

# 水污染控制工程实践教学环节改革探讨

刘 臻 袁绍春 刘 非 陈 焱(通讯)

重庆交通大学河海学院 单位邮编: 400074

摘要: 近年来, 我国大多数大学都根据应用创新型人才的教育目标实施了教育改革。在这种新环境下, 环境工程是改革的主要课题。水污染管理工程是领先的环境工程课程, 旨在为社会培养废水处理工程的合格人才。然而, 目前的教学方法没有助于培养学生的思维和技术技能, 并且毕业后他们无法很好地适应他们的专业需求。因此, 本着提升应用型创新型人才的目标, 从教育内容和实践环境两个方面探讨了教育改革的实践方法。

关键词: 水污染; 实践教学; 改革探讨

近根据人力资源培训的性质, 学院可分为三种基本类型: 综合研究学院, 应用技术学院和职业技术学院。第二类大学的主要目标是培养应用型人才。这类大学是我国高等教育系统的重要组成部分。自 21 世纪初以来, 应用型人才已成为我国普通大学培养人才的一项主要任务<sup>[1]</sup>。随着我国“科教兴国”战略和“创新国家”战略的促进和深入实施, 高等院校应作为发展应用型人才尤其是创新型人才的主要动力, 人才培养是本科阶段的目标和关键方向。《国务院关于加快发展现代职业教育和培训的决定》明确规定, 普通大学应采用指导试点项目的方法, 以便加强学生的应用技术能力。可以看出, 培养应用型创新人才为目标的基础教育, 是当前高等教育改革的目标和唯一手段, 是教育发展的重要机遇和挑战。为了实现高校应用创新型人才教育的目标, 必须根据专业本身的特点采用教学模式。环境工程专业是我国许多大学的骨干专业。2017 年, 全国 330 所大学开设了环境工程专业。大多数工程, 科学和农业学院都设有该专业, 在环境工程专业中, 水污染工程课程是该专业本科课程的一部分, 在培养学生的专业技能方面发挥着重要作用。因此, 以培养环境工程专业相结合的创新型人才为目标, 探讨污染防治课程的教学内容和方法的改革具有现实意义。它在环境工程专业的教学改革中起着主导作用。

## 一、主要特点和课程分析

水污染控制工程是环境工程的基础学科, 具有非常强大的技术应用, 并且包括数学, 物理, 力学, 化学和生物学等学科。本课程的主要内容包括物理废水处理的基本理论, 物理化学和生物处理方法, 操作原理和设计计算。本课程强调环境设计的实践方面, 并提高学生的分析和解决问题的能力。随着 2015 年《水污染防治和管理行动计划》的发布以及一些辅助性政策文件的发布, 水污染的预防和管理已成为环境保护领域的一项重要政策措施。公众对环境保护中优质人才的需求越来越迫切<sup>[2]</sup>。对水处理理论和知识有扎实的理解, 将使学生的实践技能, 这将是工程教育中的重要工作。

## 二、讨论水污染控制工程教学过程的改革

### (1) 理论训练的改革

处理废水通常利用各种现有条件, 每种处理材料都介绍了去除原理和。教科书处理表格系统地介绍了各个运行中的废水处理厂的技术, 并帮助学生获得有关废水处理的基本理论知识。但是, 这是一项全面的研究, 学生需要锻炼解决实际问题的能力。实际上, 废水中所含污染物的形式各不相同, 学生很难决定如何处理废水。学生的知识结构是分裂的, 不能系统地联系起来。为了避免上述问题, 提高培训效果, 提高学生对处理废水过程的了解(例如生物废水处理原理), 并正确处理不同类型的废水。在水污染管理工程中理解废水处理基本原理, 提高他们在问题解决和分析过程中的技术技能, 鼓励学生自主设计。水污染预防工程课程的内容包含很多信息, 并且由于该课程时间有限, 该课程的进展相对较快, 而没有时间来理解, 消化和吸收分类。要解决此问题, 应该优化多媒体教程的文字, 重点关注主要内容, 并使用动画方法教您无法理解的基本结构以及运动状态, 可以直观的使学生理解的内容。当教师在教学过程中遇到困难或内容丰富的领域时, 他们应该放慢解释的速度, 以便学生有足够的时间来理解和记录笔记。其次, 每周都有固定的问答时间, 以帮助学生回答课后在学习中遇到的各种问题。

### (二) 优化教学方法

#### 1. 加强多媒体教学

随着职业教育中多媒体教学的日益广泛使用, 课堂教学不仅可以激发课堂气氛, 还可以振兴课堂气氛, 调动学生的学习热情, 提高教育效果。此外, 文本, 图像, 动画, 声音等可以创建场景, 引起兴趣, 突出要点, 将文字转换为动作, 从而在一定程度上提高学生的思维能力, 发展学生的技能并显著提高课堂教学的有效性<sup>[3]</sup>。多媒体教学演示方法可以使教学内容直观生动, 通过多媒体揭示对象的内部结构或联系, 提高学生观察和理解对象的能力。同时, 可以提高信息的质量和有效性。它还可以使抽象的事物栩栩如生, 为静态对象赋予动态属性, 并增加教师的吸引力。例如, 如果您

要教授水污染控制工程专业课程, 则有许多图形设备结构和流程图需要说明。使用动画, 视频和音频信息, 可以激发学生的各种感官, 并充分发挥了多媒体教育的作用。多媒体在教育方面有很大的优势, 但也有很多劣势。主要缺点是多媒体教育信息一次只能显示在一个屏幕上, 并且每个教育信息屏幕的保留时间是有限的, 但是因此学生可以更快地做出反应, 反思和适应。因此, 在教育中值得探索如何将多媒体教育与传统黑板教育有机地结合起来。使学生能够消化和处理知识, 加快教学速度并有更多时间面对学生。

#### 2. 激发学生的思维兴趣。

当一个人对某事物产生浓厚兴趣时, 会积极地寻求, 探索和应用知识, 进行知识的研究和实践, 这激起了学生的兴趣, 使学生积极学习, 轻松而有效地学习。改变教育组织的形式, 使用灵活的教学方法。

#### 3. 组织课堂讨论

课堂讨论是一个教育组织, 可以在老师的指导下以独立研究为基础, 独立讨论和讨论基本的教科书理论或主要难题。在课堂或小组中讨论。课堂讨论可以加深学生对理论知识的理解, 鼓励学生独立思考, 分享意见, 发展独立分析和解决问题的能力以及练习沟通技巧。重新设计您的教育机构, 并使用灵活的教学方法。传统的教学方法主要强调语言符号的作用, 当前的教育质量应侧重于内容的计算机化和教学方法的多样化 [4]。单面教学法, 被动教学法和无效教学法都已转变为多维教学法。互动, 主动和高效的培训模式。您可以为学生设置自定进度的学习量, 为学生提供材料, 让学生自己学习, 然后让学生在课堂上讲解, 或要求老师提问。提出问题, 然后开始上一个问题的课程。在教育中, 我们利用学生的主动性来重新设计教育内容, 并将其应用并付诸实践。教学方法包括考试训练, 自定进度的辅导, 小组讨论的技巧问题等。

#### 4. 对学生姓名座位有一个系统命名

“水污染防治工程”是环境工程系的必修课, 系本学院环境工程系主修。班上最多有多名学生, 所有学生都在大教室里上课。在大教室里教学并不容易。首先, 许多学生的名字已经不可能全部记住, 因此很难有效地在课堂上进行管理。学生在教室里说话, 睡觉。我们也无法对号入座。所以在参加水污染预防课程之前, 先在教室里打印一个空座位表。学生在座位表上写下他们的名字, 将来, 将根据完整的座位计划安排每个班级, 以便教师可以一眼看到每个座位的学生姓名。对于选修人数众多的课程, 实施座位规划系统具有许多优势。只要将座位表与学生的实际座位情况进行比较, 教师就不必花费很多时间来点名。快速了解迟到或缺席的学生。如果您在讲话, 上课睡觉或说话, 则可以快速找到特定学生的姓名, 并比较在座桌以进行批评和更正, 对学生上课纪律的纠正是有用的

#### 三、通过认知实践实习来进行教育改革

根据我们的观察, 当前的实践联系仍然仅限于传统教学。教育经历主要是逐步的确认性教学。学生很难主动参与, 生产实践受到限制, 很难达到较高水平。

#### (一) 根据当地产业结构的需要进行教育

水污染控制教育体系应紧密结合当地工业和污染的特点, 以解决当地污染问题和经济发展教育, 并进行广泛的改革, 如认知实践, 理论教育和实验培训, 设计培训; 例如, 在上海, 许多河流分布密集, 工业污染物向河流的排放非常严重。在成为水污染工程师的培训中, 应增加对河流污染的描述, 控制。简而言之, 在人才培养大众化的新形势下, 水污染防治计划体系的形成应该依靠认知实践, 理论训练和实验训练, 结合计划特征和区域特征不断完善。在这个新时代, 需要熟练应用环保知识的人才。

#### (二) 通过认知实习来进行教育改革

认知实习包括让学生熟悉环境技能的实际生产并通过参观和学习相关单位来扩大视野, 以建立更清晰的专业思维并为进一步的学习做准备。本课程旨在为环境工程专业的学生提供对本专业研究主题的事先理解: 水, 天然气, 噪声, 固体废物以及技术处理方法和结构<sup>[5]</sup>。获得有关监控方法和其他方面的专业课程的知识。为了方便理解, 学校应该组织参观大型仪器室, 化学室, 生物室和各种功能实验室。现场介绍设备操作和相关知识, 并参加单位实习, 以学习环境结构的结构和过程等。实习结束后, 学生会根据实习的内容和要求, 在实习报告中系统地组织他们的语言。实习报告必须准确, 清楚地证明其合理性, 并在内容以及附有任何必要的图表或草图方面是完整的, 实习教师将交接进行评估和评估。

#### (三) 通过生产实践实习来进行教育改革

生产实习旨在加深您对水和空气污染控制, 固体废物处理和资源使用的基本理论, 技术和设备的知识和理解, 并通过现场生产实习来发展学生的分析和分析技能。解决实际问题的。课程内容包括学习和参与自来水厂, 废水处理, 废气净化系统生产, 深入了解关键的家庭废水处理和工业废水处理, 工业废水处理和废气处理以及学习和参与实际实施。整合水和大气等的供水环境监控, 深入了解常规内容, 家庭和工业固体废物的处理工艺和技术, 学生必须遵守每日考试, 研究和观察的实习要求。通过详细记录经历和经验以及收集的相关材料和特别报告, 来帮助教师监视, 研究和组织动手报告。实习结束后, 学生根据实习的内容和要求并按主题分类, 在实习报告中系统地组织一份实习日记, 并将其提交给培训老师进行检查和评估。

#### 四、总结

学校的水污染控制工程的教育改革仅仅是个开始。必须不断地研究和改革, 并且有必要充分考虑开发专业和创新型人才的战略方案。为实现目标而进行的改革的总体思路与保护水下环境和人民的重大利益息息相关, 建设全面繁荣的社会, 实现中国伟大民族复兴的梦想。当前, 在某些地区,

水环境恶劣,生态系统受到严重破坏以及许多潜在的环境风险问题并不是有助于发展可持续的经济和社会,影响人们的健康。这需要更多合格的废水处理人员。作为开发这些人人力资源的机构,大学积极寻求教学方法和方法的改革,激发学生的学习兴趣,并努力提高学生的能力,有必要开发对社会有利的人力资源培育技术。

参考文献:

- [1] 谢珊,欧阳科.《水污染控制工程》课程教学改革与优化探讨[J].山东化工,2019,048(016):224-225.
- [2] 秦建桥,谢春生,陈丹."水污染控制工程设计"课程实践教学基地建设探讨[J].课程教育研究,2020(20):258-259.
- [3] 陈文静,纪荣平,郑天柱,等.工程教育认证背景

下《水污染控制工程》教学与实践改革探讨[J].广东化工,2020,v.47;No.414(04):204-205.

[4] 陈佼,陆一新."课程思政"理念下的《水污染控制工程》教学改革探讨[J].科技创新导报,2019,000(029):191-193,195.

[5] 谭雪梅,龙良俊,钟成华,等.提标改造背景下的水污染控制工程教学改革探讨[J].广州化工,2019(13):177-179.

基金项目:

- 1 重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg192024);
- 2 教育部高等学校给排水科学与工程专业的教学指导分委员会教育教学改革研究项目 GPSJZW2019-26)