

# 情境沉浸项目式教学生态系统构建与实践

李玉梅

济南大学 生物科学与技术学院

DOI:10.12238/er.v5i5.4679

**[摘要]** 在“双一流”背景下,线上线下混合式教学已成为当前最受欢迎的教学模式,然而如何有效利用线上资源、如何开展线下对接教学、如何评价学习效果是当今教学面临的共性问题。鉴于此,秉承以学生为中心、以学习产出为导向、以立德树人为根本的教学理念,基于学校应用人才培养目标,依托微生物学课程,开展情境沉浸项目式(Situational Immersive-Project-Based Teaching, SI-PBT)教学改革与创新。

**[关键词]** 混合式教学; 情境沉浸式项目; 教学生态系统

**中图分类号:** G424 **文献标识码:** A

## Construction and practice of situational immersive project-based teaching ecosystem

Yumei Li

University of Jinan Jinan

**[Abstract]** Under the background of "double first-class", online and offline hybrid teaching has become the most popular teaching mode at present. However, how to effectively use online resources, how to carry out offline docking teaching, and how to evaluate the learning effect are the common problems faced by today's teaching. In view of this, adhering to the student-centered, learning-oriented teaching philosophy, based on the school goal of applied talent training, relying on the microbiology curriculum, so as to carry out SI-PBT (Situational Immersive-Project-Based Teaching) reform and innovation.

**[Key words]** mixed teaching, situational immersive project, teaching ecosystem

### 引言

近几年,随着信息化教学的迅速发展,中国MOOC、爱课程、国家精品课程、全国高校微课教学、国家虚拟仿真教学平台等大量优质的在线开放共享课程出现,使互联网+时代的学生对传统课堂的期望值越来越低。同时,高考后高压释放、未来目标不明确、教师和家长直接监督与催促减少,各种网络游戏和娱乐信息的诱惑等诸多元素导致学生学习的“内卷”现象日益凸显,所以在课程学习中普遍存在“学习效率低、难坚持和混着学现象。那么,如何有效利用线上资源、如何开展线下对接教学、如何评价学习效果,从而激发学生内在学习动机、激活课堂教学是当前亟待解决的首要问题。

情境沉浸项目式教学(Situational Immersive-Project-Based Teaching, SI-PBT)是基于情景教学法(Situational Teaching)、沉浸式学习(Immersive Learning)、问题式学习(Problem-Based Learning)<sup>[1-3]</sup>理论构建的“以学生为中心、以学习产出为导向”的教学模式。主要思路为:将教学内容串联整合为互相联系的项目,每个项目再分解多个问题,在教学过程中设置问题解决情景,借助信息化教学工具创设形象生动的项目实施场景,使学生高度参与、反复演练,从而实现达到“学生

动起来、课堂活起来”的教学目标。

### 1 微生物学课程简介

微生物学课程是本院生物技术、制药工程、药学专业本科必修课,基于学校高素质应用型人才培养总目标,设置知识传授与引导—能力培养与提升—价值引领与塑造三位一体的课程目标,使学生达到:(1)熟知微生物学形态结构、生理代谢、遗传变异、生态特性和分类进化等规律,熟悉学科前沿,知晓行业需求,掌握显微观察、消毒与灭菌、分离培养、菌种鉴别、生长测定、育种与保藏等专业技术;(2)学会独立自主学习,能够运用微生物学理论和方法应对与解决实际生活、生产、科研中的复杂问题;(3)提升创新、创业思维、增强团队合作意识、强化职业素养,提高服务社会的综合素质。

### 2 SI-PBT创新教学生态系统构建

#### 2.1 课程内容生态链与多元SI-PBT项目构建

根据解决问题的逻辑需求,重构教学内容,将微生物培养、微生物生长与代谢、微生物遗传、微生物生态、微生物鉴定、病毒与感染免疫设为生态链的一级系统,将每级涵盖的章节内容作为生态链的二级系统。再按课程内容难度设置基础、综合、提升三层次,依据布鲁姆认知理论设置知识、理解、应用、分析、

综合、评价的六维螺旋式问题,以“微生物纯培养”为例,基础层为知识领悟,对应第一维的知识背诵和第二维的知识理解;综合层为知识转化能力,对应第三维的知识直接应用和第四维的分析应用;提升层为知识内化为能力、改变认知,对应第五维的综合运用和第六维的认知评价。从而形成以解决问题为逻辑主线的层次分明的教学内容生态链体系。最后再依据教学内容生态链设置多种情境沉浸式实训项目,便于学生选择喜欢的角色,进行体验式学习。

同时,深挖课程内容中蕴含的思政元素,构建“思政元素资源库,主要包括:

### 2.1.1 “思政思想”资源库

深入剖析微生物学课程中的每个知识点,挖掘其蕴含的思政思想,按思政思想分类整理构建“专业知识思政思想”点对点案例库,如培养基的配置团队合作意识、消毒与灭菌安全意识、微生物生态与科学发展观等。

### 2.1.2 “名人事迹”案例库

梳理微生物学发展历程中国内外名人事迹,如科赫与病原菌、贝哲林与烟草花叶病毒、顾方舟与脊髓灰质炎病毒、曾毅与HIV、乙肝病毒与陶其敏等。

### 2.1.3 “典型事件”案例库

收集与微生物相关的典型案例,如东北酸汤子事件、超级细菌事件、SARS溯源事件等。

## 2.2 教学生态环境的创设

为便于学生移动式学习,整合优质课程学习资源,利用现代信息化教学手段建立线上“学习超市”。主要思路为:将课前学习指导、自建课程思政微课视频、自测题、多元情境式实训项目、拓展提升资料、相关学习网站和数据库网址、课后任务上传至超星学习通,构建课程线上教学平台;将授课课件、活动资料上传至雨课堂和QQ群,构建课中教学体系;课后通过超星学习通发布学习反馈问卷和课后任务。

### 2.3 多元交互评价指标体系的构建

依照“课堂观察+互联网+数据思维=科学的教學评价”思路,将教师观察评价和学生参与度互评与自评设置为课堂观察指标;将线上视频观看时长、资料阅读时长、测试成绩、雨课堂考勤、雨课堂参与率与正确率,项目实训汇报与报告小组成绩、学习评价与反思、课后实训演练作业、期中测试成绩等互联网数据作为评价指标,构建“教—学—评”一体化“多元交互式”教学评价体系。

## 3 SI-PBT教学实践

北京大学余胜泉教授说过:个性化是我们这个时代的核心特点,分布式、个性化制造是这个时代的核心特征。个性化学习是尊重学生个性发展的学习,即根据每个学生的个性、特长、兴趣进行因材施教,有效激发学生自主学习,达到更好的教学效果。依靠现代信息技术,可为学生创建一个独立的学习环境,从而促进学生个性化学习<sup>[4]</sup>。因此,微生物学课程教学秉承,“以学生为中心、因材施教”的教学理念,始终将尊重、关注、关爱

学生的教学情怀融入教学中,努力做到科学发挥教师的引导作用、充分调动学生的学习主动性。在课程教学中,开展SI-PBT教学改革与创新,以增强学生学习的“胜利者效应”,提升学生职业胜任能力<sup>[5]</sup>。

### 3.1 SI-PBT教学设计思路

构建“一主三阶九环”联动教学生态系统,如图1。采用线上线下混合式教学模式,利用多种教学方法全程跟踪教学,采用多元交互评价指标体系科学评价教学效果,以期促使学生真正乐学、愿学、进而帮助学生从学会到会学。

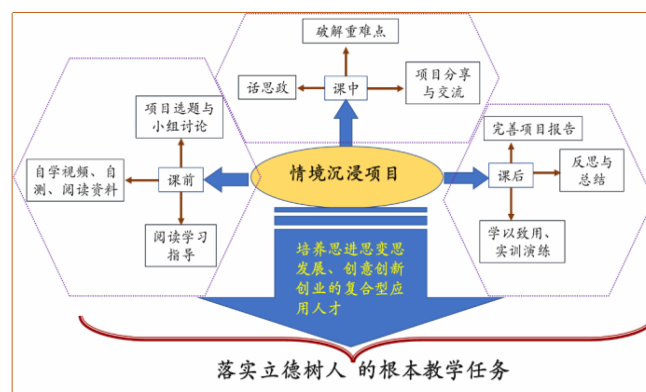


图1 “一主三阶九环”联动教学生态系统

### 3.2 SI-PBT教学实施路径

#### 3.2.1 组织成立同伴学习小组

组织学生根据个人兴趣、爱好、课程基础、学习能力等自愿组成同伴学习小组,帮助每个小组制定学习目标和学习计划,指导小组选择喜欢的SI-PBT项目,建立小组学习日志。通过同伴的监督和互助促进学生学学习、提升学习效果,增强学生的学习“获得感”。

#### 3.2.2 混合式教学个性化模式探索

将课程56学时分为线上自学16学时和线下课堂教学40学时。主要实施策略为,课前先按学生学习期望、学习能力分组,推送预习指导和不同情境的实训项目,课中采用多种教学方法,依托不同情境的实训项目话思政、破解重点难点问题、修正、分享交流实训项目报告;课后线上发布小组实训报告上交任务、学习总结与反思问卷、学以致用个性化实训项目演练任务。

充分利用线上资源个性化推送的优势,将学生科学分组,在课前、课中、课后三个阶段将与学生学习能力适配的学习任务个性化推送给学生,让学生在课程学习中体验到“游戏升级”的体验感和满足感。具有实时过程为:(1)线上教学包括课前、课中、课后三个阶段,通过学生自学自测、生生讨论、教师总结反馈三个步骤完成。具体实施过程为:课前阶段,通过课堂派发布章节学习指导、三层学习内容及对应难度的自测题;课中组织学生自主看视频学习基础知识、完成分层测试和分层作业、参与课堂派话题区讨论;课后阶段,发布不同难度的作业题,根据学生作答情况进行全班统一讲解、或分组及个人针对性辅导。(2)线下教学也分为课前、课中、课后三个阶段,课前通过课程QQ群向

学生发布预习任务;课中采用对分课堂、翻转课堂开展课堂教学,课后分层发布不同难度的能力提升型作业,并根据作业完成情况在线上总结反馈。

### 3.2.3课中多种教学方法并用

为增加每个学生在课堂中的参与感,充分发挥每个学生的特点和优势,采用对分课堂、分层教学、翻转课堂等多种教学模式,构建以SI-PBT牵引生生互动、师生互动的多元创新课堂。根据课程内容和学生差异设置丰富多彩的课堂活动,如“快速抢答、小组接力回答、限时思维导图、小组拼图求解、“相声”式小组报告,座谈会、知识问答竞赛、短视频赏析、绘画展览等多种课堂学习活动,使每个学生都感受到关注与引导,进而从“混着学”转变为努力“认真学”,最终爱上深度学习,获得终身学习的能力。

微生物学课程的个性化课堂教学改革有效架起了师生教学相长的桥梁,促进了教师职业发展、提升了学生的专业能力,但在以下几方面仍需持续改进与提高。

## 4 SI-PBT教学成效

SI-PBT教学改革显著提高学生学习积极性、增强了学生的专业认同感、提升了学生的专业素养。期末评价显示,90%以上学生表示在课程学习过程中收获了较好的体验感、满足感和成就感。依托微生物学课程,学生获得了山东省大学生医药生物技能大赛一等奖、山东省生物学大赛一等奖,校级大学生科研立项、校级第五届互联网+大学生创新创业大赛银奖、国家级大学生创新训练项目立项资助、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖、全国大学生生命科学竞赛三等奖的优秀成绩。

## 5 SI-PBT教学改进建议

### 5.1提升教师队伍教学水平

任课教师继续学习新的教学理论和方法,持续进行教学研究、积极申报各类教研项目、发表相关教研论文,不断提升任课教师的教学水平和能力。

### 5.2更新改进课程线上资源

更新思政资源库、优化课程内容录制适合分层个性化教学的思政微课视频,依据学情更新线上作业题、互动话题和讨论话题,更新课程考试试题库。

### 5.3丰富课程线下资源

完善个性化课程教学设计,建立标准化、个性化的课程评价

评分标准,撰写出版适合课程个性化教学的教材。

### 5.4关注课程思政教学

继续探索合适的课程思政教学方法,始终将育人贯穿于课程教学中,真正落实立德树人的根本任务。

### 5.5增强学生学习效果

注重学生学习产出,鼓励学生总结课程学习成果,发表相关研究论文或申请相关专利;指导学生积极申请各类科创项目、主动参与各类科创或创业比赛,提升学生学习的成就感;鼓励学生发挥专业所学积极投身社会公益活动,强化学生学习荣誉感,进而实现三全育人。

## 6 结论

依托SI-PBT教学,采用以学生为中心,以学习产出为导向的混合式教学模式,利用多种教学方法,全面统筹课程内容、教学资源、学生学习特点构建融合“面对面教学和移动学习”的一种新型教学策略,明显提高了学生的学习积极性和主动性,提升了学生的创新创业能力,形成了“以学促教、以教带学”的良好教学生态。

### [基金项目]

山东省本科教学改革研究项目(M2020175),山东省一流本科课程。

### [参考文献]

[1]刘晓研.基于OBE理念在高校思政课教学改革的探索与实践——情景模拟教学的运用[J].当代教育实践与教学研究,2019,(11):134-135.

[2]冯丽萍,桑惠云,张立东.线上教学沉浸式交互模式优化设计[J].现代职业教育,2022,(06):49

[3]赫永达,张卫国,陈亚丽.PBL模式在双语教学改革中的应用研究——以“计量经济学”教学为例,教育理论与实践,2022,42(12):49-53.

[4]余胜泉.《泛在学习的资源组织模型及其关键技术研究——学习元的理念、技术和应用》[J].中国教师,2021,(12):54.

[5]潘雪,马晓欣.PBL联合案例分析教学法在妇科教学中的应用,中国中医药现代远程教育,2022,20(4):15-16.

### 作者简介:

李玉梅(1980--),女,汉族,吉林人,博士,副教授,研究方向:微生物生理与代谢。