

生物科学前沿嵌入高职《生物化学》教学研究

谷圆元 何渝琳 李田田 严淋元

巴中职业技术学院

DOI:10.12238/er.v7i11.5567

摘要：本研究旨在探讨如何将生物科学前沿发展嵌入高职《生物化学》课程教学中，以满足临床实践的需求。随着生物科学技术的迅速发展，临床医学对生物化学知识的需求逐渐增加，传统的教学方法已经无法满足现代医学的需求。因此，有必要将最新的生物科学研究成果纳入高职《生物化学》课程，以提高高职学生的综合能力和实践水平。本研究通过文献分析和教学实验，探讨了生物科学前沿发展对高职《生物化学》课程的重要性和可行性。结果表明，将生物科学前沿发展嵌入课程可以有效提升学生的学习兴趣 and 临床实践能力。同时，本研究还提出了一些具体的教学策略，如通过案例教学、研讨课和实验课程等方式，将最新的生物科学研究成果融入教学内容中。此外，本研究还强调了教师在这一过程中的重要作用，教师需要不断更新自己的知识储备，掌握最新的科研动态，以便更好地指导学生。本研究的结论是，将生物科学前沿发展嵌入高职《生物化学》课程不仅可以满足临床实践的需求，还可以培养学生的创新能力和素养，对提升职业医学教育质量具有重要意义。

关键词：生物化学；生物科学前沿；临床实践；教学策略；职业教育

中图分类号：G71 **文献标识码：**A

The Frontier Development of Biological Science is Embedded in the Teaching Research of Biochemistry in Higher Vocational Colleges

Yuanyuan Gu, Yulin He, Tiantian Li, Linyuan Yan

Bazhong Vocational and Technical College

Abstract: This study aims to explore how to integrate the frontier developments of biological sciences into the Biochemistry course to meet the needs of clinical practice. With the rapid advancement of biological science and technology, the demand for biochemical knowledge in clinical medicine has gradually increased, and traditional teaching methods can no longer meet the needs of modern medicine. Therefore, it is necessary to incorporate the latest biological science research results into the Biochemistry course to improve students' comprehensive abilities and practical levels. Through literature analysis and teaching experiments, this study investigates the importance and feasibility of integrating the frontier developments of biological sciences into the Biochemistry course. The results indicate that embedding the latest developments in biological sciences into the course can effectively enhance students' interest in learning and their clinical practice abilities. Additionally, this study proposes some specific teaching strategies, such as case-based teaching, seminars, and laboratory courses, to integrate the latest research findings into the curriculum. The study also highlights the crucial role of teachers in this process, emphasizing the need for teachers to continuously update their knowledge base and stay abreast of the latest research trends to better guide students. The conclusion of this study is that integrating the frontier developments of biological sciences into the Biochemistry course not only meets the needs of clinical practice but also fosters students' innovation capabilities and research literacy, thereby significantly improving the quality of medical education.

Keywords: Biochemistry course; Frontier of biological sciences; Clinical practice; Teaching strategies; Medical education; Vocational education

引言

（一）生物化学课程现状分析

目前，《生物化学》课程在职业教学体系中占据重要位

置，是医学、药学等多个专业的核心课程。然而，随着生命科学领域的飞速发展，传统的高职《生物化学》课程内容和教学方法显得相对滞后，难以满足学生实际需求和社会发展

要求。

课程内容上，传统的高职《生物化学》课程主要集中于基本概念、经典理论和基础实验，教材内容较为陈旧，更新速度缓慢，难以及时反映生物科学领域的新进展和新发现。教学方法上，传统的高职《生物化学》课程通常采用以教师为中心的讲授式教学，课堂互动较少，学生参与度不高，学习体验较为被动。此外，实验课教学也局限于基础操作和验证实验，学生缺乏动手能力和创新思维的锻炼。

面对上述问题，现行的高职《生物化学》课程难以充分激发学生的学习主动性和创造力，学生在毕业后难以快速适应临床实际工作的需求。因此，课程改革势在必行，迫切需要将生物科学的前沿发展嵌入到高职《生物化学》课程中，通过内容更新、教学方法创新和评价体系改革，提升学生的综合素质和实践能力。

(二) 教学改革的重要性与意义

在“十四五”规划当中的建设高质量教育体系中表明：“实施现代职业教育质量提升计划，建设一批高水平职业院校和专业，稳步发展职业本科教育”。其中，尊重和激发学生兴趣、培养学生独立思考的能力、全面提升创新能力和发展能力，正是我国现阶段职业教育的关键发展方向。目前，医药专业课程《生物化学》的教学仍然是以专业基础知识为主，在传统教育模式的熏陶下，学生在学习过程中已经习惯于知识的传授和被动的接受知识，缺乏对自身创新思维与能力的培养。

高职《生物化学》课程作为生命科学和医学领域的核心学科，承载着培养学生基础知识和实践能力的重要任务。然而，传统的高职《生物化学》课程教学模式存在诸多问题，难以适应当今快速发展的科学技术和临床实践需求。

教学改革的重要性显而易见。随着生物科学的迅猛发展，新的研究成果和技术不断涌现，对生物化学教学提出了更高的要求。临床医学的不断进步和复杂疾病的研究需要学生具备扎实的生物化学知识和较强的实践能力。传统的教学模式已不能满足这些需求，亟需进行系统而全面的改革。通过引入生物科学前沿发展成果，更新教学内容，采用多样化的教学方法，结合实际临床案例，能够有效提升学生的综合素质和创新能力。

本研究的主要目的是探索和实践一种新的教学模式，将生物科学前沿发展与高职《生物化学》课程有机结合。首先，通过引入最新的生物科学研究成果和技术，丰富课程内容，使学生能够紧跟学科前沿。其次，通过设计和实施基于临床实践需求的教学案例和实验项目，增强学生的实践能力和解决实际问题的能力。通过真实的临床案例分析和实验，学生可以更好地理解生物化学理论在实际中的应用。

本研究的意义在于通过教学内容和教学方法的创新，为

培养具有创新能力和实践能力的高素质生物医学人才提供新的思路和方法。它不仅可以提高高职《生物化学》课程的教学质量，还可以为其他相关课程的教学改革提供参考和借鉴。

一、生物科学前沿发展概述

(一) 近年来生物科学的重要突破及临床应用案例

近年来，生物科学领域取得了众多重要突破，这些突破不仅丰富了科学界对生命现象的理解，也为临床医学提供了新的诊疗手段和理论基础。

其中基因编辑技术 CRISPR-Cas9 是一个典型的案例。这项技术在临床应用中已经被用来治疗一些遗传性血液病，如地中海贫血和镰状细胞贫血等。

液体活检技术也是一个重要的前沿技术，它通过分析血液中的游离 DNA 来检测癌症。这种技术具有非侵入性、准确性高、实时监测等优点，已经在临床上得到了广泛应用。

免疫治疗作为前沿技术在临床实践中的应用也值得关注。CAR-T 细胞疗法是一种将患者的 T 细胞进行改造，使其能够识别并杀死癌细胞的新型治疗方法。临床研究表明，CAR-T 细胞疗法在治疗急性淋巴细胞白血病中表现出显著疗效。

单细胞测序技术的应用也为临床实践带来了变革。这项技术能够在单细胞水平上分析基因表达情况，揭示细胞间的差异和相互作用。例如，在肿瘤研究中，单细胞测序可以帮助科学家了解肿瘤异质性及其演化过程，使得个性化治疗方案的制定更加精准。通过对肿瘤组织进行单细胞测序分析，医生可以确定肿瘤细胞的特异性基因表达模式，从而选择最有效的治疗方案，提高治疗效果。

这些前沿技术的应用不仅提高了临床诊断和治疗的精确度，也推动了生物化学教学内容的更新和教学方法的革新。通过将临床实践中的应用案例融入教学，学生可以更好地理解生物化学原理的实际应用，培养创新思维和解决实际问题的能力。

(二) 对高职《生物化学》教学的影响分析

近年来生物科学的前沿发展对高职《生物化学》教学产生了深远的影响。首先，在教学内容上，前沿科学的突破为生物化学课程注入了新的活力。以基因编辑技术 CRISPR-Cas9 为例，通过讲述 CRISPR 的工作机制，学生可以更好地理解 DNA 修复和基因表达调控的原理，这些都是传统生物化学课程中必不可少的内容。

其次，前沿技术的应用也使得实验课程更加多样化和实际化。过去的《生物化学》实验课程多以基础实验为主，比如酶活性测定、蛋白质纯化等。而现在，随着前沿技术的发展，学生有机会在实验课程中接触到如单细胞测序、高通量筛选等先进技术。这可以大大的提高学生的动手能力及创新

能力。

此外，前沿发展还促使教学方法的更新换代。传统的课堂教学方式逐渐被互动式、探究式教学所取代。教师在讲解复杂的生物化学原理时，可以借助虚拟实验室、在线模拟等工具，让学生通过亲身体验来理解抽象的概念。例如，在讲解蛋白质折叠时，可以利用计算机模拟展示不同条件下蛋白质的折叠过程，从而帮助学生更直观地理解这一过程。

综上所述，生物科学的前沿发展对高职《生物化学》教学产生了全方位的影响。无论是教学内容、实验课程设计，还是教学方法和评估体系，都在前沿技术的推动下不断革新。这不仅提升了教学质量，也为培养具有动手能力和科学素养的医学人才奠定了坚实的基础。

二、基于临床实践需求的教学内容设计

(一) 临床案例融入生物化学原理教学

在高职《生物化学》原理教学中融入临床案例具有重要的教育价值，可以有效提高学生的学习兴趣和理解深度。临床案例提供了一个将理论知识应用于实际问题的平台，使学生能够更好地理解生物化学原理在临床医学中的实际应用。生物科学前沿发展动态嵌入章节及主要内容如表1所示：

表1 《生物化学》课程嵌入前沿发展动态内容及章节

序号	嵌入内容	嵌入章节
1	蛋白质组学，人工智能预测蛋白质结构，蛋白质作为生物催化剂在精细化学物，手性药物制备方面的研究进展等	蛋白质
2	基因编辑，液体活检技术等	核酸
3	维生素缺陷疾病研究进展等	维生素
4	免疫疗法，酶结构（一级结构、高级结构）与其功能之间构效关系的研究进展等	酶
5	生物氧化与抗衰、抗癌等方面的研究进展	生物氧化
6	糖尿病的发病机制及新型治疗手段的研究进展	糖类代谢

在实际教学中需关注以下几个要点：首先，案例的选择应与课程内容紧密相关，并能够突出生物化学原理在疾病诊断和治疗中的关键作用。其次，临床案例的设计应注重互动性和参与性。教师可以将案例设计成小组讨论或角色扮演等形式，让学生在课堂上进行互动。此外，临床案例的应用应贯穿整个教学过程，从理论讲授到实验实践，再到课后作业。最后，教师在设计和实施临床案例教学时，应注重与时俱进，及时更新案例内容。生物科学的发展日新月异，新的研究成果和临床应用不断涌现。教师应密切关注生物科学前沿动

态，选择最新的临床案例融入教学。

通过合理选择和设计临床案例，将其有效融入生物化学原理教学，可以大大提升教学效果，培养学生的综合素质和创新能力。这对于推动生物化学课程的教学改革，满足临床实践需求具有重要意义。

(二) 实验课程的设计与实施

实验课程的设计与实施在高职《生物化学》课程改革中具有重要的作用。为了提高学生的实际操作能力和理论知识的应用水平，实验课程需要进行全面的设计与优化。

首先，在实验课程的设计中，应注重临床相关实验的选择与整合。其次，实验课程应强调跨学科知识的融合。生物化学与医学、药学、分子生物学等关系密切，因此可以设计一开放性实验项目，如自主设计一个基于实际疾病的生物化学实验，鼓励学生根据所学知识和查阅的文献，自行设计实验方案并实施。

实验课程的实施过程中，教师的指导和反馈至关重要。教师应在实验前详细讲解实验原理和操作步骤，并在实验过程中实时指导和纠正学生的操作错误。此外，通过实验报告和实验结果分析，教师应对学生的实验过程进行详细评价，指出不足之处并给予改进建议。

为了增强实验课程的实效性，可以利用现代信息技术手段，如虚拟实验室和在线实验教学平台。这些平台可以提供生动的实验过程模拟和操作演示，使学生在正式操作前就能熟悉实验步骤，减少实验中的误操作，提高实验效率。

总的来说，通过精心设计与实施的实验课程，不仅能使学生掌握生物化学的基本实验技能，还能提高他们将理论知识应用于临床实践的能力，为未来的科研和临床工作打下坚实的基础。

三、教学方法与评估体系的创新

(一) 互动式教学法的应用

互动式教学法是一种以学生为中心，通过师生互动、生生互动来促进学习的教学方式。在高职《生物化学》课程中应用互动式教学法，能够有效提升学生的学习积极性和理解深度。

互动式教学法的核心是调动学生的主动性和参与度。例如，在讲解酶的作用机制时，教师可以设置一个情景案例，让学生分组讨论并模拟酶催化的不同阶段，进而理解酶的动力学性质和特异性。

利用现代信息技术也是互动式教学法的重要手段。借助多媒体课件、在线学习平台和虚拟实验室，教师可以向学生展示生物化学中的复杂分子结构和反应过程，使抽象的概念变得具体和生动。

总之，互动式教学法在高职《生物化学》课程中的应用，不仅有助于提升学生的学习效果和参与度，还能培养他们的

创新能力。这种教学方法契合了现代教育理念,为高职《生物化学》教学改革提供了有力支持。

(二) 教学效果反馈机制建立

为确保教学改革的有效性和持续改进,建立科学合理的教学效果反馈机制至关重要。在课程中,教学效果反馈不仅是评价教学质量的重要手段,更是课程设计和教学方法优化的关键依据。以下将从反馈渠道、反馈内容、反馈频率和反馈结果应用四个方面探讨教学效果反馈机制的建立。

首先,多样化的反馈渠道是确保反馈机制有效运行的前提。可以借助现代信息技术,可以通过在线问卷、即时反馈系统等方式,方便学生随时随地表达对课程的意见和建议。

其次,反馈内容的全面性决定了反馈信息的质量。教学效果反馈不仅应关注学生对知识点的掌握情况,还应涵盖教学方法、课堂互动、实验操作、课后作业等多个维度。通过综合分析这些指标,可以全面了解教学过程中的优势和不足,为后续改进提供有力依据。

再次,反馈频率的适当性影响了反馈机制的及时性和有效性。过于频繁的反馈可能导致学生的疲劳和敷衍,而反馈周期过长则可能错过最佳改进时机。因此在课程的不同阶段应当设置不同的反馈频率。比如,在课程初期和中期,可以每两周进行一次反馈,以便及时调整教学策略;在课程结束时进行全面的总结性反馈,系统评估整个学期的教学效果。此外,重大教学活动或实验课程结束后,也可以进行专项反馈,确保教学活动的针对性和有效性。

最后,反馈结果的应用是反馈机制的最终目标。收集到的反馈信息应由专门的教学管理团队进行整理和分析,形成详细的反馈报告。教师应根据反馈报告,反思自身教学中的不足,并制定相应的改进措施。

总之,建立科学合理的教学效果反馈机制是提高高职《生物化学》课程教学质量的重要保障。通过多样化的反馈渠道、全面的反馈内容、适当的反馈频率和有效的反馈结果应用,可以不断优化教学设计和方法,满足临床实践需求,提高学生的学习效果和综合素质。

[参考文献]

- [1]胡君,卓微伟,李月江,陈霞.“科教融汇”理念下医药高职院校学生创新能力培养的探索及实践——以“生物化学”课程为例[J].科技风,2024,(21):102-104.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202421034.
- [2]陈慧,杨潮.中医药院校《生物化学》课程多种模式的教学探索[J].医学理论与实践,2024,(14):2507-2509.DOI:10.19381/j.issn.1001-7585.2024.14.061.
- [3]刘曼丽,刘璐萍,周雨亭,田欢,张晓燕,张溯云.食品生物化学课程思政建设的探索与实践[J].中国食品,2024,(14):

50-52.

[4]徐红伟,蔡勇,臧荣鑫,曹忻,郭鹏辉,冯玉兰,魏玉梅.“动物生物化学”课程思政教学探索——以西北民族大学为例[J].西部素质教育,2024,(12):51-54.DOI:10.16681/j.cnki.wcqe.202412012.

[5]胡晓倩,吴丽萍,秦宏伟,李伟,于海东.BOPPPS教学模式结合PAD课堂在“生物化学”课程教学中的探索研究[J].济宁学院学报,2024,(03):82-90.

[6]刘月华,张莹莹.高校生物化学课程与思想政治教育整合的探索[J].承德医学院学报,2024,(03):268-270.DOI:10.15921/j.cnki.cyx.2024.03.005.

[7]葛亮,桂亮,章丹,鲍佳敏.基于基层医疗卫生服务需求下的生物化学课程教学模式探究[J].牡丹江医学院学报,2024,(03):166-168+161.DOI:10.13799/j.cnki.mdjyxyxb.2024.03.030.

[8]孟维媛.医学类专业生物化学课程考核改革与实践[J].科教导刊,2024,(17):150-152.DOI:10.16400/j.cnki.kjdk.2024.17.050.

[9]刘细群,邓雪萍,陈法才,蒋顺进,黄炜乾.基于生产任务导向的高职生物化学课程实训教学模式改革与创新[J].产业与科技论坛,2024,(12):111-113.

[10]易三桂,刘宗灵,黄世稳.“大思政”格局下高校两类课堂优化融合的对策建议——以生物化学课程为例[J].产业与科技论坛,2024,(11):204-206.

[11]杨超,高涵,李淑艳,贾迪,师岩,张春晶.混合教学模式下运动生物化学课程思政的探索[J].继续医学教育,2024,(05):21-24.

[12]李晶.“金课”引领下动物生物化学课程教学内容与方法改革研究[J].猪业科学,2024,(05):51-53.

[13]丁灯,闫俊涛,黎操,张满满,王春蕾,杨秉鑫.基于应用型人才培养的食品生物化学课程教学改革[J].中国食品,2024,(10):35-37.

作者简介:

谷圆元(1998.11-)女,白族,湖南张家界人,巴中职业技术学院,福州大学硕士,研究方向:病原微生物学

何渝琳(2000.06-)女,汉族,四川巴中人,巴中职业技术学院,长江师范学院本科,研究方向:生物工程

李田田(1996.12-)男,汉族,陕西咸阳人,巴中职业技术学院,青海大学硕士,研究方向:医学生理学与生物化学

严淋元(2000.08)女,汉族,四川巴中人,巴中职业技术学院,成都医学院本科,专业方向:护理学