励和引导学生根据实际工程来选择和确认毕业设计的方向及题目,之后教师和学生可以组成设计小组,根据实习基地的实际工程情况进行工程设计,并将最终的结果与其他同学之间进行共同汇报和答辩,通过此方式来提升学生的工程设计能力。

2.6 加强职业技能培训

水污染控制工程课程是实用性非常强的一门课程,终将落实到水污染控制工程的设计和建设方面。以学生未来职业为导向,该校教师应当注重对学生进行职业技能培训,通过该培训提升学生的职业技能。职业培训的额内容应当包括:工程设计、设计制图、水质分解、水处理工程工艺的的运行和调试等方面。并通过举行相关知识与技能竞赛的方式鼓励学生积极参与职业技能培训。

该培训方式能够使学生将自己已经掌握的理论知识运用到工程实践中来,通过实践培训使理论知识真正转化为自身解决专业问题的能力。学生在此过程中有机会及较为充足的时间对水污染控制工程的知识有更进一步的消化和理解,掌握更多专业技能,加强自身在行业竞争中的优势。

3 结语

水污染控制工程课程是环境工程中的核心课程之一,也是一门专业必修课程,是以培养学生具备水污染控制及其治理等方面的知识、技术和能力为教育目标,在学科体系中地位非常重要。^[3]该课程具备较强的实用性,所以教师在教学过程中,要结合实际情况进行教学改革,注重对学生进行职业技能的培训,促使学生掌握专业能力,提升竞争优势。

参考文献:

- [1]任百祥,杨春维,苏斌.水污染控制工程教学改革与职业能力训练探索[J].赤峰学院学报:自然科学版,2013,000(009):24-25.
- [2]向迎洪,王成端.水污染控制工程课程教学改革探索[J].西南科技大学学报(哲学社会科学版)2004(4):49-51.
- [3]仇春华,乌云娜,刘洁.《水污染控制工程》课程教学改革与创新探究[J].中国科教创新导刊,2013(1):43-44.

作者简介:

王晓峰(1994.07—),男,汉族,籍贯:甘肃,职称:无,学历:本科,研究方向:水污染控制。