

环境化学课程“线上教学”改革与实践研究

金 宏

(集宁师范学院 内蒙古乌兰察布 012000)

【摘要】“线上教学”是实现快速启动的优秀网络在线教学模式，它搭建了自主网络教学平台，其中更运用到了多种即时通信软件，为当前学科教学课程改革与实践发展创造了无限可能性，真正打破了教育时空限制。本文围绕环境化学课程的“线上教学”模式展开探讨，探讨其教学改革实践内容，主要从线上教学准备与设计、线上教学过程实施、线上教学效果评价三大方面展开教学改革实践研究。

【关键词】线上教学；环境化学；教学设计；线上教学效果评价

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i3.41417

从2020年开始我院环境化学课程尝试采用混合式教学模式，但主改网络教学方向，目前已经建立了线上教学活动体系。在环境化学线上教学课堂上，主要引入了多种数字化教学平台模式，例如，比较经典的腾讯课堂直播、超星平台互动等等，这些专门以学生为中心、以教师为主导的数字化线上教学平台技术表现多元、内容丰富、可根据学生实时反馈与学习情况动态创设新教学方法途径，保证动态化优化环境化学教学效果。

1 环境化学课程实施“线上教学”的基本流程

在环境化学课程教学中，教师不只是单纯传授知识点，还应让学生学习掌握一定探究能力，结合实际环境问题所产生原因提出环境治理相关方案。就这一基本原则所展开的课程教学中就探讨了诸多社会上所关注的化学问题，比如说社会环境污染问题，它主动引导学生参与到课

堂学习进程中，积极训练学生对于环境问题的分析与探索能力、环境问题解决问题的能力等等，确保学生能够积极主动的参与到课程学习进程中^[1]。在该进程中，也要有效训练学生分析、探索环境问题、解决问题的能力，确保他们真正能够将知识转化为实际技能并学以致用。具体到教学内容上，主要基于混合式线上教学方案展开教学，其中包括了课前微课视频、教师线上答疑、教师腾讯课堂直播、课后微信群中反思总结等等内容。在教学完毕以后，教师也会为学生在课上穿插专家云讲座内容，让学生在课上聆听、学习真实案例，进一步提高自身学习自主性，同时提高自我学习管理能力和探究实际环境问题的能力^[2]。就以“土壤金属污染”这一课内容为背景，其线上教学的基本流程如图1。



图1 “土壤重金属污染”环境化学的线上教学模式流程

2 环境化学课程实施“线上教学”的实践应用

在采用线上教学模式以后，环境化学课程的实践应用过程应该主要结合在线教学准备设计、线上教学过程以及线上专家教学三大点展开，下文就具体展开了教学实践应用分析。

2.1 线上教学准备与设计实践应用

为确保环境化学课程线上教学有效展开，必须做好前期准备与设计工作。在课前，教师首先利用微课短视频指导学生基础知识，例如，要了解“土壤金属污染”这一课中的具体金属污染物都包括哪些。同时也可通过直播方式帮助学生理解该课知识重难点，建立“直播参与式学习”模式，凸显线上教学设计重点。具体来讲，教师就在课前准备并设置相应问题，通过超星 App 抢答选人，组织学生展开学习回答，调动学生参与课堂学习的兴趣，同时检查线上大课堂教学的预习成果。在线上教学准备与设

计方面，教师要注重与学生之间的即时交流互动，并选择在直播平台上归纳总结、补充完善知识内容，其内容就应该包含了这一课的微课视频、电子课件、教学实施方案等等。教师要参考习题库与试卷库建设内容引导学生学好这一课知识点，并实施在线测试，鼓励学生通过网站弹幕或通信软件，提前设置相关知识点，确保在线测试精准高效完成。在整个预习课堂设计阶段，教师要合理运用各种在线教学工具，确保学为学生同步发布学习任务，在线上答疑解惑，或者利用屏幕分享功能开展更多互动教学过程，为学生播放 PPT 并生成回看，确保他们能够在在线课堂上与教师展开学习互动，在回看直播内容中反复学习巩固知识。

2.2 线上教学过程实践应用

在环境化学的线上教学过程实践应用中，教师需要建立学习交流微信群、QQ 群，确保学生较快适应线上教学模式。在将班上所有学生全部导入到超星课堂平台以后，

教师告知学生这一课环境化学的具体教学内容与教学方式,帮助学生明确学习任务与考核要求。在教学中,教师要带领学生进行直播演练,帮助学生熟悉 App 的基本操作流程。而在任务发布环节中,教师则利用超星平台与腾讯课堂互动展开直播教学,为学生发布教学任务。具体来说,其教学过程实施内容如下:

2.2.1 视频教学

在该课教学前一天,教师会通过 QQ 群、微信群发布通知,将知识点内容展示于超星平台上并通知学生查看相关知识内容,完成视频学习。教师所上传的视频教学内容平均为 10~15min 左右,供学生观看学习收集在此过程中,学生的问题方便课上讲解。

2.2.2 课上精讲与在线讨论

在课上精讲环节中,教师会从视频中提炼问题测试学生,检查学生的自学情况,实现课上线上+线下教学知识精讲,也便于引导学生提出问题,进而引出这一课的重难点内容。在课上精讲过程中,教师可将学生引入到在线讨论过程中,即教师要开启超星平台主题讨论版块,帮助学生理解他们所学习的环境问题内容,基于化学原理提出知识学习流程与问题解决方案。比如说在探究“土壤金属污染”这一课中关键知识点问题过程中,就主要对 Cd 污染问题进行分析,教师会引导学生首先探究了解 Cd 的基本来源,包括 Cd 在土壤中所存在形态与迁移行为,最终探究得出 Cd 米事件的科学结论,结合这一问题,教师就提出了基于信息化多媒体平台的教学解决方案。具体来说,为有效防止 Cd 元素进入到稻米中,在师生讨论环节中专门采用分享屏幕展开教学过程,让学生可以动态实时了解到他人观点,并对不同观点进行思考提出疑问。伴随 pH 值的不断升高,土壤表面的负电荷增加,Cd²⁺被大量吸收,再投入石灰性物质如熟石灰、碳酸钙以后,镉就会生成沉淀,且沉淀活性会逐渐降低。教师要通过多媒体课件配合超星平台演示这一环境化学反应转化过程,将化学知识原理应用于实际环境中,进而引入更多批判性观点,确保学生更好学习理解相关知识内容。比如说,当农业田地中 pH > 7.5 时,95% 以上的水溶态 Cd 都会以黏土矿物或者氧化物结合态残留于水中,这对于某些南方的水稻田非常不利,必须使用复合肥吸收并移除水稻田中的镉含量,确保农田始终保持健康状态。

2.2.3 课后总结与答疑

为继续保持学生学习状态,教师应该在课后教学总结环节为学生建立复习反馈环节,保证线上教学与线下教学相互统一。比如说教师会在线下为学生布置主题作业学习模式,要求学生回家后在线上完成作业,并建立线上共享

平台,鼓励学生将学习成果、作业上传到平台供其他师生交流分享,并在自己或者教师发现问题后及时修改调整。在每一章节环境教学完毕以后,教师都会发布大讨论话题,鼓励学生参与进来共同讨论,由教师调查回帖人数,做好教学成果调查。

2.3 线上教学专家讲座实践应用

在提升线上教学效果方面,环境化学应该依托于线上教学模式,进一步追求教学改革优化,让学生切实体会到所学所用。例如,在线上课堂上邀请土壤环境化学领域专家,安排专家云讲座为学生介绍土壤污染的正确防治方法,同时开展污染修复与治理的正确方法。就“土壤重金属污染”这一课的知识点来看,建议教师要与专家合作,在在线云课堂平台上与专家形成互动,通过提问引导专家为学生讲解该课知识内容,比如就当前比较流行的土壤污染修复技术展开讨论交流,它其中就包括了针对重金属稳定化药剂、氧化剂、农田修复钝化剂等等化学修复技术产品的正确使用过程。与此同时,要在讲座中落实渗透重要的生态理念,进一步讲解土壤污染防治方法内容,让学生不但学习环境化学内容,同时也懂得如何遵守环境法,共同努力保护环境。

3 结语

总体来讲,环境化学线上教学效果较好,它分阶段布置了课前、课中、课后三大活动,全部依托现代化科技平台如腾讯直播平台、超星平台、微信群等等新媒体展开。在整个教学过程中,教师要实时动态了解线上教学效果保证学生积极参与进来掌握环境化学相关知识内容,结合学生学习反馈分析线上学习教学成果。就实际而言,学生在学习环境化学过程中学习参与积极性有所提高,例如学生在教师指导下参与到线上学习过程中,结合超星平台任务点的实际完成情况与视频观看时长,在每次课堂互动情况与答题人数统计数据中,学生的学习参与积极性都在持续不断提高,知识学习任务点的完成率达到 100%,作业完成率也在 95% 以上,这就说明了环境化学学科的线上教学改革与实践都是非常成功的,值得进一步研究推广和实践应用。

作者信息:金宏(1982.7—),女,内蒙古呼伦贝尔人,讲师,研究方向:环境污染防治。

课题:集宁师范学院“在线教学”专项教学改革与研究项目,环境化学课程“线上教学”改革与实践研究(项目编号:ZXJXZX2020009)。

【参考文献】

- [1] 刘雅娟,赵建国,武彦芳,等.基于微课和翻转课堂的《环境化学》混合式教学设计心得[J].广东化工,2019,398(12):183-184.
- [2] 闫钰,于瑞莲,胡恭任,等.基于超星学习通的环境化学课程混合式教学探索与实践[J].广东化工,2019,409(23):124-125.
- [3] 许宝红,李德亮,何玲.《水域环境化学》理论慕课体系的探索与思考[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020(4):57-58.
- [4] 王泓智.以学生角度浅谈污水处理技术及其在高校环境化学课程中的教学应用[J].科教文汇,2020,(14):68-69,72.