

生物化学课程思政的立体化教学模式探索与实践——以乐山师范学院为例

刘超 伏秦超 梁梓 彭言劼

乐山师范学院 生命科学学院, 中国·四川 乐山 614004

摘 要: 课程思政是新时代高等教育落实立德树人根本任务的重要途径。以乐山师范学院为例, 探讨生物技术等专业生物化学课程思政的新方法与新模式。通过分析生物化学课程思政存在的问题, 构建了“教师—学生双主体”“课内—课外双平台”“读—讲—演多形式”的立体式课程思政教学模式。将科学家精神、家国情怀、批判性思维等思政元素融入教学内容, 引导学生主动参与课程思政全过程, 实现了知识传授与价值引领的深度融合。研究发现, 该模式显著提升了学生的科学素养与社会责任感, 同时为生物科学类课程思政的实践路径提供了可复制的经验。

关键词: 生物化学; 课程思政; 立体式教学; 科学家精神; 双主体模式

Exploration and Practice of Stereoscopic Teaching Mode for Ideological and Political Education in Biochemistry Course — Taking Leshan Normal University as an Example

Chao Liu Qinchao Fu Zi Liang Yanjie Peng

College of Life Sciences, Leshan Normal University, Leshan, Sichuan, 614004, China

Abstract: Curriculum ideological and political education is an important way for higher education in the new era to implement the fundamental task of cultivating morality and talents. Taking Leshan normal university as an example, this paper explores new methods and models for ideological and political education in biochemistry courses for majors such as biotechnology. By analyzing the problems of ideological and political education in biochemistry courses, a three-dimensional teaching model of “teacher student dual subject”, “in class extra-curricular dual platform”, and “reading lecture performance multi form” has been constructed. The integration of ideological and political elements such as the spirit of scientists, patriotism, and critical thinking into the teaching content guides students to actively participate in the entire process of ideological and political education in the curriculum, achieving a deep integration of knowledge imparting and value guidance. Research has found that this model significantly enhances students’ scientific literacy and social responsibility, while providing replicable experience for the practical path of ideological and political education in biological science courses.

Keywords: biochemistry; course ideology and politics; three-dimensional teaching; the spirit of scientists; dual subject mode

0 前言

随着《高等学校课程思政建设指导纲要》的颁发, 要求在高校专业课程教学过程中要将价值塑造、知识传授和能力培养三者深度融合, 帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观^[1]。专业课程如何实现思想政治教育元素深度挖掘与课程知识教育有机融入成为近年来高校专业课程教育教学改革的重要课题。生物化学作为生命科学类专业的核心基础课程, 蕴含广茂的科学史、科学家故事和科研思维案例, 是开展课程思政教育的天然载体^[2]。许多教育工作者积极探索生物化学课程思政教育的方法和模式, 朱淑云^[3]总结了生物化学十三个章节, 的十五个课程思政方向, 初步尝试“教师与学生双主体”的课程思政模式, 建议实施启发式、探究式、案例式等教学方法。时惠敏^[4]将生物化学课程思政元素主要划分为家国情怀、个人修养和职业素养三个要素, 初步构建“一中心、全过程、三维度”的生物化学课程思政教

学设计。然而, 不少的生物化学课程教师对课程思政理解不到位、重知识弱价值、课程思政能力不足, 呈现课程思政教学模式存在课程思政元素挖掘片面、学生参与度低、教学形式单一等问题, 导致思政元素与生物化学知识结合生硬, 学生价值取向薄弱, 科学思维和理想情操得不到训练。乐山师范学院基于“师生双主体—课堂内外”课程思政教育理念, 经过近五年的探索与实践, 创新构建了立体式生物化学课程思政教学模式, 旨在通过多元路径实现知识传授与价值塑造的协同发展。

1 生物化学课程思政存在的问题

在高校开展课程思政的教育教学改革背景下, 高校教师也在不断探索课程思想政治教育的方式与模式, 但由于教师的教学技能与教学内容之间的衔接思维和方法不当, 仅仅是对课程思政进行生硬的结合, 违背了国家实施课程思政的目的。

1.1 课程思政的系统性不强

教学内容系统性剖析不够,课程思政的内涵领悟不深,课程思政目标不明确,牵强的在一个章节罗列几条说教式的思想政治教育元素,不能系统性把握生物化学知识传授过程对学生的价值观、人生观的培养目标。

1.2 课程思政元素挖掘不准

思政教学案例素材过时,与课程教学内容关联度不强。生物化学课程思政缺乏爱国情结和责任担当元素;缺乏专业知识应用与创新意识培养;缺乏吃苦耐劳的工匠精神案例。

1.3 课程思政教学方式创新不够

生物化学课程教学存在机械灌输倾向,单纯政治说教模式为主,缺乏学生参与的广度和深度。

1.4 课程思政的平台挖掘不够

多数教师能在课堂内融入课程思政元素,缺乏学生课外学习生活中的思政拓展,缺少主题情境辩论、案例主题探

索的课外实践。

1.5 课程思政评价体系不全

无系统的对课程知识传授和思想政治教育融合的考核方式和过程考核量化指标体系。

2 乐山师范学院《生物化学》课程思政的设计思路

乐山师范学院生物化学课程思政,引入学生思政主体,实践课堂内外的思想政治教育融合,从广度和深度实施知识传播与思想政治教育的立体化。以课程思政网络资源和任务资源建设为双轨道。

在生物化学课程思政教学设计中,以图 1 的思路进行课程设计与实施。重点体现在多层次、多途径、多平台、螺旋立体式逐步完善过程,形成“PDCA”循环(Plan-Do-Check-Act)^[5]。

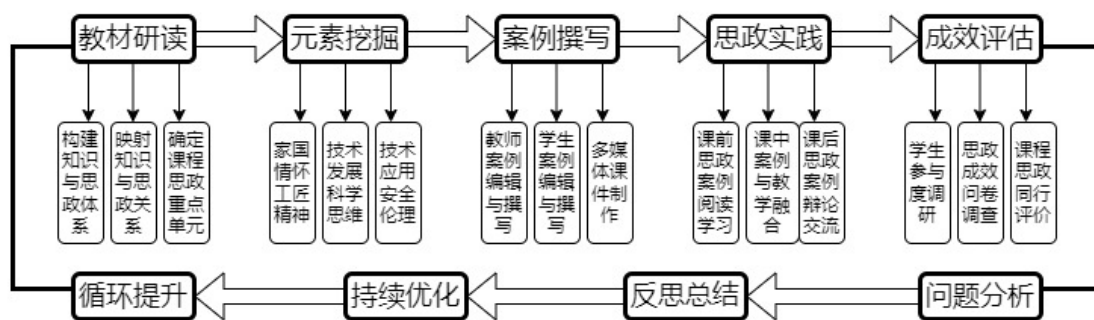


图 1 生物化学课程思政的运行策略

3 生物化学课程思政实施的途径

3.1 “学生 + 教师”双主体的课程思政模式

教师主体:根据专业定位和学生实际重构生物化学课程教学内容体系;针对生物化学课程特点,制定科学精神、家国情怀、批判思维、责任伦理为核心四大思政模块,整理典型案例,如以屠呦呦团队发现青蒿素的历程阐释家国情怀;以克里克与沃森对 DNA 结构的探索案例培养科学精神;以学生身边的师德标兵事迹培养学生职业责任。

根据教学内容,围绕科学精神、民族荣光,挖掘课程思政元素、编制每个章节至少三个教学案例,以超星网络教学平台发布,作为任务点驱动学生阅读、学习。

学生主体:教师开课之前在班级设置学生小组课程思政素材收集任务,通过网络课程平台发布,要求学生分组收集、阅读并分析中国科学家的科研事迹,形成思政文稿,制作 PPT。例如,“中国人工合成结晶牛胰岛素的故事”“中国人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸”“吴宪蛋白质变性理论”“基因编辑的功与过”等。发挥学生主体参与功能,使课程思政润物无声。

3.2 “课内 + 课外”多平台课程思政融合实践

课内平台:采用师生同台模式,开展“讲科学家故事”

“评中国生物化学成就”等活动。

课外平台:以“读科学发展史”,结合课外科技和社团活动编演生物化学剧本(如人工合成牛胰岛素团队协作情景剧)、辩生物化学科学伦理、观本地生物科技企业,深化思政理论与实践结合。

3.3 多形式体验

读生物化学史:如让学会通过网络观看和阅读 DNA 双螺旋模型构建的无名英雄富兰克林(R.E. Franklin)的故事。

讲生化中国故事:如让学生收集整理并讲述新中国人工合成结晶牛胰岛素的前后故事。

辩生物化学思维:如组织学生开展基因编辑用于人类基因改造的伦理性;如转基因与食品安全的伦理性;如学术权威与科学质疑性等生化伦理辩论。

3.4 评价体系构建

通过问卷调查、学生交流、督导及同行、追踪调查等方式评估,进行质研究与量分析,总结经验,完善方案。

4 生物化学课程思政元素的开发

4.1 生物化学中的科学精神

结合生物化学教材中涉及的典型案例,如以 DNA 双螺旋模型构建过程中 DNA 的 X-衍射图片和查伽夫规则的研

究基础效应以及鲍林三螺旋模型失败的内在原因集成一个 DNA 双螺旋模型建构的生物化学故事。例如,柠檬酸循环的不断丰富和质疑完善历程;如胰岛素的发现和研究历程等等。

4.2 生物化学中的民族荣光

结合生物化学中知识点为基础,如以中国科学家吴宪的蛋白质变性理论和邹承鲁关于酶分子结构的柔性理论,讲述两位科学家的家国情怀和科学质疑的故事;如钮经义在人工合成结晶牛胰岛素的成果上不挂名的不计名利、奉献祖国的故事;如中国科学家原创性突破首次实现人工合成淀粉的故事^[6];如中国参与完成人类基因组 3000 万对碱基对的测序工作故事等。

4.3 学生身边的师德师风故事

结合学生最熟悉的老师在科学探究中的爱岗敬业、服务社会的科技创新应用故事。例如,学校林竹产业研究院近二十年来服务本地林竹产业开发的创新历程和产业成就;如本校教师十年磨一剑在《Nature》发文解决生物有性生殖的卵结合机制的科技重大突破。

4.4 生物化学的社会责任与社会诚信

在学习蛋白质含氮量平均为 16%,进行定氮量测定蛋白质含量时,引入“三鹿奶粉事件”中三聚氰胺案例,剖析蛋白质凯氏定氮原理被滥用的危害,引导学生树立科学技术应用的道德底线。例如,学习蛋白质二级结构 α -螺旋时,向学生介绍生活中染发和烫发的生物化学原理,激发学生学以致用求知欲和社会责任感。

4.5 生物化学的科学思维

在学生生物化学的结构、功能及研究方法时,引导学生体会生物学科学思维充分体会化学科学的原理和生物科学技术与方法融合的生物体与分子结构的整体性;物理、化学、数学与生物学的融合性;结构与功能适应的实证性;生物大分子结构预测的动力学模拟性;生物代谢途径的开放批判性。

5 课程思政取得的成效

通过近五年来的不断探索与实践,乐山师范学院生物化学课程建设具备了示范性和引领性的作用,带动了相关专业课程的课程思政示范模式,学生对专业课程的学习热情、兴趣、能力、责任均有前所未有的突变。

①生物化学课程资源建设完善。课程教学体系与方式进行了改革与创新,现建设有网络课程相应完备的教学课件、章节自我检测任务、自我学习检测题库,并优化了生物化学课程思政案例库近 30 个,其中三个案例入选学校课

程思政案例库。课程被学校评为优秀课程,并将生物化学课程列为学校课程思政示范课程。

②学生参与度大幅提高。生物化学课程思政舞台中,学生参与度近 90%,其中 70% 生物科学师范专业的学生教生物化学课程思政的案例应用到中学生物的课程教学活动中,传承了生物化学科学精神、分享了生物化学中国荣耀,延续了生物科学的后备人才。

③学生科学研究能力长足进步。激发了学生科学研究的热情,近年来学生共申请大学生创新创业项目国家级 15 项,省级 30 余项,校级 40 余项,提升了学生参与科学研究的能力,增强了专业课程学习的社会责任感,共有 4 名学生参加省级科普竞赛。

6 结语

“立德树人”是高校专业课程思想政治教育的主责,“润物无声”是课程思政的灵魂。如何在课程教学实践中把单调的枯燥的说教式思想政治教育触及学生的灵魂深处,需要不停地大胆探索与实践,教师需要不断自我完善、自我提高课程思政技巧,学生也将在无声课程思政的趣味性活动中凝练科学的态度、优质的社会责任。

参考文献:

- [1] 教育部.高等学校课程思政建设指导纲要[Z].2020-5-28.
- [2] 尚立国,封毅,王超,等.创新意识、科研兴趣在“生物化学”教学中的培养[J].课程教学,2021(20):154-156.
- [3] 朱淑云,刘冠卉,袁丽,等.“生物化学”课程思政元素的挖掘与教学方法的探讨[J].现代面粉工业,2023(6):39-41.
- [4] 时惠敏,张晓千,周群华,等.“生物化学”课程思政教学设计探索[J].湖北开放职业学院学报,2023,36(24):110-102.
- [5] 丁相安,徐士轩.基于“PBL+PDCA 循环”的行政管理学课程教学改革探究[J].高教学刊,2025(9):122-125.
- [6] 金梦竹,陈佳琪,王淑琳.技术哲学视域下人工合成淀粉技术的现状与发展研究[J].中国高科技,2023(11):158-160.

作者简介:刘超(1967-),男,中国四川仁寿人,教授、教师,从事生物化学课程教学以及生物学课程教育教学改革研究。

基金项目:乐山师范学院“课程思政示范课程《生物化学》”建设项目;乐山师范学院一流本科课程建设与研究专项科研课题项目(项目编号:KG2019-1-07、KG2019-1-26);乐山师范学院高校省级课程思政教学研究示范中心课题(项目编号:SJZX24-17);乐山师范学院教改课题项目(项目编号:JG2021-YB-11)。