

# 环境监测实验“对分课堂+项目式教学”的改革研究

徐玲,陈益平,林立,黄毅  
(湖南城市学院,湖南 益阳 413000)

**摘要:**为了提升实验效果,本文以项目教学为依托,实现项目教学法与对分课堂教学的有效结合,对环境检测实验教学环节教学改革展开了积极探索,取得了良好的教学效果,这种教学方法值得进一步推广。

**关键词:**环境监测实验;项目式教学法;对分课堂

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.227

因环境污染的治理都建立在掌握污染监测数据的基础上,所以《环境监测实验》课程作为培养学生综合实践能力的重要教学环节,是专业课程教学的重要组成部分。在分析目前我校环境监测实验教学的现状,不难发现以下问题:(1)教学方式单一,以教师为主导,学生自主性差;学生全程照单抓药、依葫芦画瓢地完成实验;无法达到培养学生综合实践能力的效果。(2)考核方式相对单一;实验课程的成绩仅凭实验报告和操作,难以有效、全面反映出学生真实的操作能力与技能素质。

## 1 项目式教学法和对分课堂的内涵

### 1.1 项目式教学法<sup>[1]</sup>

项目式教学法是由美国伊利诺伊大学凯兹教授提出的一种以学生为核心的教学方法,学生通过完成项目的整个过程获得相应课程要求的知识和技能。其实施流程包括:(1)首先由教师提出任务,同学讨论进一步明确项目任务;(2)学生根据教学内容制定出完善的项目实践计划,教师提出修改意见;(3)试验计划一旦确定后,学生就可以按照计划分组,根据指导书来完成合作项目;学生制定项目工作计划,教师审查并给予指导;(4)学生自我检查评估、教师评价项目完成情况;(5)与实际生产结合,应用于实践。

在项目式教学中,学生始终是主体,教师的主体作用应体现在引导、答疑与指导等环节中。

### 1.2 对分课堂<sup>[2]</sup>

对分课堂的核心理念是建议教师和学生时间对分、权责对分,教学时间中,教师理论授课占一半,学生讨论、合作开展项目占一半。对分课堂可分为:教师讲授、学生内化吸收和讨论三个过程。这种模式可以发挥出教师理论讲授重点难点的优势,同时还可以发挥出学生的主动性,允许他们自由讨论,通过合作来完成难关。目前对分课堂有“隔堂对分”、“当堂对分”和“隔堂+当堂对分”三种操作模式。

## 2 “项目式教学+对分课堂”在环境监测实验课程中的应用

### 2.1 环境监测实验教学中“项目式教学”体系的建立与应用

实践教学中,教师就可以结合校园地表水中化学需氧量的测定、大气中二氧化硫的测定、校园环境噪声监测等项目,组织项目实践教学,其实施的流程如下:(1)明确监测任务:教师提出监测实验任务,让学生对检测对象的周边环境质量、气候特征等指标进行分析,提交监测方案初稿。(2)制定监测方案:答辩活动由教师组织,对学生总结的监测方案一一答辩。首先各个小组先汇报检测方案,指导教师和学生代表再结合方案中出现的问题,进行一一提问、咨询,学生认真完成答辩环节,再完善监测方案,最终形成定稿。(3)采样分析:在环境监测课程实验中,结合制定的监测方案,完成各个项目的实践操作,引导学生掌握目标污染物的监测办法与分析要领。(4)检查评估:学生按监测分析报告要求完成数据处理与分析,自我评估实验精密密度、准确度。教师评估实验中各小组学生出现的问题,引导学生分析讨论。(5)总结归档:学生总结反馈项目实施过程的理

论、实践心得及遇到的问题,提交监测分析报告和实验工作总结。

### 2.2 对分课堂教学模式下的环境监测实验课堂安排

环境监测实验项目需要先制定监测方案,然后进行样品采集,最后进行分析测定,一次课程实验运行时间较长,故选择“隔堂对分”的模式。本课程“对分课堂”的教学模型设计如下:

| 课程内容及安排    |  |                          |   |
|------------|--|--------------------------|---|
| 第一次课       | 介绍实验安排、整理药品、玻璃耗材等                                    |                          | 教师讲解实验一:“校园青山湖COD测定”的任务及要求                                  |
| 课后         | 学生内化吸收实验一:小组通过现场调查、讨论设计采样方案;学习COD国标测定方法。通过雨课堂上交采样方案。 |                          | 教师及时反馈采样方案制定中的问题;帮助确定采样方案。                                  |
| 第二次课       | 教师通过雨课堂现场考查学生预习情况。                                   | 学生完成实验一(采样→水样消解→测定→数据分析) | 亮考帮:1.亮:分享实验中发现的值得学习的亮点;2.考:觉得别人没有发现的问题;3.帮:请教、讨论在实验中遇到的问题。 |
| 第三次课<br>…… | 按照此流程进行后续实验  |                          |   |

### 2.3 作业要求及考核方式改革

根据学生学习的心理学特点,作业及报告考核设置独特的“亮考帮”作业:“亮”——学生陈述项目实践操中最大的收获;“考”——学生一旦通过独立思考解决了疑难问题,就可以用以挑战别的同学;“帮”——一些难以解决的问题可以求助其他同学与教师。“亮考帮”重在共享、分析与反思,是培养学生分析问题、解决问题的重要途径。在成绩评价方面,改变传统的成绩评定方式,实施多样化考核,对学生实践操作的全过程进行监控、考核,运用方案测评、雨课堂提交作业、实践操作流程、提交实验报告等途径进行考核,对每一个环节都量化、赋分,进行综合测评,反映出学生真实的实验成绩。

### 3 教学效果反馈

经过一年的“项目式教学+对分课堂”教学改革实践,学生实验参与度与动手能力得以显著提高。问卷调查结果显示:绝大部分同学都给予了积极评价,其中96%的同学认为实施“项目式教学+对分课堂”有利于自主学习能力的提高;97%的同学认为增强了团队合作意识;90%的同学认为虽增加了学习负担,但培养了学习能力。

### 4 结束语

“项目式教学+对分课堂”的环境监测实验教学模式不仅保留了传统课堂教学的精华,又极大地调动和激发了学生的学习积极性和主动性。笔者将这一模式应用到本校环境监测实验教学中,探索出了一种符合本土特色,适合地方高校应用型人才培养目标的教学模式。

### 参考文献

- [1]徐璇,吉芳英,何莉.项目式教学在《空气污染控制工程》课程改革中的应用[J].课程教育研究,2016,(1):1-2.
- [2]张学新.“对分课堂”:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,12(5):5-10.