

# 化学教育专业开设生物化学课程的教学改革研究

王 娟

(新疆和田开放大学 新疆和田 848000)

**摘要:** 随着科学技术的发展,我国的教育政策和教育制度也不断完善和更新。在我国高等教育发展的背景下,高校学生的专业课程设置也发生了一定的变化。化学教育专业开设生物化学课程是我国现代教育理念的体现,是化学专业科研道路上的必要途径。但是,当前高等院校对于化学教育专业开设生物化学课程的教学改革还存在一系列问题。基于此,本文将对化学教育专业开设生物化学课程教学中面临的问题和困境进行分析,对开设生物化学的必要性以及具体实施措施进行探究,提出一些可行性建议,期望促进我国高等院校生物化学课程教学质量和教学评价。

**关键词:** 化学教育专业 生物化学课程 交叉学科 教学改革

**中图分类号:** G632.0 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.40.147

我国的政治、经济、文化不断发展,科学技术水平也日益提升,对于综合性、创新型的技术人才的需求也越来越大。在十九世纪末二十世纪初,在有机化学和生理学的学科背景下,衍生了生物化学的专业门类。生物化学课程主要是指在分子水平的研究基础上,探究构成生物的基本物质的结构、性质以及功能,发现这些物质存在于生命体中代谢规律和错综复杂的生命现象之间的密切联系。生物化学课程作为交叉学科,具有一定的前沿性、综合性和复杂性,有利于培养复合型的创新人才。在2020年8月,交叉学科就已经成为第十四个学科门类。生物化学课程是化学教育专业的延伸课程,也是生命科学类专业的基础专业课程。其实早年教育部理科化学教学指导委员会就已经把生物化学课程归入“理科化学专业和应用化学专业化学教学基本内容”。化学教育开设生物化学课程主要是以化学教育专业学生的专业知识、专业技能、专业素养以及学生培养计划为依据,对生物化学课程的教学目标、教学方式、教学方法进行进一步探索和研究。

## 一、化学教育专业开设生物化学课程的必要性

### (一) 激发学生对化学专业的学习兴趣

著名的教育学家赫尔巴特将兴趣问题视为教育的主要目标,他认为兴趣可以激发学生的求知欲,触发相应的学习动机,引导学生对知识的探索。生物化学的主要任务是研究生命的本质,探究化学元素的组成,从具象宏观研究转向抽象微观的研究。化学教育专业相应的课程学习为生物化学的学习奠定了一定的理论基础,学生可以在化学教学的专业知识下深度挖掘生物化学的相关理论知识。

比如在学习脂类与生物膜的章节时,学生应掌握脂类物

质的化学本质、分类以及生物学功能,进而探究脂类化学性质与生物膜结构、功能的关系。生物化学课程的开设,有利于化学教育的学生了解化学领域在现实生活中所具有的实用功能,认识生物化学是应用型 and 综合性的专业门类,在一定层面上有助于提高学生的学习兴趣。

### (二) 拓展学生的知识系统

在化学教育专业的教学活动中,学生只能面对固定的元素符号和化学工作,对于如何有效地运用理论还是相对陌生的。生物化学课程的开发有助于加深学生对于生命体内的物质结构以及内在的发展变化的认识,拓展了学生的知识系统,为学生的学习方向和学习理念提供了新的研究思路。化学教育和生物化学专业课程二者之间有着一定的互通性,学生可以依据专业之间的相似性进行实验研究以及学术探讨,同时也可以和教师进行一定的学术交流,拓宽学生的知识面,让学生可以进一步明确自身的研究方向和发展方向。

### (三) 扩大化学专业毕业生的就业渠道

高等院校化学专业的毕业生大多从事材料、电子、信息、环保、医疗、机械等行业,这对毕业生有着较高的要求,要有较强的专业理论基础、专业素养、逻辑思维能力、人际交往能力以及创新能力。随着社会不断发展,企业急需综合型的、交叉型的专业人才。从已就业学生的工作状况来看,自身专业的理论和技能已经无法满足公司的需要,所以迫切需求弥补自身的不足,抽时间学习生物化学的有关课程,通过看课程和阅读相关书籍来补充自己知识的空缺。所以,生物化学课程的设置可以加强学生在化学领域和生物化学领域专业素养,提高专业能力和实验技能,有助于培养学生的创新

能力、交叉研究能力、逻辑思维能力以及分析解决问题的能力,从而扩大化学专业毕业生的就业渠道。如此一来,化学专业的毕业生可以从事医疗、生命、制药等相关领域,无论是进行教学、研发还是管理等工作,都可以得心应手地胜任。

## 二、生物化学课程教学中存在的问题

### (一) 理论教学环节相对薄弱

生物化学课程是我国高等教育课程设置中的重要组成部分。在生物化学课程教学活动中,有着理论教学环节相对薄弱的问题,主要体现在课程设置方面。在一部分高校化学专业开设的生物化学课程课时相对较少,在一周的教学活动中,可能只有一到两节的生物化学课程,学生将会意识不到生物化学专业的重要性,因此产生迟到早退、逃课以及成绩不及格等现象,这样不利于学生对于生物化学专业的学习和掌握,也不利于学生的全面发展。由此可见,生物化学课程中理论教学环节的薄弱,是高等院校化学院系部门值得关注的重点问题。

### (二) 专业的实验设备不完善

高等院校作为培育专业人才、高素质人才以及技术人才的场所,应该有科学的培养目标、专业的教学环境、完善的教学设备等。在生物化学课程的教学活动中,学生的实验活动显得尤为重要,这就要求学院要有配套的实验设备和实验室。但是,从调查研究来看,关于生物化学课程的相关实验设备还不够完善,有时候会出现学生人数多、实验设备少的情况,这就导致部分学生可能无法参与到实验活动中;有时候为了让学生都进行实验活动,就会出现集体排队在实验室外等候的现象,甚至有的达一个小时之久,严重影响了学生做实验的兴趣和学习探索的欲望。如果没有在课堂上进行实验,学生可能无法及时地将专业理论和实验活动相融合,可能会导致学习效果较差。

### (三) 教育模式相对落后

教育模式是教师进行课堂教学活动的理论概括,其中包含着教学实践中的一般规律性。当前,有一部分高校生物化学课程出现教育模式相对落后的现象。生物化学课程专业教师受传统教学观念的影响,墨守成规的教育模式已经无法满足当代大学生对于专业知识的需要。在生物化学专业的课堂上,有一部分老师仍然采用板书为主、教师为主导的教学模式,不以学生的学习接受程度、兴趣程度和思想特点作为参考,枯燥乏味的理论知识,难以引起学生的学习兴趣,不利

于教学活动的顺利开展,也不利于学生深入研究生物化学这门课程。

### (四) 学生缺少主动参与

生物化学归根结底是一门应用型、综合性的新兴学科,通过化学中理论知识探索生命物质中存在的奥秘。对于生物化学的学习,参与大量的实验活动是必不可少。在目前高校生物化学课程中,学生应作为学习主体存在,但是有一部分学生面对复杂、耗时的实验活动出现抗拒心理,不愿意积极主动地参与到实验教学活动中。有时也会因为抽象不易懂的生物化学理论以及长期枯燥的教学活动,使得学生对实验活动产生畏难心理和失去一定的学习兴趣。兴趣是学习最好的老师,如果学生对实验活动失去兴趣的话,那么将难以提高学生的生物化学的知识素养、专业技能、思维能力等,影响教师的教学质量和教学评价。

## 三、化学教育专业开设生物化学课程的教学改革策略

### (一) 建立系统的课程框架

生物化学是结合了有机化学和生理学的综合学科,有着较为广泛的知识面,相关的理论概念也是极其抽象复杂和难以理解的。当学生们学习生物化学这门课程时,可能会显得比较吃力,比如对于教材中概念相近的名词(底物水平磷酸化与氧化磷酸化),就会出现知识点混乱的情况。建立系统的课程框架,从宏观的角度帮学生建立知识框架,通过运用横向和竖向的框架结构,对两个学科的知识体系进行整理归纳,帮学生建立脉络分明的学习框架。系统的课程框架,便于学生更快、更有效地了解学科知识,明确生物化学课程的重点和难点,学生可以有针对性地进行学习,进而提高学习效率。教师不仅要帮学生建立完整的课程框架,还要引导学生发现知识体系的逻辑规律,让学生自主完成框架的整体。如此一来,也可以发挥学生的主观能动性,积极地参与到生物化学的教学活动中。

### (二) 合理地选择课本教材

高等院校在化学教育专业开设生物化学课程,这对于学生的专业理论知识有了更高的要求。生物化学课程有着抽象、复杂、知识量多等特点,为了让学生在有限的时间中学习更多的专业理论知识,就需要从教学内容下手。课本教材是体现教学内容的重要途径,所以合理地选择课本教材直接关系到教学目标的实现。

笔者调查后,发现化学工业出版社出版的南开大学黄熙

泰、于自然等主编的《现代生物化学》(第3版)是优良的生物化学教材,不仅有全面的生物化学课程知识体系,对于化学和生物学重合的部分也有说明,同时更新了教学内容,阐述了生物化学领域中的新发现、新进展和新成果。通过学习《现代生物学》,学生可以进一步了解之前没有学习的生物化学知识,同时也再次让学生意识到了生物化学作为交叉学科在现实生活以及科研研究中的重要性和前沿性。

### (三) 运用先进的教学设备

现代技术设备的运用已经成为我国高等院校教育中重要的教学手段,也成为生物化学课程中不可缺少的教学工具。运用先进的教学设备可以扩宽教师的教学理念、更新教学模式、提高教学质量。高校教师要明确意识到教学设备对于提高教学评价和教学成果的重要性,将先进的教学设备有效运用到自身的教学活动中,提高学生的学习兴趣和学习效率。教师通过多媒体设备、音频设备、录像设备、电脑等工具,将理论难点、重点和实验变化等内容以图、像的形式呈现在教学设备上,学生们可以直观地观察该堂课学习的生物化学知识内容,加深对理论知识的掌握。在学习蛋白质核酸分子的空间结构时,由于结构的复杂性,传统的板书教学难以让学生理解相关的概念,如果运用先进的教学设备,以图片动画展现到学生们面前,通过观察和学习形象生动的教学内容,在一定程度上可以提高学生的学习效率,提升教师的教学水平,有助于促进生物化学课程教学改革的发展。

### (四) 坚持以学生为主体的教学理念

老师作为传道受业解惑者,要始终秉持“以人为本”的教学理念。教师不应是教学活动的主导者,学生才应是课堂活动的主体。坚持以学生为主体的教学理念,关注学生个体,可以有效地发挥学生的积极性和参与性。教师要了解学生的学习情况、性格特征、兴趣爱好等方面,站在学生的角度安排教学内容。在教学活动中,教师要引导学生、鼓励学生积极地参与。比如,教师在讲解“蛋白质”的理论知识时,以多肽和疾病为切入点,讲解过量使用蛋白质的危害。之后教师可以提供学生表现自己的机会,自主回答和分享自己对知识的理解和掌握,同时分享已知的经典案例。最后,学生们可以根据前一个学生的回答进行纠正和补充,做到学生之间的沟通和探讨,发掘相关的专业知识,做点以点到面的教学安排。这样不仅可以塑造活跃的教学氛围,调动学生参与教学活动的积极性,提高学生对生物化学知识的兴趣,还可以

提升学生的专业知识理论以及综合素养

### (五) 优化考核机制

考核机制在我国的高等院校中已经屡见不鲜,考核机制的设立可以使相关专业教师了解到学生的学习情况,包括课程内容的理解和掌握程度,也是教师教学质量的直接体现。高校学生的考核机制一般包括平时成绩和考试成绩,二者会以40%、60%或者30%、70%等不同的比例进行划分。生物化学课程是注重实验的专业科目,理应将实验活动成绩作为主要参考标准。实验活动成绩加入学生考核机制中,一改传统的考核机制,在一定程度上可以有效地提高学生的学习信心和学习兴趣。

### 结语

化学教育专业开设生物化学课程是高校教育中的新尝试和新探索,对于生物化学课程的教学改革也是大势所趋。将化学教育专业和生物化学课程进行有效融合,就需要各个部门、各个教师齐心协力,做到建立系统的课程框架、合理地选择课本教材、运用先进的教学设备、坚持以学生为主体的教学理念、优化考核机制等。只有这样,才可以提高教师的教学质量和教学水平,提高学生的专业理论素养、创新能力、逻辑思维能力和解决问题的能力,促进学生综合素质发展,才可以为国家培养更多高素质人才。

### 参考文献

- [1] 胡晓倩,于海东,董丽丽.以地方性应用型建设为契机全面推进生物化学课程的教学改革[J].赤峰学院学报,2015,31(12):233-236.
- [2] 赵永斌,金太成,郭海勇.生物化学课程教学改革实践与探索[J].长春师范大学学报(自然科学版),2018(6):82-84.
- [3] 高进涛,陶毅明,刘启亮.翻转课堂模式在《生物化学》课程教学中的应用探讨[J].长江大学学报:自科版,2016(21):78-79,82.
- [4] 张部昌,余嗣明,李平生.生物化学课程教学方法改革初探[J].生物学杂志,2008,25(1):67-68.
- [5] 聂俊琦.化学专业开设生物化学课程的教学初探[J].广东化工,2014(22):150,161.

### 作者简介

王娟(1985.12—),女,汉族,籍贯:甘肃静宁,本科,中级,高校讲师,研究方向:化学教育。