

《生物化学》课程思政的实施方法与效果调查

杨旭东, 蒋晓刚, 郑芳, 李冬民

西安交通大学医学部基础医学院生物化学与分子生物学系, 陕西 西安 710061

DOI: 10.61369/VDE.2025130032

摘要 : 《生物化学》课程思政是良好的医学教育环境的重要组成部分, 探索有效的思政教育方法。为了促进《生物化学》课程思政的建设, 西安交通大学基础医学院从课程思政素材的挖掘、教师课程思政意识的培训以及《生物化学》课程思政教学设计的优化三个方面开展了系统的《生物化学》课程思政的建设。调查学生的反馈信息显示: 通过系统性的建设, 课程思政与《生物化学》专业教学有机融合, 启迪学生思维, 并在帮助学生树立正确的三观、坚定理想信念、培育家国情怀及职业素养等方面发挥了积极的作用。

关键词 : 生物化学; 思政素材; 思政意识; 思政教学方法

Investigation on the Implementation Methods and Effects of Ideological and Political Education in the Course of “Biochemistry”

Yang Xudong, Jiang Xiaogang, Zheng Fang, Li Dongmin

Department of Biochemistry and Molecular Biology, School of Basic Medical Sciences, Health Science Center, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061

Abstract : The course-based ideological and political education of "Biochemistry" is the important component of a benign educational environment of medicine. To promote the course-based ideological and political education of "Biochemistry", we implemented the construction of the course-based ideological and political education of "Biochemistry" in three different aspects, those are the collection of the material of the course-based ideological and political education, the development of the awareness of the course-based ideological and political education, and optimize the educational methods. The investigation of the feedback from students indicated that: After the systemic construction, the course-based ideological and political education is organically integrated with the content and the teaching of "Biochemistry" smoothly, which enlightens students' thinking and plays positive role in helping students to form the correct views and strengthen the ideal and conviction, and cultivate the feelings of home and country and professional quality.

Keywords : biochemistry; the course-based ideological and political education; the awareness of the course-based ideological and political education; the educational methods of the course-based ideological and political education

马克思曾说过: 人创造环境, 同样环境也创造人。环境对于人的塑造具有非常重要的作用。培养德才兼备的医学人才是医学教育的战略目标, 要实现这一目标就必须营造一个良好的医学教育环境, 使得医学生不仅可以熟练掌握专业知识和医疗技能, 还可以树立正确的人生观、价值观和世界观^[1]。教育部2020年印发《高等学校课程思政建设指导纲要》, 明确指出“建设高水平人才培养体系, 必须将思想政治工作体系贯通其中”^[2]。课程思政是将思想政治教育元素融入到各门课程中去, 潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响, 是实现立德树人这一目标的重要手段^[3]。生物化学是用化学方法, 从分子水平来阐释生命活动的过程的基础科学, 是医学各专业必修的核心基础课程, 也是医学课程体系的重要组成。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出: “其他各门课都要守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”^[4]。因此, 生物化学的课程思政建设对于营造良好的医学教育环境具有重要意义。

医学生物化学授课内容包括生物大分子的结构和功能、物质代谢及其调节以及遗传信息传递等, 具有内容跨度大, 新名词多, 内容抽象等特点。医学生都一致反映生物化学是难啃的硬骨头, 授课教师也反映课堂时间紧张。如何能针对思政教育的目标和生物化学课程的特点, 建立恰当的课程思政实施策略, 是实现将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体, 让学生通过学习, 掌握事物发展规律, 通晓天下道理, 丰富学识, 增长见识, 塑造品格的关键^[5-8]。

为了让课程思政规范化, 同时也为了提高课程思政的教学效果, 我们从思政素材的发掘、思政维度的确认、思政意识的培训以及思政教学法教的设计等几个方面系统性的开展了生物化学课程思政的建设, 让任课教师做到从思想上认识到课程思政的必要性, 从内容上做到思政与专业知识融为一体, 从教学效果上不仅让学生产生共鸣, 更要通过对事物的深度挖掘实现思想水平的升华^[9,10]。

作者简介:

第一作者: 杨旭东 (1973—), 男, 内蒙古呼和浩特人, 博士, 副教授, 主要从事过敏性哮喘的发病机制研究。

通讯作者: 李冬民 (1970—), 女, 陕西, 博士, 教授, 主要从事非酒精性脂肪肝的发病机制研究及靶向治疗。

一、思政素材的挖掘

兵马未动，粮草先行。思政素材就是开展课程思政的“粮草”。要想开展好课程思政，要准备好丰富的课程思政素材^[11]。为此，我们动员参与生物化学理论课教学的教师一起来总结与教学内容有关的课程思政素材。首先，要求每次理论课教学都要有课程思政教学内容，在备课的教案中要明确列出思政素材。其次，确定思政素材所涵盖的元素要点，让教师可以有针对性的去发掘思政素材。我们列出思政元素要点包括：人生观、价值观、世界观、爱国主义、科学精神、文化认同、民族认同以及制度认

同等。第三，思政素材可以是科学史、大众比较关心的公共卫生事件、健康中国等，内容要与现实生活紧密联系，这样更容易引起学生的兴趣^[12]。另外，思政素材应与课堂教学内容紧密联系，这样才能更好地融入教学过程^[13]。第四，要求教师提炼出思政的维度。思政教育不是简单的案例介绍，而是要实现思想的启迪。因此，在准备思政素材之时，要深入挖掘思政素材中的亮点，并将其进行升华，从而对学生产生启迪，让学生从情感上产生共鸣，从思想产生认同，最终达到思政教育的目的^[14]。经过各位老师的努力，我们汇集了丰富的课程思政素材，覆盖了全部思政亮点，而且思政素材的质量有很大提高。

表1 《生物化学》课程思政案例

| 章节 | 授课内容 | 思政案例 | 思政维度 |
|------|-----------|-----------------------------------|--|
| 第一章 | 蛋白质的结构与功能 | 牛胰岛素的全人工合成，我国老一辈科学家的 拼搏与热情 | 体会中国老一辈科学家的拼搏和热情，激发科研兴趣，增强 民族自豪感并提高文化认同感 |
| 第二章 | 核酸的结构和功能 | 中国科学家率先解析30纳米染色质高级结构 | 激发勇于探索的科学精神；激发爱国情怀和文化自信 |
| 第三章 | 酶学 | 酶的定向进化——利用生命进化的奥秘 | 增强对人类进化和唯物主义精神的认识，提高科学理念和对 生命本质的思考，对于科学原创性的贡献 |
| 第四章 | 糖代谢 | 奶茶长胖机制 | 形成科学的饮食观念，提高辩证思维 |
| 第四章 | 糖代谢 | 糖尿病 | 让学生们通过糖尿病的病因和危害，理解建立健康的饮食习 惯和生活方式的必要性不，培养学生的医学素质 |
| 第五章 | 脂类代谢 | 建立健康饮食观念，提高全民健康素质 | 向学生传播科学的饮食观念，理解健康饮食对健康的影响 |
| 第五章 | 脂类代谢 | 肥胖脂肪组织微环境与癌症的关系 | 倡导健康饮食观念，培养医学生职业素养 |
| 第六章 | 生物氧化 | 硝普钠治疗高血压急症 | 促进学生理论联系实际，培养学生的辩证思维 |
| 第七章 | 氨基酸代谢 | 三聚氰胺奶粉事件 | 培养学生理论与实际相结合的思辨能力和实践能力 |
| 第八章 | 核苷酸代谢 | 嘌呤类似物6-巯基嘌呤，掀起了癌症化疗药物 开发和应用的高潮 | 培养学生的创新思维和严谨的科学精神；帮助学生树立职业 理想 |
| 第九章 | DNA生物合成 | 生物学最美丽的实验 | 大胆假设，小心求证，让学生体会如何运用科学思维方法把 抽象问题转变为易观察的指标，来培养严谨的科学精神 |
| 第九章 | DNA生物合成 | 逆转录的发现 | 让学生理解：不迷信权威的理论，实事求是才是真正的科学 精神 |
| 第十章 | RNA的生物合成 | 核酶的发现 | 让学生理解开放思想，独立思考，不迷信权威是做科学研究 的重要素质，培养学生的科学精神 |
| 第十一章 | 蛋白质的生物合成 | 北大夏青团队通过阻抑tRNA技术治疗杜氏肌 营养不良症 | 让学生理解开放思想，独立思考，不迷信权威是做科学研究 的重要素质，培养学生的科学精神 |
| 第十二章 | 细胞信号转导 | 中国科学家对GPCR研究的贡献 | 增强民族自豪感，激发生命科学与医学研究的自信心 |

二、教师思政意识的培训

“师者，教之以事而喻诸德者也”。教师在课堂上传道授业解惑，在学生眼里教师就是真理的化身，让学生信服。因此，教师在课程思政的实施上发挥着重要的作用。人的行为是由思想支配的，教师对课程思政的认识程度、思政意识会直接影响课程思政的实施效果。有些教师认为课程思政是教学之外的额外任务，甚至认为课程思政占用讲授专业知识的时间，把课程思政与专业教学对立起来，这都不利于课程思政的实施。为了让教师深入理解课程思政的现实意义，提高教师的思政意识，组织教师参加了教育部高教司举办的“高校教师课程思政教学能力培训”。在聆

听了教育部高等教育司吴岩司长、清华大学彭刚教授、上海中医药大学张黎生教授等专家学者的报告后，教师们深刻认识到课程思政是利用专业课程的关键环节开展的与思政课程同向同行的隐性思政教育，是教育体系的重要组成部分，开展课程思政有重要的社会意义和教育意义。从教育角度来说，教师作为学生成长道路上的重要的引路人，不仅要给学生传授专业知识，更要为学生示范如何正确地治学、做事、为人，这是教书育人的工作内容之一，也是教师无法推辞的职责。从社会角度来说，坚定学生爱国、爱社会主义、爱人民的理想信念，培养学生的职业道德和科学精神会决定为社会培养什么样的接班人，会对国家的长治久安和民族复兴造成直接的影响，因此开展课程思政具有重要的社会

意义。在理解了课程思政的必要性和重要性之后，教师对课程思政的重视程度和开展课程思政的积极性都有显著的提高，都更加积极地去搜寻适合的思政素材，并磨炼教学方法。

三、教学设计的优化

课程思政是要赋予科学教育以人文精神和素质教育的功能，从而扩展了科学教育的内涵。在课程思政教学中影响教学效果最常见问题一个是，很多课程思政教学的素材虽然与专业教学内容有很好的关联性，但由于引入方法不恰当，导致思政内容与专业教学内容是两张皮，无法从专业内容顺畅的过渡到思政内容，这不仅无法让学生产生思想上的触动，而且还会影响了专业知识的教学效果^[15]。另外，由于课程思政教学的时长较短，一般为3-5分钟，有些任课教师介绍了思政的素材却做不到升华素材中的内涵，导致思政教育表面化，无法让学生深入思考或产生触及灵魂的震动^[15]。要解决这些问题、取得良好的思政教学效果就要优化课程思政的教学设计。为了优化教学设计，我们采取了两个措施，一个是学习他人的教学经验，提升自己的教学水平；第二个是在备课时要求展示课程思政教学安排，并进行集体讨论。通过组织教师学习西安交通大学思政资源库中的材料，我们汲取先进教学经验，优化课程思政教学的设计来提高自身的育人能力。在授课前首先凝练各章思政教学的目标，并根据思政素材的特点和

专业知识内容设计相应的教学方案，采取不同的教学方法，让专业知识教学可以自然而然的引出课程思政。如果思政素材涉及科学史或新的科学进展，通常采用案例教学的方法，由教师介绍思政内容并进行引申；如果思政素材涉及生化知识的运用，尤其是与疾病相关或涉及一些重大社会事件，往往采用自主学习和讨论相结合的方法。例如，在2014年，中科院生物物理所的李国红与朱平取得了重大的突破，在世界上首次解析了30nm染色质纤维的结构，改写了教科书。“染色质的结构”是生化教学的重要内容，在讲解这一内容时，我们引入了“中国科学家解析30nm染色质纤维的结构”这一重大社会事件做为思政教学的内容，因此采用了自主学习和讨论相结合的教学方法。在课前，任课教师布置了“染色质结构与功能”的预习任务，并让学生阅读“李国红与朱平：解析30nm染色质三维结构的中国科学家”的报道和原始文献“Cryo-EM study of the chromatin fiber reveals a double helix twisted by tetranucleosomal units”；在课堂上让学生采用小组讨论等方式学习“染色质结构与功能”，教师在进行总结时点评学生讨论的结果时引出李国红与朱平在染色质结构研究中的突破，并将这一重大科学突破的内涵升华到文化自信和科学精神。经过这样的教学设计不仅让学生对“染色质结构与功能”相关的知识点形成深刻的印象，而且也深切感受到祖国发展了，研究水平也不断提高，中国科学家在生命科学领域的贡献不比外国人差。

表2《生物化学》融入课程思政的教学方法

| 章节 | 授课内容 | 思政案例 | 教学方法 |
|------|-----------|-------------------------------|------------|
| 第一章 | 蛋白质的结构与功能 | 牛胰岛素的全人工合成，老一辈科学家的拼劲与热情 | 案例式教学 |
| 第二章 | 核酸的结构和功能 | 中国科学家率先解析30纳米染色质高级结构 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第三章 | 酶学 | 酶的定向进化——利用生命进化的奥秘 | 案例式教学 |
| 第四章 | 糖代谢 | 奶茶长胖机制 | 案例式教学 |
| 第四章 | 糖代谢 | 华人科学家发现组蛋白赖氨酸乳酸化修饰及其功能 | 案例式教学 |
| 第四章 | 糖代谢 | 蚕豆病 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第四章 | 糖代谢 | 糖尿病 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第五章 | 脂类代谢 | 建立健康饮食观念，提高全民健康素质 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第五章 | 脂类代谢 | 肥胖脂肪组织微环境与癌症的关系 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第六章 | 生物氧化 | 硝普钠治疗高血压急症 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第七章 | 氨基酸代谢 | 三聚氰胺奶粉事件 | 案例式教学 |
| 第八章 | 核苷酸代谢 | 嘌呤类似物6-巯基嘌呤，掀起了癌症化疗药物开发和应用的高潮 | 自主学习与讨论相结合 |
| 第九章 | DNA生物合成 | 生物学最美丽的实验 | 案例式教学 |
| 第九章 | DNA生物合成 | 逆转录的发现 | 案例式教学 |
| 第十章 | RNA的生物合成 | 核酶的发现 | 案例式教学 |
| 第十一章 | 蛋白质的生物合成 | 北大夏青团队通过阻抑tRNA技术治疗杜氏肌营养不良症 | 案例式教学 |
| 第十二章 | 细胞信号转导 | 中国科学家对GPCR研究的贡献 | 案例式教学 |

另外，我们在例行的备课过程中要求主备教师必须在教案和PPT中展示课程思政的内容，并说明如何把课程思政内容引入生化教学内容，思政的目标是什么，如何挖掘思政的内涵。其他

参与备课的教师可以对课程思政教学的内容进行点评，并提出建议。通过任课教师反馈的信息来看这对完善和提升生化课程思政教学的效果十分有效。

四、课程思政教学效果评价

为了了解生物化学课程思政的教学效果，我们制作调查问卷来采集已经上过生物化学课的2021级学生对课程思政的反馈信息。调查结果显示：70% 以上的学生成比较了解课程思政（见图1）。

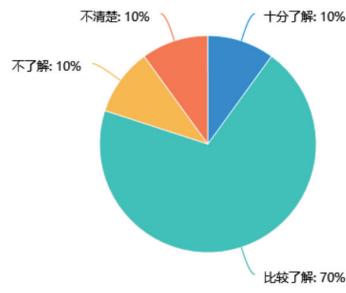


图1 学生对课程思政的了解情况

50% 的同学认为在生化理论课教学中引入课程思政十分重要（见图2）。

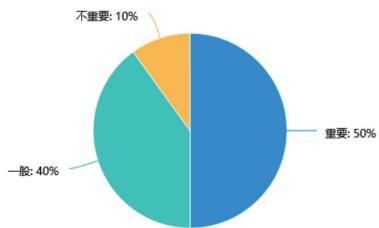


图2 学生对课程思政重要性的认识情况

30% 的同学表示课程思政可以促进专业知识学习，50% 的同学表示课程思政与专业知识学习没有冲突（见图3）。

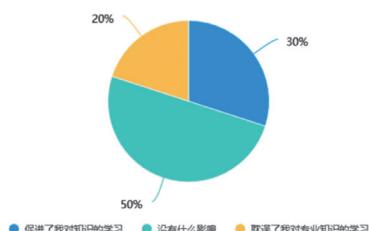


图3 课程思政是否与专业课学习有冲突？

70% 的学生表示生物化学课程思政坚定了自己的理想信念，60% 的学生表示生物化学课程思政厚植了爱国主义情怀，60% 的学生表示生物化学课程加强了自己的道德修养，70% 的学生表示生物化学课程思政增长了知识见识，50% 的学生表示生物化学课程培养了自己的奋斗精神和综合素质（见图4）。

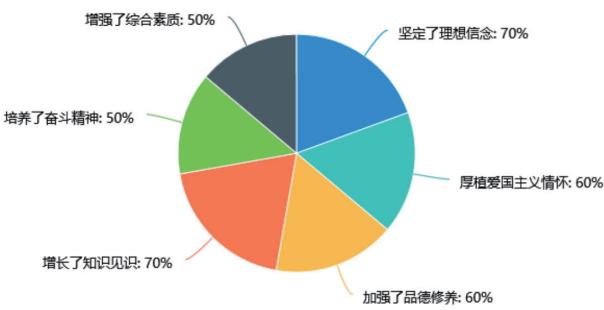


图4 课程思政对学生的影响调查

课程思政是教书育人中的育人环节，具有重要的战略意义。建立完善的课程思政体系是确保课程思政可以持续开展，保证课程思政的教学质量的关键。我系通过思政素材的挖掘、教师思政意识的和能力的培训以及思政教学方法的探索，课程思政已经成为生物化学教学的一部分，实现了课程思政教学的常态化，打造了有深度、有广度、有温度的生物化学思政教学体系，做到润物细无声的教书育人效果。

在未来，我们将与时俱进继续不断优化生物化学课程思政的教学方法，丰富课程思政的教学素材，不断提高思政教学的效果。通过课程思政，让学生掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，从而完成习近平主席所说的“守好一段渠、种好责任田”的教书育人，为国家培养德才兼备的医学人才的任务。

参考文献

- [1] 代海兵, 柏莎, 陆锦榕, 苏小丽, 刘晓焱. 临床生物化学检验实训课程思政的探索与实践——以黔南民族医学高等专科学校为例 [J]. 卫生职业教育, 2023, 41(11):23-25.
- [2] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知. 中华人民共和国政府网.
- [3] 王学俭, 石岩. 新时代课程思政的内涵、特点、难点及应对策略 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 41(2):50-58.
- [4] 新华网. 办好思政课, 习近平这样强调 [J]. 2022-03-24]. http://www.xinhuanet.com/politics/2022-03/24/c_1128498494.htm.
- [5] 彭晓夏, 张晓薇. 基于培养卓越医生的生物化学课程思政的探索与实践 [J]. 医学教育管理, 2022, 8(04):406-411.
- [6] 张薇, 高伟. 基于德医双修医学人才培养的生物化学课程思政的探索与实践 [J]. 广东化工, 2021, 48(17):278-279.
- [7] 刘子鹤, 史硕博, 靳瑾. 后疫情时代生物化学课程开展课程思政的价值意蕴与有效途径 [J]. 高教学刊, 2023, 9(18):167-172.
- [8] 余婷, 江鹏, 赖祖卉, 等. 生物化学课程思政教学改革探索与实践 [J]. 安徽农业科学, 2022, 50(14):273-276.
- [9] 王学俭, 石岩. 新时代课程思政的内涵、特点、难点及应对策略 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 41(2):50-58.
- [10] 张欣慰, 孙曼銮, 葛赛, 刘丽丽, 刘晓婕. "临床生物化学检验技术"课程思政融入策略与效果研究 [J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(5):397-402.
- [11] 丁燕, 杨娟, 沙莉, 朱丽华, 田艳珍. 基于课程思政的叙事教育在高职护理健康评估课程中的应用效果研究 [J]. 卫生职业教育, 2025, 43(13):71-75.
- [12] 董为人. 医学课程思政的概念及实践探讨 [J]. 解剖学杂志, 2020, 43(4):275-279.
- [13] 李阁, 刘艳艳, 张海燕, 等. 课程思政背景下医学生生物化学教学改革的探索与实践 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2022, 34(4):8280-8286.
- [14] 莫晓川, 李红梅, 王筑婷, 张礼林, 邓艳. 医学生生物化学课程思政之悟 [J]. 生命的化学, 2024, 44(11):2160-2167.
- [15] 李君, 钮松召, 于姝燕, 肖志彬, 陈建平. 药学类研究生波谱解析课程思政融入路径探索 [J]. 药学教育, 2025, 41(03):47-50.