

基于 OBE 理念的生物化学 BOPPPS 教学模式创新研究与实践

张云霄 何斌鸿 周民杰 侯朝辉 刘宇 许文苑*

湖南理工学院, 中国·湖南 岳阳 414000

摘要: 在工程教育和数字化大背景下, 如何充分激发学生学习主观能动性, 培养深入思考、分析解决问题的实践应用能力, 已经成为当前一线教师共同关注的问题。论文基于 OBE 理念的 BOPPPS 教学模式对生物化学课堂教学进行全面改革, 拟通过明确教学目标、完善教学资源、建设线上平台、采用线上线下混合式教学方式和重构评价机制, 构建数字化和信息化特征明显的、集学生知识、能力和素养培养于一体的生物化学课程教学模式, 助力教学效率提升, 从而推进教学质量迈上新台阶, 实现地方本科院校的内涵式发展。

关键词: 生物化学; OBE 理念; BOPPPS 教学模式

Research and Practice on Innovative Teaching Mode of Biochemistry BOPPPS Based on OBE Concept

Yunxiao Zhang Binhong He Minjie Zhou Chaohui Hou Yu Liu Wenyuan Xu*

Hunan University of Technology, Yueyang, Hunan, 414000, China

Abstract: In the context of engineering education and digitalization, how to fully stimulate students' learning initiative and cultivate their practical application ability to think deeply, analyze and solve problems has become a common concern among frontline teachers. This paper proposes a comprehensive reform of biochemistry classroom teaching based on the OBE concept of BOPPPS teaching mode. By clarifying teaching objectives, improving teaching resources, building online platforms, adopting a blended teaching method of online and offline, and reconstructing evaluation mechanisms, a biochemistry course teaching mode with obvious digital and information characteristics, integrating student knowledge, ability, and literacy cultivation, will be constructed to help improve teaching efficiency, promote teaching quality to a new level, and achieve connotative development of local undergraduate colleges.

Keywords: biochemistry; OBE concept; BOPPPS teaching mode

0 前言

在经济与科技蓬勃发展的当下, 中国社会对高层次、应用型人才的需求日益迫切。“十四五”规划以及《中国教育现代化 2035》将创新应用型人才培养纳入其中。此外, 教育部发布的《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》等文件, 针对新时代高校人才培养及教学改革明确了具体原则, 突出“学生中心”和“成果导向”理念。深化本科教育教学改革, 全面提高人才培养质量, 创新人才培养模式是关键。高校教师必须主动更新教育理念, 提高信息化、数字化教学能力, 聚焦课堂教学的难点堵点问题, 创新技术增强的教学模式。

1 教学改革背景

1.1 学生学情分析

传统教学以知识传授为核心, 未能充分重视学生作为学习主体的主动学习、知识应用和创新创造能力培养。这导致学生难以自主构建知识体系, 学习目标多停留在记忆与理

解层面, 而难以达成应用、分析、评价及创造等高阶学习目标。而且, 当前教育对象以个性鲜明、思维活跃、好奇心强的 00 后学生为主, 他们习惯观看网络短视频, 偏好碎片化信息获取方式, 传统教学理念与模式难以契合其学习习惯, 容易引发学习兴趣下降, 进而影响学习成效。最后, 学生群体来自全国各地, 其中学生基础与学习能力存在显著差异, 任何忽视个体差异的教学模式, 均不利于激发学生的学习积极性。因此, 要实现“以学生为中心”的教学, 培养学生分析解决问题的能力和实践创新能力, 研究传统授课模式的转型与改革迫在眉睫。

1.2 教学模式分析

BOPPPS (Bridge-in, Objective, Pre-assessment, Participatory Learning, Post-assessment, Summary) 教学模式是一种以“教学目标”为导向, “以学生为中心”的新型教学模式。该模式将教学过程模块化分解为导言、学习目标、前测、参与式学习、后测、总结六个环节, 通过上述六个模块的连贯构成一个有效的完整课堂教学过程。BOPPPS 是一

种闭环反馈课程设计模式,注重教学互动与反思,是教师设计与组织课程的有效模式之一。教学目标是课堂教学的中心环节,所有教学设计和环节围绕教学目标展开并服务于教学目标,能否明确表达教学目标是提高教学效果的关键。但是,BOPPPS 教学模式强调参与式学习环节的重要性,对教学目标设定缺乏科学性、客观性和可操作性。OBE (Outcome-based Education) 是以学习成果产出为导向的教学理念,强调由社会对人才的实际需求和职业岗位技能决定教学目标。成果导向教育是“反向设计、正向实施”的过程,它以需求为起点和终点,保证了教育目标与结果的契合。在“正向实施”过程中,从需求出发,依次确定培养目标、毕业要求和课程体系,直至课程环节,重点关注学生的工程实践能力。该理念强调明确学生的预期学习成果、成果的达成方式以及达成度的评价。在 BOPPPS 教学模式中引入 OBE 理念,既是在工程教育大背景下,实现学生创新能力、实践能力、解决复杂工程问题能力目标的需要,也是改进和优化 BOPPPS 教学模式,提高教学效率和学生自学能力,充分利用信息技术开展线上线下混合式教学,进一步激发学生学习兴趣及自主参与性的需要。

1.3 课程情况分析

生物化学是普通高等院校生物和化学化工类专业必修的课程,是研究生物体的物质构成及其转化规律,在分子层面阐释生命活动本质的学科,也是培养化学和生物交叉学科人才的基础课之一。课程内容庞杂,生物、化学知识点繁多,规律性差,学生学起来感到很吃力,但是,它又是后续专业基础课程(细胞生物学、分子生物学和基因工程等)和大部分专业课程学习的理论基础,其重要性不言而喻。所以,引入先进的工程教育理念和教学模式,充分利用信息化、数字化新技术的教育功能,对生物化学课程教学模式进行改革,是激发学生的专业学习兴趣、提高教学效率和教学效果、培养学生创新能力和解决复杂工程问题能力的重要途径。

2 教学改革目标

当前通用的混合式教学模式中融入 OBE 及 BOPPPS 这些新兴教学模式,在课程中改革教学内容和教学方法,促进教学理念及课堂主体的转变,改进传统课堂灌输式讲授方式,以学生为中心,满足学生个性化需求,探索基于 OBE 及 BOPPPS 教学模式的线上线下混合式教学深度融合的有效途径,为新时代要求下的课程体系改革做出一点努力。

2.1 知识能力目标

培养学生掌握基本理论、方法和技术,具备生物化学和生命健康的基本常识。具备解决生物产品生产过程中出现的复杂工程问题,为开展生物化学科学的研究和创新创业打下基础。

2.2 思维创新目标

以学生为中心,改变传统授课形式,学生不再被动地

服从教师的教学活动,师生共同参与教学活动,使教学、学习和实践三方面结合起来,加强学生自主学习能力和动手实践能力,也培养了其创新精神和合作能力,优化改善高校课堂教学的效率和效益,提高人才培养质量。

2.3 情感态度目标

重学生的个性需要,优化思政环节教学设计,真正实现全员、全方位、全过程育人。挖掘专业课程中蕴含的文化基因与价值范式,使之成为社会主义核心价值观生动具体的有效载体。

3 教学改革措施

3.1 教学模式多元化

在课程教学中,传统教学方式的不足愈发明显,难以满足互联网时代学生的需求。为此,我们借助超星学习通、雨课堂等信息化平台和智慧教室,结合线上学情数据,开展多模式混合教学,实现信息化资源与教学活动的深度融合。通过促进学生与资源平台、学生之间、师生之间以及学生个体新旧知识间的交互,多元化的教学模式在 OBE 理念下的 BOPPPS 模式中,涵盖个性化学习、小班讨论、师生答疑、趣味实验等活动。具体体现为课前自学部分,先通过有趣的导入和前测环节牢牢地抓住学生的注意力,明确通过学习应该获得什么样的目标成果;课堂讲解部分,通过参与式学习激发学生主动思考,通过教师提问、课堂练习、案例分析、分组讨论、学生互评等多种方式,让学生深度参与知识构建过程;再通过后测检测学生的学习效果,对所学知识的掌握程度,并与前期所设定的目标做对比;最后通过总结环节梳理课堂讲授的知识点并根据后测结果和目标做对比来反思学生学到了什么以及课堂教学可持续性改进的方面;重难点讨论部分,课堂短时讨论及课后小组学习,同时有针对性地制作重难点微课视频辅助教学,帮助学生加深理解。师生有效相互交流,各抒己见,以此提高学生的思辨能力和解决问题的能力,实现“知识型课堂”向“能力型课堂”的转变。拓展内容是在完成教学大纲基础上,鼓励学有余力学生深入学习。这部分内容不仅提供信息化平台上的参考资源,更注重引导学生自主查阅文献,自我探索知识,以提升其自主学习能力。

3.2 教学平台信息化

基于移动平台学习资源的多样性和灵活性,有效实现与线下课堂互补。以超星学习通、雨课堂等信息化资源平台及智慧教室为依托,依据线上学情统计数据聚焦教学问题,开展多模式混合教学,深度融合课程信息化平台与教学活动。信息化资源建设涵盖课程视频、全程 PPT、题库、章节重难点微视频及知识拓展资源等,且依据教学反馈持续优化更新。同时,资源平台特设学生成果展示区,汇集学生自制的课后习题讲解微视频、知识点相关优秀微课及教学活动的杰出作品,并持续更新。从师生双主体视角优化信息化教学

资源,为学生打造线上知识获取与交流空间,同时提供展示自我的舞台。这不仅满足了各学生、各学段的个性化学习需求,还充分调动了学生学习的积极性和主观能动性,培养了学生的创新能力和适应社会发展的信息化创新能力。

3.3 教学评价多维化

传统考核模式存在单一性,过分强调期末考试成绩,忽视了对学生日常表现的全面评价,一定程度上打击了学生的学习积极性,学习的兴趣也会越来越低,因此教学效果难以达到预期目标,不利于学生综合素质的培养。为了科学客观地反映学生学习状况,我们借助信息化平台数据,强化学习过程评价,使考核内容与评价主体多元化。课程考核过程注重形成性评价,将学生成绩考察分布到整个学习过程中,注重线上、线下过程性考核评价,有利于公平公正考核学生学习效果。同时,建立包含课程思政实践的多元化评价系统。通过问卷调查等方式实现自我评价、师生互评及生生互评,多维度、立体化地反应教师的教学过程、学习者的学习过程,细化教师教学活动指导和学生学习效果评价指标,建立科学高效的课堂教学模式,培养学生积极良好的学习态度与习惯。课程内理论教育融入思政内容,立德树人;课程外着重专业素养和个人品德塑造。将结果性评价、诊断性评价、表现性评价等多种评价方式整合到课程评价体系中,合理分配权重,能更准确地展现学生学习动态与教师教学成效,并针对评价反馈和课程目标,持续性进行课程教学改进。

4 教学改革难点

4.1 革新教学理念

当前生物化学课程的教学模式普遍存在单一化问题,以“教师为中心”的传统教学模式使得学生参与度不足,限制了学生的自主学习能力与探索空间。教师难以实时掌握学生的学习情况,无法针对学生的个体差异进行有效指导。这种教学模式难以满足现代教育对学生知识、能力和素质全面发展的要求。因此,教学改革的首要难点在于如何从“课程导向”向“成果导向”转变,即以学生的学习成果为核心,重新设计教学目标、教学内容和评价方式。通过引入 OBE 理念,明确社会对人才的需求,反向设计课程体系,确保教学目标与培养目标的一致性,最终培养出符合国家经济社会发展需求的高素质应用型人才。

4.2 提升师生信息化素养

在信息化和数字化教育背景下,教师和学生的信息化能力成为教学改革的关键。然而,当前部分教师的信息化教学能力不足,难以充分利用现代教育技术优化课堂教学;同时,学生的信息化学习能力也参差不齐,部分学生缺乏利用数字化资源进行自主学习的能力。为解决这一问题,需要通过师生共建、共用、共同完善信息化教学平台,提升教师的信息素养和学生的信息化创新能力。具体措施包括:为教师提供信息化教学培训,鼓励其掌握在线教学工具和资源开发技能;为学生提供信息化学习指导,培养其利用数字化资源

进行自主学习和协作学习的能力。通过提升师生的信息化素养,体现地方院校在人才培养中的特色与优势。

4.3 丰富教学评价方式,促进多维化评价体系的建设

建立了包含课程思政实践的多元评价体系,突出过程性评价,引导学生将注意力放到日常学习中,将结果性评价、诊断性评价、表现性评价等都融入课程评价体系中,对评价结果及时反馈并进行持续性改进,促进评价从“质量监控”向“持续改进”转变。

传统的教学评价方式以期末考试为主,忽视了学生学习过程的考核,导致学生过于关注考试成绩而忽视日常学习,难以全面反映学生的知识掌握情况和发展水平。为此,教学改革需要建立包含课程思政实践的多元评价体系,突出过程性评价的重要性。具体措施包括:①多元化评价主体:引入自我评价、师生互评和生生互评,多维度反映学生的学习过程和教师的教学效果。②多样化评价方式:将结果性评价、诊断性评价和表现性评价相结合,注重学生的课堂参与、实践能力和创新能力的考核。③过程性评价:通过信息化平台记录学生的学习行为和数据,实时反馈学生的学习情况,帮助学生及时调整学习策略。④持续改进机制:根据评价结果对教学目标和教学内容进行动态调整,促进教学质量的持续提升。通过构建多维化评价体系,引导学生将注意力放到日常学习中,培养其良好的学习习惯和自主学习能力,同时推动教学评价从“质量监控”向“持续改进”转变,为教学改革提供科学依据和动力支持。

5 结语

论文通过明确教学目标、完善教学资源、建设线上平台、采用线上线下混合式教学方式和重构评价机制,构建一个数字化和信息化特征明显的生物化学课程教学模式。通过多元化的教学模式、信息化的教学平台和多维化的教学评价,有效提高了学生的学习兴趣和自主学习能力,培养其创新精神和合作能力,优化高校课堂教学的效率和效益,提高人才培养质量,为未来教学改革提供方向和建议。

参考文献:

- [1] 尹霞,赵艳,赵敬哲.基于信息化平台的无机化学混合教学的实施[J].大学化学,2021,36(7):187-191.
- [2] 梁爱萍,王月,丁晶,等.“五位一体”混合式教学模式研究与实践——以无机与分析化学课程为例[J].化学教育,2021,42(6):33-37.
- [3] 王子杰,费爽.BOPPPS模式在住院医师规培外科腔镜模型教学中的实践探索[J].江苏卫生事业管理,2024,35(2):282-284.

作者简介:张云霄(1989-),女,中国河北石家庄人,博士,副教授,从事化学生物学研究。

通讯作者:许文苑(1973-),男,中国湖南岳阳人,博士,教授,从事化学教学、材料化学研究

基金项目:湖南省普通本科高校教学改革研究项目(项目编号:202401001152、202401001118)。