

案例教学在环境监测课程中的可行性和教学策略

叶媛媛 元飞 龚伟 李美兰 阎赞 李倩

商洛学院化学工程与现代材料学院

[摘要]案例教学法是一种以案例为基础的教学方法。环境监测是高等院校应用化学、环境等相关专业的专业基础课，应着重培养学生在环境监测和环境质量评价的综合实践能力，这与案例教学法的优点十分契合。本文通过介绍案例教学法和环境监测课程的特点，分析了案例教学法在环境监测课程中的可行性，并提出了不同教学形式、教学水平和学习兴趣情况下的教学策略，希望能够为环境监测和环境及其相关专业的其他专业课程的教学改革提供一定的参考。

[关键词]案例教学法；环境监测；实践能力；可行性；教学策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2321

环境监测是高等院校环境及其相关专业学生的重要专业课，该课程的教学目的应着重培养学生在环境监测和环境质量评价的综合实践能力，为其毕业后从事环境保护相关科研和工作打下坚实的基础^[1]。案例教学法是一种以案例为基础的教学方法（Case-based teaching），鼓励学生进行独立思考 and 创造^[2]。两者具有很高的契合度，故将案例教学法引入环境监测课程的教学过程中对提高课堂教学质量具有十分重要的意义。

1 案例教学法的前世今生

案例教学法是美国哈佛大学法学院的前院长克里斯托弗·哥伦布·朗代尔（C.C.Langdell）于1870年首创^[3]，但是其起源可追溯到古希腊和罗马时代。前联邦德国教育家瓦·根舍因也曾提出教学应选取一些蕴含科学本质的案例来促进教学^[4]。由于案例教学具有传统教学所不具有的优点，被认为是能够代表未来教育方向的一种成功教育方法^[5]。最初，法学院教授将各种不同判例记录整理成法学案例，以培养学生的判案推理能力。医学院教授将不同病症病人的诊断和治疗过程做成案例以培养学生对病情的诊断推理及治疗能力。20世纪初，哈佛商学院出现了工商管理案例，类似的案例方法也在公共管理的教学中出现，都是通过实际案例典型过程的重现来引导和培养学生的决策推理能力^[6]。20世纪80年代，案例教学法被引入我国^[7]。目前，我国众多学者也尝试将案例教学法应用于日常教学工作中，旨在提高授课质量及培养学生的综合实践能力^[8]。

2 环境监测课程的特点和案例教学法的可行性分析

2.1 环境监测课程的特点

环境监测是环境科学的一个重要分支学科，是利用物理、化学、生物等技术手段对环境中的各种污染物质的含量和排放量进行检测，并正确评价环境质量的状态和变化，为环境管理、环境污染治理等工作提供重要的基础和保证，是一门综合性和专业性很强的学科^[9-10]。

（1）环境监测涉及现场调查，监测方案制定，优化布点，样品采集、运送与保存，分析测试，数据处理，综合评价等内容，课程面广、内容全面。通过对该课程的学习，学生应掌握丰富的专业知识，具备较高的实践能力。

（2）环境监测的专业术语繁多，涉及环境、化学、材料、生物等领域，包括水、大气、土壤、固废、噪声、生物等方面，如水环境、水体富营养化、一次污染物、光化学烟雾、土壤背景值、危险固体废物、噪声、声压级、生物监测等。这些都需要学生理解并熟记，非常容易引起厌学情绪。

（3）环境监测的专业性和应用性较强，要求学生能够独立、正确完成某一区域的整个环境监测过程，且能将课程所学知识应用到环境相关科研或工作岗位。此外，本课程还可以使学生深入了解环境问题、增强环保意识，对学生未来的职业发展至关重要。

2.2 案例教学法的特点和适用性

（1）案例教学法可以提高学生的学习主动性，培养学生独立思考、分析和解决问题的能力。在案例教学过程中，学生先对案例进行消化，主动查阅必要的知识，加深了对知识的理解，然后再经过思考提出问题的解决方案，这个过程就是学生个人能力的升华。学以致用才是学习的最终目的，“耳闻之不如目见之，目见之不如足践之”。

（2）案例教学法可以引导学生注重提高个人能力。目前，多数大学课程仍局限于讲授、听讲、考试的传统模式，分数是师生的“命根”，实践能力是否得到培养不得而知，这对学生的职业发展非常不利。只有让学生掌握正确运用知识的能力，在未来的工作中才能有长足的发展，这才是当代高等教育的终极目标。

（3）案例教学法可以促进师生的双向交流，强化课堂的授课效果。生动的案例是奇妙的故事，可以使枯燥乏味的知识变得生动有趣，使学生在案例的归纳和分析过程中易于理解、记忆和掌握。在案例教学过程中，学生是主要发言人，

教师是案例的设计者，教师应正确引导学生，并根据学生理解的差异补充新的教学内容，不仅可以实现良好的互动和交流，还能促进学生和教师教学能力的“双螺旋式”提升。

(4) 案例教学法可以使学生快乐学习、享受学习。“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”，传统的课堂讲授容易使学生渐渐产生厌学情绪，而案例教学是鼓励学生独立思考、讨论和创造，培养和激发学生的学习热情和动力。

(5) 案例教学法可使学生完成知识的重组和简化，强化对重点知识的理解和掌握。大多数学生通过课堂学习到的是零散的、繁杂的知识点，到期末也很可能是为了通过考试或得高分而死记硬背。案例教学法是让学生在案例中运用知识，完成对知识点的梳理、重组和系统化，加深学生对知识的理解和记忆。在案例教学过程中，学生要学会如何运用知识解决实际问题，重点知识就会被更加深刻的理解、记忆和应用，促使学生完成对知识点的整理和分级。

3 环境监测案例教学应用中存在的问题

3.1 案例教学法的应用程度较低、重视性不够

目前，国内学者撰写了很多关于案例教学法应用的文章，部分高等院校也了解案例教学的重要性，但大多数仍以传统教学为主。学生、教师和学校管理层均看重考试成绩，认为课堂讲授有助于提高学生成绩，有些奖学金的评定也倾向成绩高的学生。虽然部分课程的考核增加了实践成绩，但大多流于形式，考试成绩仍占主导地位。

3.2 教学案例单一，案例教学过于形式化

有些老师在日常教学中应用了案例，但大部分还是借助PPT直接讲述，学生随堂讨论发言，讨论不够深入且时间短，学生并没有参与进来。这还是传统教学，换汤不换药，始终听教师讲述案例，学生仍然会产生厌学心理，上课注意力不集中，教学效果较差。

3.3 经典教学案例的发掘不能紧扣专业发展方向和热点

每个专业课程的经典案例数量有限，创新性不够。环境监测课程的经典案例就更少了，而有些案例会在几门专业课上提到。“重复性案例”会降低学习兴趣、限制学生的思考，影响学习效果。此外，教师如果一味的讲授我国的环境污染案例，也不利于学生爱国情操的培养。

3.4 学生的学习动力会影响教学效果

传统应试教育是目前考核学生学习效果的主要方式。教师主导课堂，着重书本知识的讲解，课时的减少使教学成了“填鸭式”教育，课堂变成教师的“独角戏”，学生对课程

的兴趣和课堂参与度低，学习动力低，授课质量差。爱学习的学生盲目接受知识，缺乏独立思考，部分不爱学习的学生沉迷手机、脱离课堂。如果引入不合适的案例或者单纯的讲解案例，可能会暂时调动少数学生的积极性，但大部分学生还是处于被动状态，课堂活跃度不高。

4 提升环境监测案例教学效果的策略

4.1 高校应鼓励案例教学的实施

高校应从管理和教育体系上支持和鼓励教师在教学中开展案例教学。学生参与案例教学的表现可以量化为成绩计入期末总成绩中，能有效提高学生对案例教学的接受度。案例教学成绩的量化方式和比例是案例教学顺利实施的重要因素。因此，高校要在日常教学管理、培养方案和教学大纲上为案例教学和提高学生实践能力的教学方法给予支持。

4.2 优秀经典教学案例的发掘及其教学形式的丰富有助于实现教学相长

优秀经典教学案例的发掘要精挑细选、认真打磨，应紧扣专业时事热点，兼顾爱国情操、专业素养和社会责任感的培养，这对案例教学的顺利进行非常重要。好的教学案例应启发学生主动完成知识的梳理，寻找案例中问题的解决方法。这才能调动学生的学习兴趣和积极性，提高学习效果和实践能力。

在实施过程中，还应注意教学案例引入的方式、时机及形式和组合。口述文字案例、图片或视频形式的案例比单一的文字叙述案例对学生的吸引力大，新闻视频可以引入当前的热点环境问题，卡通漫画形式的案例可以提高教学的趣味性，更容易引导学生对问题的思考、讨论和分析，从而形成辩论点或者结论，然后教师再对其进行指导，使学生深刻理解知识。对于复杂的案例，可以让学生在课外进行资料搜集，然后在课堂上进行讨论和指导。

总之，优秀经典教学案例应具有代表性和吸引力，通过教师的正确引导，可以让学生在快乐中汲取知识、主动思考、积极发言、勇于辩论。教学案例不能一成不变，需要根据学生的反馈、专业发展方向和时事热点，不断的修改、完善和补充，以适应不同的学生。在这个过程中教师和学生是相互成长的，相互成就的，师生均获益。

4.3 适宜的课程设计可以增强学生的实践能力

环境监测课程面广、内容全面，适宜的课程设计（比如：某河流或湖泊水质监测、某区域土壤质量监测等）可以让学生体验整个环境监测过程，加深学生对知识的理解，增

强学生的实践能力。

4.4 课外课可提高学生的学习兴趣和积极性

传统教学是在教室进行的,师生在课外进行教与学能够提高学生的学习兴趣和积极性。此外,教师还可以选择与课程相关的、新颖的、有趣的“头脑风暴”主题,让学生对主题进行讨论,讨论结果无对错,要充分体现学生思想的闪光点,评定要点是发言者的积极性和准备的充足程度等方面。授课PPT的制作应增加图片、音视频等内容,避免文字过多。

5 结语

环境监测是环境科学与工程,及其相关专业的专业基础课,不仅需要了解和掌握多门课程的基本理论知识,更要掌握环境监测过程中所需要的专业知识和实践能力,还要熟悉我国的环保方针、政策和环境相关标准体系,以及了解国内外环境现状。案例教学法对提高学生对环境监测及其相关学科的认知,培养学生的自主学习能力、问题分析能力、知识应用能力和实践能力具有正面的促进作用。恰当的将案例教学法融入环境监测课程的教学过程中对学生的专业技能培养和个人职业发展,以及教师教学水平的提升均具有积极的影响。高校鼓励、教师实施、学生配合,实现师生、生生之间的双向交流,在案例教学这一新模式的帮助下必将实现教师教学技能和学生综合专业素质的双向提升,形成“生强-师强-生强”的良性循环,必将为我国培养出更多的环境领域的优秀专业技术人才。

参考文献

[1]岳正波,李平,王进,等.以学生能力培养为核心的环境监测课程改革与实践[J].大学教育,2019(10):85-87.

[2]张璐,李海洲,王春光,等.案例教学法在项目管理课程教学中的运用[J].教育现代化,2019,6(27):60-62.

[3]冯早红.高职思政课校本教学案例的开发与应用[J].广东经济,2017(2):215,174.

[4]李英丽.案例教学原理及方法在成人护理教改中的研究——全国教育科学“十五”规划教育部重点课题项目《职业教育教学改革的研究与实验》子课题研究报告[C].黑龙江省高等教育学会.高教科研(下册:专题研究),黑龙江省高等教育学会,2006:132-141.

[5]杨璐璐.教师教育中的案例教学:逻辑,保障条件及误区辨析[J].教师教育论坛,2017(5):14-19.

[6]武亚军,孙轶.中国情境下的哈佛案例教学法:多案例比较研究[J].管理案例研究与评论,2010(1):12-25.

[7]王万荣.浅谈商务英语写作中案例教学法的运用——评《新编商务英语写作教程》[J].中国教育学刊,2019(2):146.

[8]于欣,赵岩鑫,教梓鼎,等.浅谈案例教学法在环境科学课程中的适用性及教学策略[J].广东化工,2019,46(9):239-240.

[9]蔡河山,黎晓霞,徐颂,等.《环境监测》课程实际案例教学法改革与实践[J].安徽农学通报,2017(5):137,155.

[10]李明,刘旭婷,赵宽,等.案例教学法应用于“环境监测”教学的实践与探索[J].兰州教育学院学报,2018,34(4):88-90.

基金项目:商洛学院教育教学改革研究项目(21jyjx113),商洛学院博士科研启动基金项目(16SKY024)。

作者简介:

叶媛媛,女,陕西西安人,博士,讲师,主要研究方向为水污染修复理论与技术。