

研究性教学在《生物化学》教学中的探索研究

王育娜

(洛阳师范学院, 河南 洛阳 471934)

摘要: 改革创新是新时代高等教育内涵式发展的核心命题,更是培养创新型人才的战略支点。《生物化学》作为高等院校生物类专业的核心课程,不仅是学生掌握专业知识体系的重要基础,更是培养实验技能与科研创新能力的有效途径。因此,大学教师应改进教学手段,创新运用研究性教学,让学生在实践中完成专业能力的成长。基于此,本文拟浅析《生物化学》课程实施研究性教学模式的必要性,并系统分析当前传统教学过程中存在的主要问题,最后对研究性教学在《生物化学》教学中的实践策略进行探讨。

关键词: 研究性教学;生物化学;教学策略

一、在《生物化学》教学中开展研究性教学的必要性

(一) 培养学生树立科学的研究意识

《生物化学》是一门核心基础课程,涉及较多生活实践内容,通过参与研究性教学活动,学生能够将所学专业知识与技能付诸实践,在实验实践过程中发现问题、分析问题和解决问题。这一过程能够让学生认识到每一个生物化学现象都有其科学的理论依据,需要严谨的实验步骤与操作过程去验证。学生实验的过程也是他们科学的研究意识萌发的过程。另外,教师所设计的实验任务通常具有一定挑战性,需要学生查阅相关文献资料辅助实验的完成。这不仅能锻炼学生的信息搜集与整合能力,还拓宽了学生的知识视野,让他们了解到生物化学领域的学者们是如何大胆假设,小心求证,从而培养他们形成尊重科学、勇于探索的意识。

(二) 提升学生的实验研究实践能力

相较于传统理论知识讲解与教师实验演示,研究性教学模式下,教师通过为学生设计一系列具有探究性和开放性的实验任务,能够有效激发学生的好奇心与探索欲。学生在实验过程中,不再是被动接受知识,而是独立思考,主动探究,在自己实践或小组合作下,设计实验方案,动手实验并对实验结果进行分析。这一过程能够充分锻炼学生的实验研究实践能力。在此过程中,学生需要准确记录实验数据,并对其进行处理和分析,以验证实验前的假设。这能够让学生意识到生物实验研究是一件非常严谨的事,每一个环节和数据都要合理,不能有差错。这能够促进学生实验操作过程的专业度,有利于提升学生对实验实践操作的理解和掌握。

(三) 推动生物化学教学的创新发展

研究性教学模式下,教师能够在学生实施过程中,观察和检验学生对所学知识的理解和掌握。这改善了传统生物化学教学中,教师只能通过学生课堂发言、期末试卷考试和实验测试结果对学生学习情况进行评估的不足。研究性教学还有利于促进生物化学与学术科研的协同发展。教师可以将一些生物化学的学术前沿知识融入生物化学研究性教学活动中,让学生在实验过程中认识到,先进的学术成果也离不开基础的知识与实验,从而在潜移默化中激发学生对学术科研的兴趣,让学生树立远大理想目标,并在今后的专业学习中更加刻苦认真。此外,教师结合实际学情设计研究性生物化学教学活动,也推动了课程教学内容和教学模式的创新发展。

二、研究性教学在《生物化学》教学中的开展现状

(一) 课程安排较为固化

常规的《生物化学》课时安排为一周四个课时,虽然课时量并不少,但由于学生水平与能力各不相同。许多教师会感受到“每

一堂课都在赶进度,要不完不成教学任务。”这种仓促的教学活动使得研究性教学活动在《生物化学》教学中的开展十分“局促”。长此以往,容易导致教师疏于设计研究性教学活动,而是通过讲解和演示的方式将专业知识与技能传授给学生,这不利于学生专业能力与核心素养的发展。而部分教师会为了研究性教学活动的完整性,占用学生的课下时间,这会让实验任务变得“拖沓”,从而学生的主动学习积极性也会有所降低。由此可见,科学地安排《生物化学》课程研究性教学活动刻不容缓。

(二) 缺乏信息化方式教学

信息化教学手段与工具已成为备受师生青睐的教学载体。通过线上教学平台或虚拟实验,学生能够获取更有针对性的学习资源,以及大量实践练习机会。但目前在《生物化学》教学中,教师对于信息化教学方式的利用十分有限。学生查找相关文献图书资料一部分需要去图书馆,一部分网上查找的资料也容易缺乏权威性。生物化学是一门不断更新、发展的学科,教材上、实验室的教学资源通常难以满足当代学生的学习需求。创新《生物化学》研究性教学活动,需要教师利用好信息化教学资源与教学工具,而不是简单的PPT课件和实验视频。因此,如何提升《生物化学》教学的信息化已成为教师需要面临的重要课题。

(三) 教学评价仍需完善

一方面,《生物化学》教学评价标准较为单一。传统的生物化学研究性教学活动评价往往还是关注学生对知识技能的掌握,忽视了学生在实验方案设计、实验结果分析、解决实际问题等环节中的表现。这种单一的评价标准,不仅无法全面反映学生真实的学习情况,还容易使学生的创新思维能力受到限制。另一方面,评价主体缺乏多元化也使得评价结果较为片面。在现有的评价体系中,评价主体往往是教师,并没有引入学生的自我评价和同学评价。缺乏学生参与的评价过程,往往难以激发学生专业学习的积极性和主动性。此外,评价反馈滞后也是影响教学效果的重要因素。学生无法及时了解自己在学习中的不足会导致其继续使用错误的学习方法进行学习,这容易导致学生感到学习困难。

三、研究性教学在《生物化学》教学中的实践策略

(一) 基于以生为本,创设《生物化学》研究性情境教学

研究性教学是一种强调学生参与,注重引导学生思维发展和动手实践的教学模式。因此,教师在设计《生物化学》研究性教学活动时,应以生为本,明确学生作为教学主体的地位,创设具有趣味性、挑战性的情境教学活动,以激发学生的学习热情与积极参与。首先,教师要根据实际学情,聚焦学生的学习需求,创设具有一定实效性的研究性教学互动。教师可以通过课堂观察与交流,了解学生的学习水平和对生物化学学科的兴趣点和疑惑点,

从而有针对性地创设研究性教学情境。例如,学生对酶促反应机制通常非常好奇。对此,教师可以设计关于酶的反应实验。让学生亲手操作,并观察酶在不同条件下的活性变化,从而帮助学生加深对酶促反应的复杂过程的理解和掌握。与此同时,《生物化学》也是一门与日常生活紧密相关的学科,教师可以创设贴近学生日常生活的研究性教学情境。比如,糖尿病患者的血糖管理过程就涉及许多生物化学知识。教师可以让学生以小组为单位进行角色扮演,分别扮演医生、患者,思考如何用所学生物化学知识,帮助糖尿病患者进行血糖管理,让学生更好地感受生物化学知识在日常生活中的应用。此外,在研究性情境教学中,教师只是教学活动的引导者,学生才是学习活动的主人公。因此,教师所设计的研究性教学情境,应保障学生能够参与全程,让学生在查阅资料、设计实验、分析数据的过程中完成课程知识的内化。

(二) 运用翻转课堂,创新信息化《生物化学》实践教学

师生互动和学生积极参与是翻转研究性教学活动的重要指导理念,这与翻转课堂教学不谋而合。所以教师可以运用翻转课堂,创新信息化《生物化学》实践教学。翻转课堂是一种倡导将理论知识传授放在课下,而课上时间用于进行重难点问题探讨、实验实践的教学模式。对此,教师应借助网络教学资源,在课前根据教学进度,将相应教学内容的慕课、微课视频,相关文献图书上传至线上教学平台。让学生在预习中完成知识内容的自学,并总结出困惑或觉得难以理解的地方,在正式上课时与同学讨论或询问教师。这样,教师在课堂上就不用再讲解基础的理论知识内容,且可以快速了解学生在学习相应教学内容的困惑。同时,教师也可以将学生在预习环节出现的疑惑作为课堂导入,以此将学生的注意力快速集中到课堂上。然后设计一系列研究性实验任务,让学生自己动手,在实验中为自己“答疑解惑”。这种教学模式不仅能提高学生的动手能力和实践能力,还有助于培养他们的探究精神和实验素养。此外,信息化教学手段与工具的广泛应用,为《生物化学》教学活动带来了新的机遇。以往教学中,一些复杂实验学生只能通过视频进行观摩学习。而引入虚拟实验室,教师可以让学生在虚拟世界进行反复实验。这既能让学亲身实践一些现实实验环境中无法进行的实验内容,又能为学生提供充足的实验机会,以此提高学生的实验技能和综合素质。

(三) 融入课程思政,完善《生物化学》教学评价体系

教学评价是研究性教学成效的重要环节。教师通过对学生实验过程中的表现进行评价,对学生进行较为公正客观的评价,不仅能让学对自身学习能力有一个更清晰的认识,还可以帮助学生找到适合自己的学习路径,从而让学生收获学习的成就感,更加主动的进行专业学习。首先,教师应挖掘教学评价过程中的思政元素。比如,在讲解生物分子结构与功能相关内容时,教师可以为学生布置拓展性研究任务,让学生借助网络平台,整理我国科学家在生物分子领域的研究成果及应用现状。以此将生物化学与国家发展和社会进步进行紧密联系,从而激发学生的科技报国热情和文化自信。同时,学生在此过程中,也将了解到生物化学在医药、农业、环保等领域的实际应用,这有助于提升他们的社会责任感,让他们认识到专业学习不仅能实现个人价值,还能为社会经济发展做出贡献。其次,在研究性教学过程中,教师还应设置一些关于生物化学的伦理道德议题。让学生深入思考、辩证分析。教师再对学生的回答进行反馈评价,以此强化教学评价对学生道德素质、批判性思维的促进作用。需要注意的是,教师应结合研究性教学与学生学习需求和课程标准要求,建立科学的评价机制。在考查学生专业知识技能掌握之外,还要对学生的思政

素养进行评价。教师可以通过对学生的课堂表现、创新意识和小组协作能力进行评价,以确保评价结果的全面性和客观性。教师也可以根据这些评价结果对教学策略进行调整优化,以提升《生物化学》课程教学的综合育人效果。

(四) 加强师资建设,提升教师的研究性教学设计能力

《生物化学》研究性教学的有效开展离不开教师的教学设计与课堂管理。因此,高校应加强师资建设,促进教师研究性教学设计能力的不断提升。首先,高校应定期组织以研究性教学为主题的教师培训活动,或邀请教育专家、生物化学学科领军人物到校举办专题讲座,为一线教师分享先进的教学理念和教学方法。同时,高校也要鼓励教师自主学习,积极参与远程教育、教研活动和学术会议,了解《生物化学》前沿教学动态和科研成果。以此提升其研究性教学设计能力和教学创新能力。其次,高校可以为教师建立一个教研互动平台。比如设立“研究性教学专题小组”,让多个学科的教师在一个教研小组中相互学习、相互启发,开展集体备课、教学观摩、教学反思等活动,共同探讨研究性教学设计的优化方案。这种良好的合作与交流的氛围,有助于激发教师的创新思维。再者,《生物化学》是一门学术性很强的课程。教师应积极参与、申报相关科研项目,并向高校寻求相应科研条件和经费支持。在科研项目研究过程中,教师在增强自身专业能力的同时,可以深入探索《生物化学》教学规律与有效教学方法,并将科研成果转化为生动的教学案例和实用的教学工具。这样不仅能提升教师的教学科研能力,还能丰富教学内容,提高研究性教学的针对性和实效性。最后,为了激发教师的积极性和创造力。高校应制定合理的激励机制。将研究性教学能力作为评价教师的重要指标之一。对于在研究性教学中表现突出的教师,应给予表彰和奖励,让更多教师主动投入研究性教学设计与实践当中。

四、结语

综上所述,与常规教学模式相比,研究性教学对强化学生的主体意识,提高学生的实践能力等方面具有积极作用。在教学中,教师可以通过创设研究性教学情境、创新信息化研究性教学活动、完善课程思政教学评价,以及提升教师研究性教学能力等实践策略的实施,进一步引导学生进行主动思考与探究,从而培养出更多优秀的生物化学专业人才。

参考文献:

- [1] 黄静,刘莹,于冬梅.生物化学课程教学改革创新实践研究[J].安徽农学通报,2024,30(24):118-121.
- [2] 刘细群,邓雪萍,陈法才,等.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,2024,23(12):111-113.
- [3] 赵玉红,李登文,张翠竹,等.基于学生科研能力培养的生物化学实验教学改革[J].高校生物学教学研究(电子版),2024,14(03):41-45.
- [4] 乔宁,燕淑海,张德珍,等.基于PBL模式的生物化学实验课程思政教学探索与实践[J].潍坊工程职业学院学报,2024,37(03):17-23.
- [5] 李晶晶,姜渊根,赵琼,等.行动导向理念下医学生物化学教学模式创新探索[J].中国卫生产业,2024,21(06):234-237.

基金项目:河南省本科高校研究性教学项目
(2022SYJXLX083)

洛阳师范学院高等教育教学改革项目(2024XJGJ064)