

《环境科学概论》课程教学科研结合途径探析

刘翠英, 徐向华, 李仁英 (南京信息工程大学应用气象学院, 江苏南京 210044)

摘要 结合《环境科学概论》课程教学实践经验, 提出了该课程教学与科研相结合的具体途径, 其中主要包括将科研成果引入课堂教学的经验介绍, 以及从教学中发现科研问题的方法, 以期为高校教师解决教学与科研矛盾提供思路。

关键词 环境科学; 教学; 科研; 人才培养

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)27-362-02

Analysis of the Combination Approaches between Teaching and Research in the Course of General Environmental Science
LIU Cui-ying, XU Xiang-hua, LI Ren-ying (College of Applied Meteorology, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing, Jiangsu 210044)

Abstract This article presented some specific approaches of the combination between teaching and research in the course of General Environmental Science according to the teaching experiences, including the introducing of research results into class teaching and the discovering of research problems from teaching, in order to provide a reference point for solving the contradiction between teaching and research.

Key words Environmental Science; Teaching; Research; Talent development

近年来, 随着环境问题的热议, 解决环境问题的技术和方法备受关注, 涵盖这一领域的《环境科学概论》课程在环境相关专业的本科教育中越来越被重视^[1]。从社会经济和农业可持续发展的要求出发, 南京信息工程大学将《环境科学概论》列为农业资源与环境专业本科生的基础课程^[2]。通过科学选择该课程的教学内容和教学方法, 培养环境领域的研究型人才, 成了许多高校的重要目标。然而, 目前该课程的教学中还内容相对落后, 方法有待完善, 科研成果转化为教学内容有待深化等问题。

教学与科研是高校的两大基本职能, 实现二者的有机结合并真正落实于日常工作中, 对于高校人才培养以及教师个人发展均具有重要意义^[3-4]。《环境科学概论》课程涉及的内容广泛, 现实环境问题案例更新迅速, 因此, 如何紧跟学科发展的步伐, 全面反映其应有的科学内涵, 是该课程教学中应时刻关注的问题^[2]。在该课程教学过程中, 如何引导学生发现问题, 激发学生的创新思维, 教师本人如何通过教学内容寻找科研的思路与素材, 以促进教师科研能力的提高, 也是亟需探讨的难题^[5-6]。笔者结合数年的教学经验, 针对《环境科学概论》课程的教学与科研的结合途径提出一些具体建议。

1 当前教学现状分析

1.1 教学内容落后 《环境科学概论》教科书内容的更新速度严重落后于环境科学的学科发展步伐^[1-2]。近年来, 社会经济的飞速发展带来了许多环境问题, 激发了科研人员从事环境科学研究的热情, 产生了大量环境科学领域的新案例、新理论、新技术和新方法。然而该课程的教科书内容大多仍以传统的理论知识为基础, 许多内容仍是对 20 世纪发生的环境问题的分析^[2, 7-8]。可想而知, 其中涵盖的知识点十分狭窄, 这必然会限制学生的发展, 不利于他们对所学知

识的运用, 从而制约了《环境科学概论》课程教学的发展和进步。

1.2 教学方法单一 目前, 《环境科学概论》课程的教学大多仍遵循传统的方法, 以教师和教材为中心, 很少重视对学生科研创新性思维能力的培养^[2, 7-8]。相对于该学科的前沿性来说, 学生对课程涉及的具体问题的理解和解决方法的掌握不足, 导致的最严峻的问题是大学毕业生在质量上, 尤其是实践创新能力上远远不能满足企事业单位的用人要求。这充分暴露了我国高校“照本宣科式”教学培养模式与社会对实践创新型人才需求严重脱节的问题。因此, 高校教师应努力改变传统的教学格局, 将教学与科研有机结合, 通过科研的探究来激发学生的创新思维, 将教学中发现的问题转化为科研素材, 使二者之间形成良性的互动关系^[9]。

2 教学科研一体化途径

2.1 科研成果引入课堂教学 随着社会经济的发展, 新的环境问题不断涌现, 如雾霾、电子垃圾、全球变化、食品安全问题等, 而且科学技术带动了解决环境问题的新技术、新方法的飞速进步, 这些在目前的教科书中并没有得到及时更新, 导致《环境科学概论》课程的教学内容与科研前沿严重脱节。因此, 如何将这些科研成果转化到课堂教学是《环境科学概论》课程所面临的一项挑战。唯有多关注科研动态, 才能使教师将最前沿的学术成果充实到自己的课堂中, 进而弥补原有课程知识与最新研究之间的断层。因此, 在《环境科学概论》课程教学中, 应全面实施科学研究性教学, 及时进行知识更新, 保持教学内容的先进性, 以激发学生学习的积极性与创新思维。

教师在《环境科学概论》课程教学中, 首先要紧跟学科发展方向, 随时对原有的知识体系进行补充和完善。例如笔者在讲到土壤农药污染时, 给学生补充了持久性有机污染物 (Persistent organic pollutants, POPs) 的概念, 并告诉学生 2001 年首批被列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的 12 种 POPs 中, 有 9 种为有机氯农药, 既强调了有机氯农药的特性, 又给学生扩展了 POPs 的相关知识。第二, 要及时

调整教学内容,将新知识传授给学生。如笔者在讲到“伦敦烟雾”和“洛杉矶烟雾”时,将其与中国当前重大环境问题“雾霾”进行对比,从它们的成因、影响范围和主要危害几大方面分别进行对比讲解,既让学生更清晰地认识这两大公害事件的实质,又使他们认识了雾霾问题的严重性,极大地激发了学生的学习兴趣。第三,要将传统知识体系的最新研究成果穿插于教学过程中,以丰富教学内容。如在讲到土壤重金属的电动修复和植物修复时,补充了关于采用重金属活化剂促进重金属复合污染土壤电动修复效率的研究结果,以及用硫代硫化物辅助汞的高效植物修复的最新研究进展,弥补了原有课程知识与最新研究进展之间的断层。另外,要将最新的环境污染案例带到课堂上,培养学生分析和解决实际问题的能力。如在讲到水污染来源时,穿插了2007年5月底至6月初发生在无锡的“太湖水污染事件”,通过介绍了该事件的前因后果,使学生认识了化工污染任意排放的严重后果,以及水体富营养化的危害,取得了很好的教学效果。总之,《环境科学概论》课程的教学要改变以教材为中心的传统模式,将科研成果穿插于主线内容中,及时补充更新教学内容,实现基础与前沿、传统与现代的衔接,使教学内容与学科发展同步。

2.2 教学中发现科研问题 实践证明,很多重大科研成果都来自于好问题的引出。一位优秀的大学教师授课时决不是照本宣科,而是加入自己的思考和再认识。教师在《环境科学概论》课程教学过程中,必须对原有的基本理论理解透彻,然后不断发现、挖掘问题,并提出具有挑战性的新问题,或者通过在课堂上与学生讨论问题的解决途径,从中发现科研素材,进一步将这些素材形成研究课题,由教师与学生一起参与课题的研究,以此提高教师的科研水平,培养学生的科研实践能力。教师再将研究的成果带入课堂,使教学-科研-教学形成良性循环。

教师要上好课,绝不能局限于课程知识之内,必须要有渊博的知识,宽阔的眼界,以拓宽科研工作的思路和领域。首先,在精心备课过程中,教师需阅读大量与课程相关的研究材料,这将促使教师对专业问题的深入思考。例如,笔者在讲到土壤农药污染时,通过精心备课查找资料,发现一些值得深入探讨的促进土壤农药降解的途径,并形成自己的研究课题。其次,教师在备课过程中,要从现实生活中寻找一些实例,在这个过程中,常常给教师带来课题研究的启发。另外,在授课过程中,学生的一些新奇的想法通过筛选、提炼,也会成为科研的素材。通过这样不断地积累、沉淀,必然

会大大提高教师的科研能力。

学生在课程学习中经常反映的问题是学习的知识到底能干什么。如果不解决好这个问题,学生就失去了学习的目标和兴趣^[10]。笔者在《环境科学概论》教学中发现,学生对应用型的知识更感兴趣。因此,在该课程教学中除了环境学基础知识外,还增加了阅读最新文献,加强师生互动,分析最新科研案例等内容。同时,将与教学内容相关的科研问题贯穿于教学过程中,并围绕科研实践布置作业和安排考核。例如,在讲到一些难解决的环境问题时,提出具体的问题,然后让学生分组讨论问题的解决途径。学生通过查阅资料形成研究报告并在课堂上汇报,教师和班级学生进行点评,教师对每组学生的表现给出平时成绩。通过这种师生互动,十分有助于学生创新思维能力和知识应用能力的培养。

3 结语

笔者在对《环境科学概论》课程教学实践中发现,通过认真分析教学内容,找出存在分歧或有待解决的环境问题并从中提炼科研课题,不仅能够推动教师的科研工作,亦给学生提供参与科研和进行实践的机会,进而提高人才培养的质量。另一方面,通过对于具体环境问题的研究,可使教师不断创新。新的研究成果既丰富了教师的授课内容,提升了教学质量,又拓宽了学生的视野,引领学生抢占科研先机并提高科研兴趣。因此,通过《环境科学概论》课程教学与科研的有机结合,将教学与科研的内在统一关系真正落实于该课程的教学及相关研究工作中,可促使教学与科研做到事半功倍。

参考文献

- [1] 张园. 环境科学概论教学理念与教学方法改革探究[J]. 安徽农学通报, 2013, 19(12): 136-137.
- [2] 刘翠英, 徐向华. 农业资源与环境专业《环境科学概论》教学改革探讨[J]. 中国科教创新导刊, 2013(13): 177-178.
- [3] 韩俊伟, 李春权, 王宏, 等. 《生物信息学》课程科研教学一体化模式的研究与实践[J]. 科技创新导报, 2015(4): 151, 153.
- [4] 孙妍, 赵海燕. 本科院校教学与科研有机结合的途径分析[J]. 商业经济, 2015(1): 160-161, 166.
- [5] 张晶香. 《环境科学概论》课程建设与改革的实践路径[J]. 教育与培训, 2012(6): 74-75.
- [6] 蔡妙珍, 王方园. 《环境科学概论》课程课堂中培养学生兴趣的途径[J]. 中国科教创新导刊, 2012(7): 147-148.
- [7] 马俊杰, 王伯铎, 宋进喜, 等. “环境科学概论”教学内容与教学方法研究[J]. 高等理科教育, 2004(4): 57-59.
- [8] 邹卫华, 韩秀丽. 环境科学概论教学内容与教学方法研究[J]. 河南教育学院学报(自然科学版), 2011, 20(2): 58-60.
- [9] 张宪立. 教学科研互动科研反哺教学——浅谈教学与科研的关系[J]. 辽宁高职学报, 2007, 9(9): 46-47.
- [10] 刘贵杰, 谢迎春, 张庆力. 科研在高校创新型人才培养中的作用[J]. 教育教学论坛, 2015(3): 87-89.