

教学

新工科背景下生物化学课程思政建设的探索与实践

吴昊, 牟鸣薇, 谭文芝, 谢雨菲, 段艳婷, 文李*

(长沙理工大学食品与生物工程学院, 长沙 410114)

摘要: 生物化学课程作为专业基础课程, 在生物、食品、医学、发酵等专业中广泛开设, 承担着培养人才的重任。随着大思政思想渗透到所有学科和专业, 生物化学课程思政建设的成败直接关系到为党育人、为国育才的成效。构建生物化学课程思政, 并有机融合课程教学, 是实现全方位育人的关键。基于新工科背景, 本文从生物化学概况、生物化学课程思政建设的必要性、生物化学课程思政建设方案、实施策略及成效等方面对该课程近年的课程思政实践与探索进行总结, 以期对相关高等院校生物类专业课程思政建设提供参考。

关键词: 新工科; 生物化学; 课程思政; 立德树人

Exploration and practice of ideological and political construction of Biochemistry course under the background of new engineering

WU Hao, MU Mingwei, TAN Wenzhi, XIE Yufei, DUAN Yanting, WEN Li*

(School of Food Science and Bioengineering, Changsha University of Science and Technology, Changsha 410114, China)

Abstract: As a basic professional course, Biochemistry is widely offered in biology, food, medicine, fermentation and other majors, and bears the heavy responsibility of cultivating talents. With the pattern of "big thinking and politics" permeating into all disciplines and specialties, the quality of ideological and political construction of Biochemistry curriculum is directly related to the effect of educating people for the Party and the country. The key to achieve all-round education is to construct ideological and political thinking of Biochemistry curriculum and integrate curriculum teaching organically. Based on the background of new engineering, this paper summarizes the course ideological and political practice and exploration in recent years from the general situation of Biochemistry, the necessity of ideological and political construction of Biochemistry course, the plan, implementation strategy and effectiveness of ideological and political construction of Biochemistry course, so as to provide reference for the ideological and political construction of biological major courses in relevant colleges and universities.

Key Words: new engineering; Biochemistry; ideological and political education; morality building and talent cultivation

收稿日期: 2023-08-01

基金项目: 湖南省教研教改重点项目(HNJG-2021-0063); 长沙理工大学教研教改项目(XJG21-009); 长沙理工大学“生物化学A”线上线下混合式金课建设项目(教通字[2021]23号); 长沙理工大学校级示范思政课程(教通字[2022]36号)

第一作者: E-mail: haowu@csust.edu.cn

*通信作者: E-mail: wl@csust.edu.cn

2021年4月,习近平总书记视察清华大学时强调推进“新工科、新医科、新农科、新文科”建设;“四新”建设的提出着眼于世界正经历百年未有之大变局,新一轮科技革命和产业变革已然兴起,能否培养适应新时代强国建设的人才,对我国早日实现社会主义现代化强国至关重要^[1]。高等教育承担着为党育人、为国育才的重要使命职责和任务,高校培养的人才已成为社会各行各业的主力军,在国家经济建设的过程中发挥着重要作用,但也说明新时代高等教育模式急需加以改革,以适应当下经济发展的需求。目前,瞄准世界科技前沿,对现有学科专业进行优化调整与升级,培养创新能力强的交叉复合型人才,是应对未来挑战的重要举措。同时,高等教育的最根本任务是立德树人,如何利用好高校课程主战场、课堂教学主阵地,实现全员、全程、全方位“三全育人”大格局,是高等教育面临的新课题^[2]。

课程思政的提出,正是为了适应新时代高等教育发展和改革的需求。课程思政是将思想政治元素融入到各专业课程教学过程中,形成协同效应,润物无声、潜移默化地达到育人目的,是实现立德树人任务的根本途径,也是高校培养新时代人才的有效手段。2020年5月,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》,要求大力推动以“课程思政育人”为导向的课堂教学改革,用好课堂教学主阵地,使专业学习和思政教育相向而行,共同为党和国家培育德智体美劳全面发展的时代新人^[3]。在新工科建设的背景下,利用理论性较强的专业课程深入开展思政育人,是目前理工科院校为党为国培养好人才的重要职责和使命。

本校生物化学课程教学团队紧紧围绕立德树人根本任务,积极推进课程教学与思政教育改革。课程建设取得了一定的进展,依托该课程立项主持湖南省教研教改重点项目和长沙理工大学校级教研教改项目;获批长沙理工大学校级金课建设项目和长沙理工大学优秀网络课程;课程负责人被评为校师德标兵,所编写的生物化学课程思政案例入选“十四五”普通高等教育本科规划教材食品科学与工程类课程思政案例指南^[4]。本文从新工科背景下生物化学概况、生物化学课程思政建设的必要性、生物化学课程思政建设策略及实施

策略等方面对该课程近年的课程思政实践与探索进行总结,以期对相关高等院校生物类专业课程思政建设提供参考。

1 新工科背景下生物化学课程概况

生物化学是研究生命体化学组成及其变化规律的一门学科,它是细胞生物学、微生物学、免疫学、病毒学等学科专业的基础课程,在生物学、食品科学与工程、医学、药学和发酵工程等专业中广泛开设。生物化学课程的教学内容主要围绕糖、脂、蛋白质、核酸、酶、维生素等生物大分子,研究这些物质的结构、性质、功能、代谢能量调节,并对遗传信息的传递进行解析。由于课程内容多、理论性强,教学过程中往往过多注重对知识的传授及讲解,而忽略对学生的思政教育,与利用课程实现全方位育人作用还有一定差距^[5]。因此,生物化学课程教学过程除了保证学生学习专业知识之外,还需要在学生的心理、思想、人生观、价值观等方面进行引导,真正起到全过程育人作用,发挥课程思政的引领作用,以帮助学生实现全方面的发展。

2 新工科背景下生物化学课程思政建设必要性

2016年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中指出“要用好课堂教学这个主渠道”,使各类课程与课程思政同向而行,形成协同效应^[6]。2020年,教育部也发布了课程思政建设指导纲要,指出全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。立德树人成效是检验高校一切工作的根本标准,要紧紧抓住教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”,承担好育人责任,进一步要求在全国所有高校、所有学科专业全面推进,促使课程思政的理念形成广泛共识^[3]。

2.1 专业课程体系忽视思政元素的融入

长期以来,生命科学类专业课程保持着十分严谨的专业设置,思政元素融入不足。虽然有些教师在教学中渗透了少量思政元素,但远远不够。甚至有不少学生从心理上抵触生命科学类课程教学中加入思政,未认识到思政教育的意义。这些都阻碍了课程思政建设与教育的难度。在新发展

阶段的国际大环境下,无论是从国家利益、人民利益角度,还是从个人全面发展的角度,都有必要把思政元素有机地融合到生命科学类的课程建设中去。如何让课程思政与专业教育有机融合,推动学生全方位发展,是摆在生物工程类本科生教育者面前不可回避的问题。专业思政教师缺少生物学研究相关背景,专业教师又缺少思想教育的经验积累,思政教师和专业教师在教学过程中缺少有机融合,使生物工程类专业教学与思政教育容易脱节。在实际教学中,课程思政不重视或应付现象还很突出,这也是导致“两张皮”的重要原因。

2.2 课程思政建设需进一步加强

生物化学课程是高等学校生物类专业的一门必修课,也是最重要的基础核心课程之一,更是生物类专业工程认证的支撑课程之一。这门课程建设的好坏直接关系到学生的培养质量。人才培养是育人和育才相统一的过程,育人的根本在于立德^[7]。因而,作为一门重要的课程,生物化学课程应承担起育人功能,教师在教学过程中要将课程思政贯穿整个教学过程,实现全过程育人,将立德树人落到实处,正确塑造学生的人生观、世界观和价值观。随着课程思政的成功试点,各高校积极加入课程思政探索的热潮中。当前,全国为积极推动高校课程思政改革的进程,从政策到资金支持等多维度给予助力,积极鼓励高校教师加入课程思政探索队伍中。然而,对于课程思政是否真正落到实处,是否带来实际的育人效果需进一步加强。因此,必须加快生物课程思政建设,切实做到思政建设落实到位,让思政教育带来实际育人效果。

2.3 课程思政建设评价困难

思想素质教育在短期内很难有明显的成效,也无法用客观的指标来衡量。教育工作者需要长期坚持在专业课程中融入思想政治教育,培养国家大健康事业的合格接班人。此外,对思政元素的更新和提炼是一项持续性工作,需要与时俱进,不断充实和完善。这就需要课程组成员持续挖掘思政元素,继续探索融入途径和教学方法。思政教育是一项长期的工作,需要在教学中坚持并不断改进与创新,探索出既符合教学规律,又符合时代要求的教学新模式,为培养社会需要的生命

科学类人才做出贡献。教学评价是课程思政改革中的重要环节,不仅可以及时反馈课程思政改革的实际效果,而且可以进一步指引其创新发展。这是因为“合理的教学评价能够引导教学活动趋向理想的目标,能够提供反馈以发现教学中的不足,从而为教学的改进奠定基础。”对课程思政实施教学评价,是保障高校德育实效性的手段。因此探索专业教学评价和思想教育评价齐头并进很有必要。

3 新工科背景下生物化学课程思政建设策略

3.1 明确生物化学课程思政建设目标

长沙理工大学作为一所地方院校,以培养服务地方经济发展的人才为目标,学校生源主要来自湖南省内,湖南省“三高四新”战略美好蓝图的实现迫切需要一批能服务地方行业的人才。生物医药、轻工业、食品、化工等行业与本课程密切相关。生物化学课程是本校生物类专业基础课程,应结合专业培养目标和教学内容确定课程思政建设的目标。以我校生物工程专业为例,全面贯彻党的教育方针,遵循高等教育规律和人才培养规律,秉承“博学、力行、守正、拓新”校训精神,坚持“德育为先、知识为本、能力为重、全面发展”育人理念,彰显工程教育特色,涵养家国情怀,厚植创新精神,培养学生成为具有高尚品质、社会责任感、国际视野、创新精神和环保意识,具备扎实的生物学与工程学基本知识、熟练掌握生物技术及其产业化的科学原理、熟悉生物加工工艺流程和工程设计等基础理论和技能,具备复杂工程问题研究分析和设计开发的工程实践能力,能在发酵工程、生物医药等领域从事产品开发、技术服务、工程设计、生产和管理等方面工作,德智体美劳全面发展的“底色亮、实践强,有情怀、敢担当”的复合型高素质专门人才和行业精英。结合生物化学课程内容特征,认识生物化学在食品及药物等生产领域,与社会稳定及国民健康之间的关系;增强学生在食品加工工艺创新能力,提高分析与检测的准确性和有效性服务的使命感和责任感,强化学生的职业道德素养;激发学生的爱国情怀、责任担当意识和求索创新、探寻真理的科学思维与积极性,增强

为食品与生物产业健康发展而努力学习的使命感和责任感。在传授知识的同时,融入课程思政内容,使学生的专业能力和思想素质得到同步提高,真正实现课程育人的目标。

3.2 挖掘生物化学课程中的中国思政元素

3.2.1 以重大成果创新为例,阐述政治制度优势,增加政治认同感

生物化学发展史上也产生了一些重大创新成果和事件。特别是通过向学生介绍中国科学家在其中所做的贡献,从而引发中国的政治制度优势,增加政治认同感。当讲述蛋白质相关章节内容时,结合人工合成结晶胰岛素的成果:为了响应党中央发出“向科学进军”的号召,中国科学院上海生物化学研究所的九位科学家提出了大胆的设想——人工合成蛋白质。在科研基础十分薄弱、设备极其简陋的年代,历经七年的不懈攻关,凝聚着中国科学院上海生物化学研究所、有机所和北京大学三家单位百名科研人员心血的项目,终于完成了从0到1的突破,实现了我国在世界上第一次人工合成结晶胰岛素的壮举。成功的背后,除了科学家们付出的辛勤汗水和永攀科学高峰的精神之外,也离不开我们国家集中力量办大事的政治制度优势,特别是各方面条件都落后于国外的情况下,只有社会主义制度的优势,才能够实现弯道超车。介绍重大成果创新事件,可以迅速抓取学生的注意点,在让知识点入脑入心的同时,也体会到集中力量办大事的社会主义制度优势,增加政治认同感。目前,在课程思政所建构的思政课、专业课和通识课协同育人的教学模式中,这三大课程如何同向合力对学生“育德”实效进行评价,是当前推进课程思政改革、提升高校德育实效性必须要解决的现实问题。特别是在新工科背景下,对立德树人提出了新要求——培养又红又专、德才兼备的可靠接班人。生物化学课程蕴含的知识内容多,体系庞大,需要挖掘知识背后隐性的思政元素并与显性的知识内容相结合,达到显性教育和隐性教育相统一,构建“三全”育人大格局(表1)。

3.2.2 以科学家取得科研的成绩为例,阐述不畏艰难、坚持不懈的科学探索精神

生物化学史上涌现了很多著名的科学家,教学

过程中可以融入身边科学家的实例进行育人。当讲述RNA相关内容时,可以向同学们讲述我国在RNA剪切领域取得骄人成绩的科学家及科学家团队。如,中国科学院院士、西湖大学校长施一公团队报道了目前为止覆盖完整RNA循环的剪接体系系列成果,为相关遗传疾病和癌症机理研究带来了新思路。特别是团队中的核心成员白蕊博士是一名90后,为了快速攻克RNA剪接体结构,同时还要面对国外4个课题组的激烈竞争,她不敢有丝毫懈怠,夜以继日。尽管经历很多失败,但功夫不负苦心人,在攻读博士期间,她发表多篇高水平研究论文,也使得我国在这一领域处于世界领先地位。她本人也被联合国教科文组织授予“最具潜力”女科学家。这些实例告诉同学们,任何成功都不是偶然的,必须要持之以恒地付出努力,特别是在攀登科学的高峰上,一定会有很多荆棘坎坷,必须要有不畏艰难的勇气,保持坚持不懈的科学探索精神。这些案例的分享,不仅可以激发学生的专业认同感,而且可以培养学生追求真理的使命感。

3.2.3 以科学家学术前沿为例,阐述民族自豪感,坚定文化自信

生物化学是一门研究生命的化学学科,有很多的生命奥秘等待揭开,在整个学科史上诞生了很多诺贝尔奖获得者,很多章节内容或多或少都会有诺贝尔奖的身影。如:在讲述DNA章节中,会知道因为发现DNA是双螺旋结构而获诺贝尔化学奖的美国科学家沃森和英国科学家克里克;因开发CRISPR/Cas9基因组编辑方法而获诺贝尔化学奖的法国科学家卡彭蒂耶和美国科学家杜德纳。在讲授酶章节时,了解开展酶定向进化而获诺贝尔化学奖的美国科学家阿诺德。在引入诺贝尔奖实例进行课程思政育人的同时,教师应该挖掘相应的中国元素,以避免学生产生民族不自信的表现。如教师可以同时讲述中国科学家杨焕明、于军等联合国内其他团队承担了人类基因组测序1%的任务,使中国成为唯一一个参与这项计划的发展中国家,也使中国成为全球能够率先独立完成大型基因组分析的国家之一,带动中国基因组学研究跻身世界前列,相关领域的发展也从追赶实

表1 长沙理工大学生物化学课程部分章节课程思政元素设计

章节	教学内容	思政元素融入点	育人目标
绪论	主要讲述生物化学的发展史	列举生物化学发展史上各阶段科学家们做出的成果和贡献, 引导学生崇拜科学家	弘扬科学家精神, 不畏困难、永攀高峰
糖类	讲述不同糖类的结构、理化性质及功能	讲述某些特定产品如透明质酸、硫酸软骨素等功效及生理作用, 学会辨别产品性能	认识学习的价值, 科普知识、辩证思维、明辨是非
氨基酸、肽和蛋白质	讲述氨基酸、肽和蛋白质的性质、结构和功能	引入社会热点事件三聚氰胺奶粉事件, 解析为何三聚氰胺会蒙混过关, 思考氮含量测定方法	社会责任、职业道德、以人为本、诚信友善
核酸	讲述核酸的种类、化学组成、结构、功能及研究方法	引入争议: 遗传物质是核酸还是蛋白质? 阐述追求真理要有批判、独立思考、勇于探究精神	理性思维、批判质疑、勇于探究、理想信念
酶	讲述酶的催化作用、酶动力学、酶作用机制和酶活性调节	讲述酶的活性及其抑制剂, 联系分析生活中农药中毒、被蛇咬等事故原因以及如何去急救	珍爱生命、理性思维、职业道德、互助精神
维生素和辅酶	讲述维生素分类、功能、辅酶	联系生活中缺乏维生素会出现的症状及引起人体不适情况, 如何科学补充维生素	乐学善学、职业道德、问题解决、人文素养
代谢总论	讲述新陈代谢原理、反应机制、研究方法	讲述新陈代谢的方法及代谢途径, 引出若代谢关键步骤出问题, 会造成疾病	自尊自律、健康饮食、深度学习、问题解决
糖代谢	讲述各种糖代谢途径、糖异生、糖原分解和生物合成	讲述糖代谢的生理学意义, 引出只有付出(物质供应)才会有收获(能量产出); 联系生活剧烈运动手脚会变酸与代谢关联原因	问题解决、乐学善学、奉献精神、人文情怀、理性思维
脂类代谢	讲述脂类的代谢、氧化、转运、生物合成等	讲述脂类的氧化、代谢等知识原理, 联系生活中的减肥话题, 讨论节食减肥是否可行	尊重科学、理性思维、批判质疑、自我管理
蛋白质降解及氨基酸代谢	讲述蛋白质的降解、消化吸收及氨基酸的代谢	讲述蛋白质和氨基酸的代谢对人类健康的重要性, 若代谢紊乱将会影响人类健康	珍爱生命、自我管理、勤于反思、乐学善学
核苷降解及核苷酸代谢	讲述核酸和核苷酸的代谢、合成, 辅酶核苷酸的生物合成	讲述核酸和核苷酸的代谢, 引入高尿酸、痛风等常见疾病问题讨论及如何预防	珍爱生命、自我管理、勤于反思、乐学善学

现并跑, 甚至部分成为领跑。在糖类生物合成教学时, 介绍中国科学家马延和等实现了利用二氧化碳人工合成淀粉从0到1的突破^[7]。这一成果发表在*Nature*杂志, 并入选2021年度中国科学十大进展。这些学术前沿事例的引入, 让学生们知道中国科学家同样做出了引起世界关注的业绩, 以此激励学生的民族自豪感和对中华民族优秀成果的文化自信。

3.2.4 以人民生命健康事例为例, 增强专业认同感、提升人文素养

生物化学课程教学内容与人们的生活息息相关。在讲述相关知识点的过程中, 恰当地引入相关的案例教学, 很容易让学生有带入感, 起到事半功倍的效果, 从而激发学生努力学习、敬畏生命, 使得专业认同感得到增强, 人文素养得到提升。酶在人体的代谢和生命活动中起着重要的作用, 如果代谢所需的酶出现问题, 如缺乏或者酶活力低, 就会引起相应的健康问题。如苯丙氨酸羟化酶基因的突变, 导致苯丙氨酸不能转变为酪氨酸, 苯丙氨酸及其酮酸蓄积, 并从尿中大量排

出, 就会使人得苯丙酮尿症, 表现为智力发育迟缓等症状。酒精的分解代谢需要乙醇脱氢酶和乙醛脱氢酶, 前者将酒精代谢为乙醛, 后者再将乙醛分解为乙酸, 最后生成二氧化碳和水。如果人体内乙醛脱氢酶含量少或活力弱, 则乙醛无法分解为无害的乙酸、二氧化碳和水, 那么乙醛就会过度积累在体内, 导致人体表现出全身潮红, 俗称乙醛中毒。通过相关知识的学习, 就会知道“喝酒脸红的人能喝酒”这句话是错误的。人无时无刻不在跟糖打交道, 我们的饮食中含有大量的糖成分, 这些糖摄入后通过代谢给机体提供能量。人体中血糖的调节离不开两种蛋白激素的调节, 即胰岛素和胰高血糖素。二者含量的动态变化可以使人体保持血糖的平衡, 如果平衡被打破, 就会造成糖代谢疾病, 如糖尿病。列举人民生命健康相关的事例, 可以将抽象的理论变为容易接受的知识点, 同时也让学生体会到学习生物化学课程的重要性, 激发学生们的专业认同感和自豪感。另一方面, 学生可以从课程的知识点中获取热爱生命、坚韧乐观的人文科学素养。

4 新工科背景下生物化学课程思政实施策略

4.1 加强课程思政队伍建设,培育一流教学团队

本课程组教学团队由兼具生物学和化学相关背景老师组成。得益于长沙理工大学近些年对于师资的大力引进,课程组形成了以教学经验丰富的资深教授为带头人、中青年骨干为核心、优秀的青年博士为两翼的人才教学梯队,团队成员全面了解生物体的基本化学组成,熟悉其主要组成物质的结构特点、性质和功能以及这些物质在体内的合成、降解和相互转化等的代谢规律,并深入了解这些代谢活动与各种重要生命现象之间的关系;能指导学生了解生物大分子分析新方法、新仪器及新理论,并培养学生分析问题和解决问题的能力。其次,教师需要从事相关科学研究,及时了解学科前沿进展,以科研促教学,涉及到相关教学内容时,可以巧妙融入相关思政元素。课程组教师现已承担国家自然科学基金面上、青年项目,湖南省自然科学基金面上、青年项目等多项基金项目,研究内容涉及酶学、蛋白质、糖脂代谢、生物氧化等,可以更好地以自身的科研实例融入课堂并促进教学提升。再次,长沙理工大学非常重视教育教学能力的提升,每年度都会举办各类教学赛事,鼓励团队教师参加课程思政教学大赛,通过以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建,达到在比赛的过程中进一步打磨教学技能、丰富课程思政素材的目的,同时加强对课程内容的学习、反思课程教学不足、重建课程教学,从而达到培育一流的教学师资团队的目的。经过多年发展,课程教师已在省级、校级教学竞赛中取得获奖突破,带头人入选校师德标兵。

4.2 创新多种教学耦合方法,实现育人特色新模式

以往由于生物化学课程内容太多,传统教学主要偏向以教师为中心的知识灌输模式,学生被动地接受知识,在课堂教学过程中缺乏生机活力,学生参与感不足,学习效果不佳。因此有必要扭转固有思维理念,基于OBE理念,以学生为中心、成果为导向、持续改进,调动学生学习的积极性,实现课内课外相结合,线上线下相结合模式。相对容易的知识点可以放在课外或线上进行

学习,难点内容重点以课堂线下教学为主渠道模式进行讲解和讨论,通过学生提问老师的方式进行一问一答来实现知识的互动和传递^[9,10]。创新性地采用多种教学耦合方法,如启发式教学、讨论式教学、研究式教学、信息化教学、网络教学和翻转课堂教学等,改变传统的单一教学模式。本课程积极响应教学方法创新,建立了线上超星慕课平台,涵盖了课前预习知识点、思维导图、视频、作业、图书等资料,方便同学们提前进行学习。特别是将蕴含思政元素的科学家感人故事、展现不畏困难、永攀科学高峰的科学探索精神等短视频置入平台,使思政育人模式突破了课堂教学的时空限制,不再局限于教师的口头传递,使思政元素渗透得更加灵活,而且学生也可以随时随地重复开展学习活动。经过多年建设,课程平台访问量已破百万,受到学生广泛关注。

4.3 构建课程思政教育评价体系,使课程思政可量化可考核落地生根

课程思政的教学评价是难点,尤其是课程思政教学改革成效可体现在教材、多媒体课件等方面,但更主要的是体现在学生思想及行为的积极改变上,以及思想政治教育对专业学习的促进上。提升课程思政教育水平,离不开构建多种评价体系,并对课程思政教育质量进行评价。设计适合生物工程类本科生课程思政教学的教师自我评估表格,通过对授课效果的实现情况、教学活动的开展情况,以及学生对效果的反馈情况、授课教师对整个教学过程进行自我评估的情况,进一步提高生物工程类本科生课程思政的效果。学生是课程思政教育的主体,课程结束后,以调查问卷等形式围绕教师教学效果、学生自我评估以及意见建议进行教学效果评价。在进行上述过程性评价的同时,也开展终结性评价,即除了对每节课进行评价,也要对每学期、每学年以及毕业生进行终结性评价。为了有效检测和评估思政课程的教学效果,建立多元化、全方位的考评体系至关重要。除了传统的理论知识笔试外,应该进行全方位评价,增加课堂汇报与答辩、课后小论文写作等。采用全方面的考评机制,不仅评估学生专业知识掌握情况,还考核课程思政教学效果。

4.4 优化课程考核体系,使思政元素入脑入心入课堂

传统的课程考核局限在学生理论知识掌握程度上,无法直接体现课程思政育人的效果,使得课程教学和课程思政剥离,呈现“两张皮”的情况。随着“大思政”格局在各专业的全面铺开和渗透,思政元素理应体现在课程教学的方方面面——包括考核,才能实现全员全程全方位育人目的,因而优化课程考核体系十分必要。以“能力测试”为中心,根据课程的内容特点以及教学目标来设计考核的方式。考核方式的改革主要着眼于全面地、综合地评价学生的能力,把过程性评价与终结性评价结合起来,将考核贯穿于课程教学的全过程。经过多年教学改革,本课程考核成绩评定由综合表现(考勤、课堂表现)、章节作业、线上网络课程作业、大作业、单元测试、期中测试、课程论文、前沿热点讨论及期末考试九部分构成。通过优化考核方式,成绩评定方式多种多样,不再局限于期末卷面成绩,因而课程思政元素融入模块较多,有利于操作和提高了可行性。如在前沿热点讨论方面融入思政元素,通过将学生随意分组,协商确定选题、合作查阅文献,让学生们介绍本学科领域科学家们的故事,讨论科学家们基于哪些知识点开展了前沿科学研究,以及如何将这些知识学以致用,我们从科学家们的身上学到了哪些优良品质?在期末考试命题方面,可尝试增加内含思政元素的考题,通过在题目中体现科学家名字、介绍科学家贡献等来让学生回答背后的知识点,使知识点和思政元素巧妙融合,真正做到入脑入心入课堂。即使毕业后,学生也能通过思政元素想起相应的知识点,或者通过相应的知识点,学到了哪些科学家精神和家国情怀。采用多样化考核方式对学生总体评价,预习记录评分制、课堂提问评分制和课题讨论评分制、学生实验操作实时评价、实验报告评分制和期末统一进行实验操作考试等方法,增强学生的自主预习意识,有效锻炼了学生的实践能力、思维能力和科学素养,最终达到了提高教学质量及提高学生综合素质的目的,为创新型人才和应用型人才的培养奠定基础。

5 新工科背景下生物化学课程思政建设实效

在课程教学融入思政元素的同时,也优化了课程考核体系,加强了过程考核。评价学生不仅从期末的考试成绩来考核,将整个学习过程都纳入考核,尤其是网络课程平台练习、小组讨论和课程论文中均设置了思政要素的考核,学生的整体学习风气得到大幅度提升,不再临近期末才集中强化复习。从近三学年(2019级-2021级)线上慕课平台来看,年访问人均点击量、人均观看视频分钟、人均话题讨论次数、人均章节学习次数、章节测验进度百分比、任务点完成百分比、课程视频观看进度百分比等都有所提升(图1),说明学生参与课堂的积极性得到明显提高。从期末总评成绩来看,2016级和2017级按照平时成绩20%、期末考试80%考核,学生不及格率都超过20%。加强过程考核后,2018级以后的教学班级不及格率都下降到10%左右;特别是经过最近三学年的课程思政融入教学与过程考核改革,课程的及格率平均到了99.34%。近几年,学生参加各类学科竞赛的热情高涨,无论是参赛人数还是参赛项目类别等,更趋丰富和多样化,如全国大学生生命科学竞赛、“挑战杯”系列科技竞赛、食品科学类创新大赛(国家乳业创新大赛、李锦记杯创新大赛、烘焙食品创新大赛)等(图2),一方面说明学生更加坚定专业自信,想去同台竞技收获专业魅力;另一方面受科技报国、崇尚科学等课程思政元素熏陶,学生坚定了理想信念,愿意在本专业领域深耕研究。近几年因疫情原因学生毕业后大部分选择国内继续读研深造,选择出国留学人数极少,未来需加强国际前沿领域的教育教学。

6 结语

培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题。高等学校担当着为党育人、为国育才的重要职责和使命。教师作为培养人才的主力军,主要通过课堂教学主渠道来实现,因此,必须将主战场课程思政建设好。生物化学作为专业基础课程,在生物学、食品科学与工程、医学、药学、发酵工程等专业中广泛开设。这门课程的思政教育成效好坏,直接关系到人才培养的质

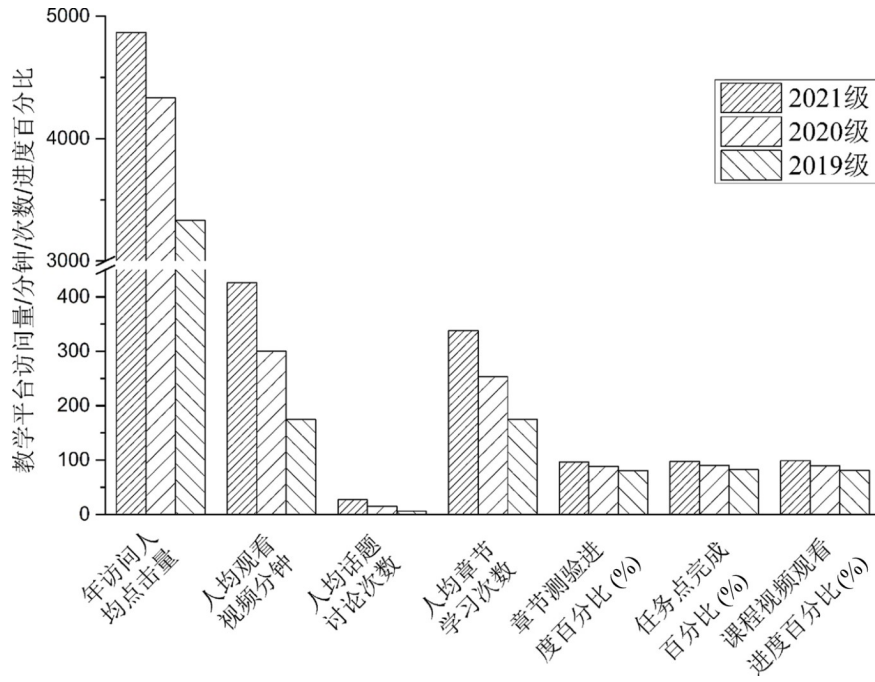


图1 生物化学A线上慕课教学平台情况

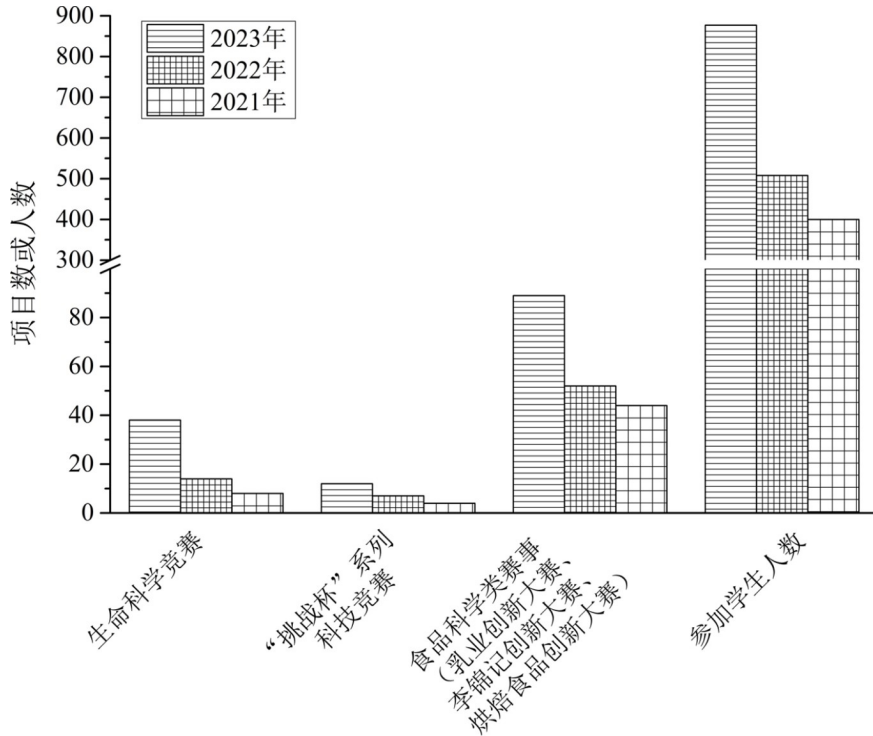


图2 近三年科研竞赛情况

量, 也关系到专业教育是否真正行使立德树人职责。培养高水平人才, 必须抓好课程思政建设, 将思想政治元素春风化雨地融入专业学习, 润物无声地培养高素质专业人才。本课程团队将持续加

强生物化学的课程思政建设, 做到将价值塑造、知识传授和能力培养三者有机融合, 使学生在学到专业知识的同时, 也能树立正确的人生观、价值观和世界观, 成为合格的社会主义接班人。

参考文献

- [1] 马陆亭. 新工科、新医科、新农科、新文科—从教育理念到范式变革. 中国高等教育, 2022(12): 9-11
- [2] 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. 安徽农业科学, 2022, 50(14): 273-276
- [3] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL]. (2020-05-28) [2023-07-21] https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm
- [4] 刘元法, 傅莉莉. 食品科学与工程类课程思政案例指南[M]. 北京: 科学出版社, 2023: 26-28
- [5] 王聪睿, 赵春澎, 杨赞, 等. 课程思政在生物化学课程教学中的实践探索. 浙江医学教育, 2023, 22(2): 85-89
- [6] 全国高校思想政治工作会议召开. 中国高等教育, 2017(20): 45-47
- [7] 张云茹, 张彩琴, 余璞. 立德树人背景下生物化学课程思政的研究与实践. 科学咨询(科技·管理), 2023, 24(4): 208-210
- [8] Cai T, Sun H, Qiao J, et al. Cell-free chemoenzymatic starch synthesis from carbon dioxide. *Science*, 2021, 373(6562): 1523-1527
- [9] 廖阳, 李常健, 袁志辉, 等. 生物类专业基础课生物化学课程思政教育探索与创新. 微生物学通报, 2022, 49(4): 1415-1425
- [10] 张雪燕, 姚海燕, 张哲文, 等. 基于OBE教育理念的生物化学实验教学研究与实践. 生命的化学, 2023, 43(5): 780-785

第二届“精准医学中的质谱技术高峰论坛”圆满落幕

为加强学术交流, 2023年10月21日由深圳华大基因股份有限公司(简称华大基因)主办的第二届“精准医学中的质谱技术高峰论坛”在北京成功召开。论坛邀请到国家蛋白质科学中心(北京)徐平研究员、北京师范大学高友鹤教授、北京大学郑乐民研究员等6位知名专家进行专题分享。本次论坛由华大基因质谱科服总监暨金研究员主持。现场反响热烈, 受到各大科研院所老师们热情观摩。

论坛伊始, 刘斯奇研究员向各位参会嘉宾和老师们表示了热烈的欢迎。刘老师提到质谱平台的日新月异预示着其在精准医学中将有广阔的发展空间; 单细胞、空间等多组学的有效整合在医学研究中具有重要意义。希望通过此论坛及时地把最新理论和应用传达给业界同行, 促进相互交流; 同时鼓励更多的科学家加入到论坛中, 共同推动质谱在精准医学领域的发展。随后, 6位专家先后做了专题报告。

徐平老师报告主题是“磷酸化蛋白质组和晚期肝癌精准靶向治疗”。徐老师首先分享了定量磷酸化蛋白质组学在精准预测肝癌细胞失调激酶中的应用。随后介绍了磷酸化蛋白质组精准医疗解决方案可以实现对症下药, 从而提高治愈率。最后介绍了磷酸化蛋白质组的药物毒性精准检测技术, 为精准用药、剂量选择和多药使用等提供了技术基础。

随后, 何金龙老师作了题为“花生四烯酸代谢与心血管重构”的报告。何老师构建了MST1/2敲除小鼠, 通过多不饱和脂肪酸检测发现, LTB₄水平明显增高, 经LTB₄受体拮抗剂处理后, MST1/2敲除造成的心肌损伤明显改善。随后分享了内皮损伤会加重心血管疾病的发展, 高糖血症引起了内皮细胞YAP激活, 导致动脉血栓形成, 而敲除YAP会逆转动脉血栓加速的情况。

接着, 高友鹤老师分享了“除了早期标志物尿还能做什么?”此次高老师主要和大家分享了他在非生物标志物方向的一些最新成果, 包括尿液蛋白质组在生长发育、胚胎发育、衰老、饥饿等领域的应用, 这些发现为科学研究提供了全新的视角和思路。

郑乐民老师的主题是“代谢组学与心脑血管疾病研究”。郑老师首先分享了肠道菌群代谢产物对代谢疾病的影响研究, TMAVA会加重高脂饮食诱导的脂肪肝, 三肽Gly-Gly-Leu具有治疗NASH的潜力。随后介绍了内源性小分子对血管影响的研究, 发现琥珀酸和腐胺可分别作为AAD和AAA的潜在治疗靶点。

接着, 赛默飞世尔科技有限公司史碧云老师作了“全新一代高分辨质谱技术提升组学分析极限”的报告。介绍了Orbitrap质谱仪在蛋白定量检测、翻译后修饰等方面的卓越表现; 高通量高灵敏度的单细胞蛋白质组解决方案; 新推出的Astral在灵敏度、覆盖度和和通量等方面的优异表现。

随后, 林梁老师进行了“基于质谱的血红蛋白亚基检测在精准医学研究中的应用”分享。林老师提出, 精准医学应该是低价普惠的, 华大基因基于国产自主平台BGI LMSQ-1000建立了镰贫筛查方法, 华大基因旗下深圳市禾沐基因生物技术有限公司今年5月通过基因疗法成功治疗了全球首例地中海贫血症患者, 质谱技术也在其中用于治疗效果监测。华大基因的血红蛋白亚基定量技术为疾病的筛诊治闭环提供了技术支持。

最后, 徐平老师进行了闭幕致辞。他高度肯定了本次论坛, 希望该论坛能够成为中国蛋白质组学专业委员会的一份子, 形成系列品牌, 为广大科研工作者提供舞台; 希望更多的专家、学者参与到下一届论坛中。他还对中国蛋白质组学事业提出了很高的期许, 期待我们国家能够有机会在该领域引领世界发展。

此次论坛得到广大科研工作者的广泛关注, 为精准医学质谱技术的深入交流学习和深化合作搭建了平台。华大基因也会和各位同道们共同努力, 促进质谱技术不断创新和突破, 助力精准医学发展。