

应用型本科生物化学课程思政教学改革研究与实践

刘小霞

榕亮生物科技有限责任公司 四川成都

摘要: 课程思政是应用型本科院校落实立德树人的重要途径。生物化学是生物技术、生物化工、化学工程、农学类专业的一门专业基础课。本文分析应用型本科生物化学课程思政教学改革研究与实践,旨在通过课程思政教学模式研究有助于实现生物化学课程的思政育人功能。

关键词: 应用型本科; 生物化学; 课程思政

生物化学是生物技术、生物化工、食品工程、生物医药、化学工程、农学类专业的一门专业基础课,主要讲授生物体内生物分子的化学结构、功能、性质,以及生物分子合成代谢、分解代谢;遗传信息的传递、表达及调控等方面的内容。生物化学融入“课程思政”,能够在传播知识中引领价值观形成,通过案例培养学生对国家、民族的认知、认同和自豪感;能够提高学生在学习乐趣、科研兴趣、树立自信心,实现课程思政的创造性价值;能够提高学生将来的职业兴趣、职业能力等职业素养。通过生物化学课程与思政教育结合,使学生认识生命现象的本质、变化规律、内在联系、同时使学生具备健康、绿色、可持续发展理念;通过教学方式、教学手段、教学内容的创新;培养学生分析问题解决问题的能力、创新思维、沟通表达能力;培养学生正确的价值观,为学生的健康成长保驾护航。

1 在课程大纲中写入课程思政

理工类专业课程多是以科学自然知识和客观规律为主要对象,说明事物的客观规律和运行的基本原理及其应用,具有客观性、确定性的显著特点。在制定理工类专业课程的教学目标时,教师往往只重视对知识的传授和学生专业能力的培养,而忽略价值取向的引导和内化升华。因此,遵循成果导向教育(OBE)的理念,在依据毕业要求编写生物化学课程目标时,在工程能力和素养方面支撑本专业毕业要求指标点的达成,而对于非专业技术类毕业要求指标点,结合课程思政育人目标,形成生物化学课程分解的子目标。在课程教学中以“立德树人”为培养目标,掌握事物客观发展规律,形成正确的认识论和方法论,培养学生探索未知、追求真理、钻研科学的使命感和责任感;提高学生认识问题、分析问题和解决问题的能力;提高学生自主创新能力,引导学生以强国为己任,践行社会主义核心价值观;培养学生细致严谨、一丝不苟的大国工匠精神,激发学生报效祖

国的家国情怀和使命担当。在制订教学大纲时,将课程思政教学设计列为教学大纲中的重要组成部分,写明思政目标、思政素材及具体的融入方式。

2 在教学内容中融入思政元素

在绪论部分,介绍我国科学家在生物化学领域取得的一系列令人瞩目的成就。从生物化学的萌芽,到2020年全球爆发新冠肺炎疫情及疫苗的研制,中国取得了一系列举世瞩目的伟大成就。如我国在人工合成胰岛素方面所做的努力和成就,我国老一辈科学家在当时艰苦的科研条件下克服重重困难,于1965年利用化学合成方法在全世界首次成功合成了人工牛胰岛素,该研究成果在当时属于世界领先的科学成就。这些辉煌成就能够增强学生的民族自豪感、自信心,培养学生的爱国之心。在讲解凯氏定氮法测定蛋白质含量时,融入三聚氰胺事件,让学生了解添加三聚氰胺会使得食品中蛋白质测定结果偏高,从而使不合格的、劣质的甚至对人体有害的食品能通过食品检验机构的检测。通过对此事件的思考,促使学生用知识武装头脑,用诚信、正义的品行造福社会,践行好社会主义核心价值观。在基因工程技术的学习过程中,通过对我国科技工作人员利用基因工程理论与技术迅速进行新冠病毒的全基因组测序、核酸检测及疫苗的研发进行案例讨论,使学生懂得生命至上、举国齐心、尊重科学、同舟共济的伟大抗疫精神。在讲解蛋白质的一级结构时,血红蛋白分子中一个氨基酸的改变就会引起镰刀型细胞贫血病,其发病机理可以用“失之毫厘,谬以千里”来比喻。这种现象无独有偶,如仅因一颗不合格的小螺钉,便造成航天卫星毁灭等。这就启发我们,细节决定成败,培养学生严谨的作风与脚踏实地的精神。在讲解酶活性的调节时,以砷化物为例,虽然会破坏丙酮酸脱氢酶系和仅一酮戊二酸脱氢酶系的催化作用,对机体产生毒害作用,但治疗白血病却可以使用强毒性的砷化物。类似的,氢氰酸对约40种酶的活性有抑制作

用,如色素氧化酶、过氧化物酶等,但著名的“吕四现象”证明其防癌效果很好。通过学习这些知识,培养学生对立统一的思维方式,辩证地认识矛盾。

3 融入思政元素的教学设计

生物化学课程主要阐述生物体的化学组成、结构及相关生物化学变化,课程内容较多较杂,理论性强、抽象难懂。传统的以教师为中心,以灌输为主的教学模式很难让学生真正学好这门课程。太原学院生物化学教学团队在工程认证的背景下,对化学工程与工业生物工程专业的生物化学课程进行了教学改革与实践,开展了线上线下混合式教学,在引导学生科学的思维方式,提高专业能力的同时,将课程思政内容也有机的融入课程设计中。课前线上预习,进行课程思政引导教育。当下的网络资源非常丰富,教师可以利用已有的超星“学习通”平台,布置相关任务,上传生物化学领域相关科学进展、科学故事的文献与资料链接,使学生带着任务预习相关内容,如“三聚氰胺奶粉中毒事件”“基因编辑婴儿事件”等,使学生进行课前思索。课中多元混合,开展课程思政隐性教育。以思政元素相关素材为切入点导入课程内容,根据教学内容,通过小组讨论、相互考察、师生对话交流、共感交流等方式,由知识的交流上升为价值理念的分享和碰撞,灵活采用领袖式自主学习、主题探究式协同学习、情景教学等不同的教学方法,潜移默化地影响学生的思想。课后多元化学习评价及个性化指导,开展课程思政显性教育。课后及时在“学习通”发放作业,进行小结考试、专题讨论及问卷调查,指导学生开展第二课堂活动,结合生物化学实验、社团专业小组、学科竞赛等形式,在提高学生动手创新能力的同时,在行动中贯彻“课程思政”的理念。

4 合理运用生物化学实验,做好安全与生态文明教育

生物化学实验是不可或缺的实践性环节,除了加深对理论知识的理解外,也是对学生观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题和创新能力的培养过程。由于生物化学实验是一门实验操作类课程,实验过程中会用到玻璃仪器、化学试剂,其中许多是有毒有害药品,存在很多安全隐患,任何一个不规范的行为都可能引发安全事故。同时也难以避免地产生有毒有害废弃物对环境造成污染。因此,通过一些规范的演示和标准化的操作,让学生能体会到规范的操作产生的奇妙化学反应。2020年至今,新冠疫情肆虐,造成近2亿人的感染,数

百万人的死亡。我国始终坚持用科学方法去预防、诊断和治疗,在核酸检测、疫苗研发、生产和接种引领世界。然而,这些过程无不涉及到生物化学知识和实验操作。在生物化学实验中,学生从口腔中取样、进行微生物检测等实验操作,学生亲眼看到实验操作中一系列应该注意的问题,比如规范操作、注意安全等。在实验教学过程中悄然的引入安全教育,让学生从身边的实验体会生命的奥秘、感悟生命的美好。培养学生从内心去尊重和保护生命,感悟生命的价值和意义,真正做到安全教育。新的时代下,环保意识、生态文明建设已经上升到国家战略高度。然而,目前大学生的生态文明主体意识弱化,未能充分认识到自己就是生态文明建设的主体力量之一。在生物化学实验过程当中,与学生探讨一些环境污染事件、极端气候变化事件、2003年的“非典”疫情和2020年的“新冠”疫情,分析其可能的原因,比如可能与地球变暖、环境污染和气候变化密切相关。引导学生如何减少、消除或妥善处理实验产生的有毒有害污染物,保护环境和师生身体健康。引导学生从自己做起,从身边的一点一滴做起,这无疑可以起到潜移默化的生态文明教育。

专业课程教学中要加强思政教育是新形势下落实“立德树人”任务的必然趋势,生物化学课程涉及的高校大学生范围广、数量多,也是许多生命科学相关专业的考研必选课程。相较于其他课程,它的影响大、时程长,学生也比较重视;它涉及的专业内容十分丰富,知识点众多,与社会生产和生活密切关联,蕴含着极为丰富的思政教育资源。通过探索把思想政治工作贯穿生物化学课程教育教学全过程,使专业核心课程与思想政治理论课同向同行,为培养德才兼备的工程应用型大学生提供重要方法与指导。

参考文献:

- [1]刘鹤,石瑛,金祥雷.课程思政建设的理性内涵与实施路径[J].中国大学教学,2019(3):59-62.
- [2]常桂英,杨国会,邢力,等.《生物化学》“四融入”课程育人教学体系的建设与思考[J].文化创新比较研究.2020,4(10):93-95.
- [3]陈阳建,李凤燕,张立飞,等.“课程思政”在生物化学教学中的探索实践,管理观察.2018,(26):126-127.
- [4]周向军,石国玺,高义霞.“课程思政”视角下生物化学教学探索与实践,广东化工.2020,47(09):229-231.