



刘晶晶,梁鑫鑫,高翠娟.微生物学课程思政教学探索与实践[J].黑龙江农业科学,2024(2):81-85,86.

微生物学课程思政教学探索与实践

刘晶晶,梁鑫鑫,高翠娟

(临沂大学 生命科学学院,山东 临沂 276000)

摘要:微生物学课程是生命科学专业一门重要的专业必修课程,具有基础性、系统性和综合性,该课程涉及的学科领域广、应用性强。加强微生物学课程思政教学是适应教书育人和立德树人的时代需求。本文阐明了在微生物学课程中开展思想政治教育的必要性,并通过对微生物学课程中思政案例的挖掘和应用,探讨了将课程思政要素与微生物学课堂教学有机结合的方法。在专业课教学过程中进行思想政治教育,形成思政教育与专业课教学的协同育人效应,从而实现高素质应用型人才的培养目标。

关键词:微生物学;课程思政;思政元素

当前,高等教育进入全面建设课程思政的新时期。习近平总书记在2019年学校思想政治理论课教师座谈会上强调,要坚持显性教育和隐性教育相统一,挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,实现全员全程全方位育人^[1]。课程思政以专业课程作为“思政”的渠道和载体,将思想政治教育的元素潜移默化地融入课程教学的过程中,通过价值引领与知识传授的同向并行,实现全员、全课程育人理念^[2-4]。

从安东·范·列文虎克用自制的显微镜首次观察到微生物以来,人类对微生物的认识已有300多年。微生物学(microbiology)作为一门科学,迄今为止有100多年的历史。微生物学虽然起步晚,但是发展快,是近年来发展迅速的生命科学学科之一。它作为一门富有生命力的学科一直是推动整个生命科学发展的强大动力。微生物学具有基础性、系统性和综合性,应用范围广泛,与人类的日常生活、生产实践、社会发展都息息相关,课程中含有极其丰富的课程思政元素,是开展课程思政教育的优秀载体^[5]。微生物学课程思政既要加强显性教育又要加强隐性教育,努力做到显性教育与隐性教育相统一,构建全课程育人模式。

当下,学生获得信息的渠道日益增多,社会环境带给学生的各种影响也是多方面的。因此,课程思政教育对学生而言显得尤为重要^[6-7]。为充

分发挥课堂的主渠道育人功能,在课程教学中强化思想政治引领,使学生树立正确的价值观,提高学生的人文素养、科学素养和认知能力,培养学生敢于创新和探索的科研精神,培养具有家国情怀、有责任、有担当的专业技术人才^[8-9]。本文在阐明开展微生物学课程思政必要性的基础上,提炼专业课程中思政案例的挖掘与运用原则,进一步探索把课程思政元素融入微生物学课堂教学的方法和策略。

1 课程思政的必要性

习近平总书记在2016年全国高校思想政治工作会议上发表重要讲话时指出,要用好课堂教学这个主渠道,思政理论课要坚持在改进中加强,提升思想政治教育亲和力和针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思政理论课同向同行,形成协同效应^[10]。因此,做好课程思政工作对提高教学质量和人才培养水平具有重要意义^[3]。在专业课的教学过程中包含大量思想教育,教师是进行课程思政教学的设计者和实践者^[11]。因此,自然科学的课堂教学既要传授知识与技能,也要挖掘课程中所蕴含的科学思辨和客观理性。将思政建设与课程教学相结合正是实现思政教育内化于课程的有效方法之一。

微生物学课程具有知识点多、覆盖面广、难记忆等特点,显得抽象、难学,因此部分学生学习的

收稿日期:2023-06-08

基金项目:临沂大学本科教学改革研究项目(JG2021M51);《发酵工程》“课程思政”示范课程(K2021SZ175)。

第一作者:刘晶晶(1992—),女,博士,讲师,硕导,从事微生物代谢工程与发酵及工业微生物研究。E-mail:liujingjing@lyu.edu.cn。

通信作者:高翠娟(1980—),女,博士,副教授,硕导,从事微生物代谢工程与发酵及工业微生物研究。E-mail:gaocuijuan@lyu.edu.cn。

动力不足、兴趣不高,进而影响其学习效果。课程思政通过讲故事、举案例的方式能够明显激活课堂活跃度和学生的听课热情。同时,课程思政采纳的案例与故事能激发学生重新审视自己的人生观、价值观和世界观,引导学生树立正确的价值导向。专业课程教学与课程思政的有机结合既有助于提升学生对专业知识的学习、掌握和运用能力,又巧妙地融入了思想品德教育^[12-13]。高校教师具有充足的专业知识和对前沿动态的实时跟踪,能够在教学过程中充分挖掘专业课程相关的典型案例,把课程打造成为学习内容丰富多样、师生关系和谐融洽、教学形式生动活泼的成长成才平台^[14]。

2 课程思政元素的挖掘原则

微生物学专业知识体系中蕴含着丰富的思政元素,课程教学以学生为中心,潜移默化地将思政教育融入到专业课教学中。教师将抽象的专业课程知识融入到特定的情境或案例中,增强教学的生动性与趣味化,激发学生产生情感共鸣,提高学生的学习兴趣与热情^[15]。通过引入思政案例和优化教学方法,将专业知识与思政元素巧妙融合,引导学生树立正确的人生理想与目标。通过当代科学家勇攀科学高峰、锐意进取,取得一系列创新性成果,引导学生以这些科学家为榜样,培养学生崇尚科学、实事求是、团结合作和勇于创新的精神,把课程思政建设工作贯穿到教育教学的全过程,实现全方位育人。

2.1 民族自信与家国情怀的统一

中国是最早应用微生物为人类服务的国家之一。几千年来,劳动人民在酿酒、传统食品发酵和疾病预防等领域取得了重要进展和应用,充分展示了中华文明的魅力。在教学过程中,教师积极挖掘古代人民在微生物学领域的杰出成就,包括被誉为中国古代“第五大发明”的酒曲、用于传统发酵食品的红曲、腐乳、酱油等,使用鼻苗法种痘来预防天花、中医古方防治瘟疫等。通过历年来大批国内知名学者的先进事迹和伟大成就,激发学生的民族自信心和自豪感,启发学生对于科学研究工作的热情、舍小家爱大家的奉献精神,致力培养学生的敬业精神和爱国主义情感。

2.2 科学精神与求真务实

人类的科学活动离不开科学精神。近年来,微生物学日渐成为发展最为迅速的学科之一,含有极其丰富的科学精神。教师通过给学生讲述微

生物学的科学研究和重要发现的时代背景、科学家们在科学探索过程中面临的一系列挑战、甚至冒着个人被病原菌感染的危险,他们根据实验的需要选择特定的微生物作为研究材料,勇于挑战、科学严谨地开展研究工作,充分体现出微生物学家对科学真理的不懈追求以及忘我的奉献精神。通过课程思政教学培养学生深厚的科学精神,包括创新精神、实践精神和实事求是的精神等,促使学生在专业学习、个人成长、社会进步等过程中作出科学的判断,实现自我价值。

2.3 爱国奉献与社会责任

自 20 世纪初,一大批微生物学家心怀祖国,在国外学成后不被国外优渥的生活条件和丰厚的薪资待遇打动,选择积极投身到我国的微生物学事业建设和发展中,为中国的微生物学发展奠定了非常坚实的基础,他们身上闪现着浓厚的爱国精神和奉献精神以及强烈的社会责任感,通过典型案例的融入引起学生的共鸣,这对厚植学生的爱国、敬业和奉献精神具有非常重要的意义。一个国家公民的社会责任意识直接决定了社会的文明程度和发展潜能。微生物中的有害微生物及其毒素严重危害人和动物的健康以及粮食安全,如果不能对之进行合理的控制将会造成严重的危害和损失。课程思政教育寓于教学全过程之中,通过黄曲霉毒素等具体案例解说增强学生的社会责任感,用专业知识武装头脑,更好地为社会做贡献。

2.4 生态文明与和谐发展

生态观是当下学生世界观的重要组成部分。微生物生态部分涉及很多微生物与人类以及生态环境关系的知识。微生物在地球生物化学循环中发挥极其重要的作用,推动地球向更有利于生物生存繁衍方向演化,并在有机物的矿化中起决定性作用。此外,微生物在自然环境中广泛分布,在三废及污染环境的修复中起主要作用。学生通过学习微生物在生境中的作用和地位,厘清微生物与人类健康、生态环境息息相关,微生物与自然表现出一体性和协调性,这种协调统一和可持续发展的意识是生态文明观的重要体现。

2.5 全球视野与大局意识

全球化是当今世界的客观趋势,对微生物领域的探索和研究更需要有全局的发展观。微生物在生物技术应用、环境污染治理等很多领域发挥了极其重要的作用,为满足人民的美好生活做出了不可替代的重要贡献。作为发展迅猛的新兴学

科,微生物学吸引了越来越多的研究人员的加入,并且很多成果的取得是基于团队的力量和合作。在微生物学综合性实验开展时,鼓励学生们跟踪前沿研究领域,通过自愿组建小组、主动设计课程实验以及分工协作等方式共同完成一个实验课题,以培养学生的大局意识和团队合作精神。

3 专业课程思政的路径探析

微生物学与人们日常生活和环境保护有着密切的关系,许多教学内容与人类社会生活密切相关,具有良好的育人价值与潜力。思政内容应适量、适当、适时融入课程^[16]。课程思政的开展方式也要因学生而异,根据课程内容筛选案例,有利于学生职业道德的培养^[17]。同时,教师提高课程思政的教学艺术,增强课程思政的说服力与亲和力,真正做到润物无声。

3.1 教师课程思政方案设计

教师是课程思政具体的实施者与推进者。在高校专业课程教学中实施课程思政的效果直接取决于任课教师的育人意识与责任^[18]。教师要加强课程思政理念,言传身教、以身作则,坚持教书和育人相统一,做好正确的思想引导和行为示范,时刻关注学生的思想动态,努力在课堂上播下希望的种子,引导青年人做“国家兴亡匹夫有责”的栋梁之才。

依托临沂大学生命科学学院生物科学和生物技术两个本科专业的微生物学课程开展思政示范课程建设。采用课前、课中、课后全覆盖思政教学,形成“一体两翼三环节”育人模式(图 1)。

3.1.1 课前讲思政 微生物学的专任教师皆具微生物学与发酵工程的专业背景,专业素养高,实时关注微生物学研究领域的最新前沿进展和社会动态。教师利用课前 5 min 与学生讨论、交流感兴趣的生命科学话题,帮助他们端正学习态度、消除学习困惑等。

3.1.2 课中融思政 教师通过将抽象的专业课程知识融入到特定的情境或案例中,增强教学的生动性与趣味性,激发学生产生情感共鸣,提高学生的学习兴趣与热情。在课中,教师采纳恰当的案例与名人事迹,以激发学生重新审视自己的人生观、价值观和世界观,引导学生树立正确的价值导向。同时优化教学方法,将专业知识与思政元素巧妙融入课堂教学中,引导学生树立正确的人生理想与目标,实现全方位育人。

3.1.3 课后显思政 通过构建良师益友的师生关系和指导学生开展大学生创新创业项目式研究,进一步落实立德树人的根本要求。教学过程中以学生为中心、借助翻转课堂等教学方法,广泛吸纳其他高校课程思政的成功经验,多管齐下,确保课程思政的科学性和可行性。此外,微生物学作为专业必修课的课时有限,教师除了在课堂教学的过程中发掘课程思政案例以外,将相关主题上传到雨课堂等课程学习网站,让同学们利用课余时间将自己的看法、问题和感悟发表在雨课堂上与同学们分享。

3.2 优化教学方法

结合课程线上线下混合式教学,主要通过“知识延伸”“名人事迹”“人生规划”三种方式以开展课程思政教学,实现知识传授、能力培养和价值塑造三位融合^[17]。

3.2.1 知识延伸 通过理论知识所蕴含的深刻哲理,培养学生的马克思主义科学观、辩证思维、热爱科学、人与自然和谐共生的理念。教师紧密结合课程重点和难点,借助雨课堂课前推送相关的资源,不断丰富思政案例库,扩大课程思政覆盖面。例如在学习病毒和传染与免疫两章中,新冠肺炎病毒疫情的全球大爆发,以及中国在控制疫情所取得的举世瞩目的成效,结合专业知识讨论新冠肺炎的病毒病原体特征和防控应对措施,从而引导学生对社会主义制度优越性的感悟,提高学生的政治认同,激发学生的爱国情怀,增进学生

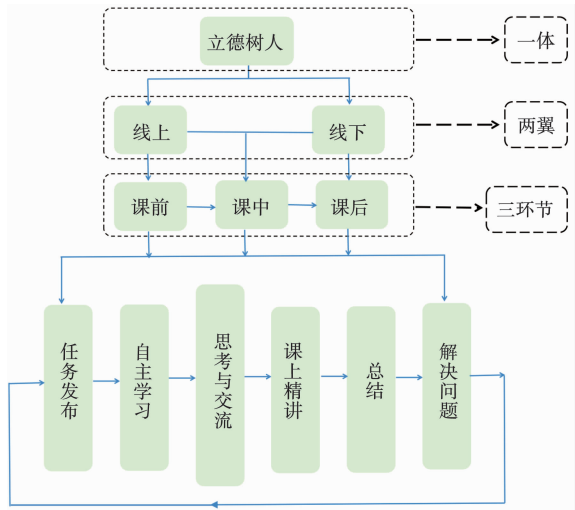


图 1 微生物学课程“一体两翼三环节”育人模式

“无悔生华夏”的自豪感;同时讨论我国科学家钟南山院士、李兰娟院士和广大医务工作者等抗战新冠、非典、疟疾等病原微生物传染性疾病的事例,培养学生的家国情怀,以科学家和身边的英雄为榜样,树立远大理想和人生目标,为实现民族振兴的“中国梦”而努力奋斗。又如在微生物的生长与代谢部分,介绍 2020 年发生在黑龙江的“酸汤子中毒事件”,使同学们通过身边的现实案例“看清”微生物生长和代谢活动,认识致病菌的潜在危

害,提高学生学习专业课兴趣的同时增进专业知识的应用性,影响身边的家人和朋友,培养社会责任感和奉献精神。

3.2.2 名人事迹 课堂上简要讲述科学家和历史名人的事迹(表 1),能增强课程的趣味性,激发爱国主义、科学精神、民族责任,培养学生的家国情怀,锲而不舍、不畏艰辛、勇于探索的科学精神,激励学生努力学习树立学以致用、报效祖国、造福人类的远大志向。

表 1 名人事迹融入思政教育

| 名人 | 科学事迹与成就 | 对应课程章节 | 思政目标 |
|-------------------|------------|-----------|------|
| Pasteur | 微生物学的奠基人 | 绪论 | 辩证思维 |
| Koch | 细菌学的奠基人 | 绪论 | 创新思维 |
| 伍连德 | 消灭中国东北地区鼠疫 | 微生物的生长与控制 | 家国情怀 |
| 扁鹊 | 主张防重于治 | 微生物的生长与控制 | 文化自信 |
| 张仲景 | 《伤寒病杂论》 | 传染与免疫 | 文化自信 |
| 王大耜、陈世襄 | 提出“六界学说” | 微生物的分类 | 民族自信 |
| 汤飞凡 | 发现沙眼衣原体 | 原核微生物 | 科学精神 |
| Ricketts | 发现立克次氏体 | 原核微生物 | 科学精神 |
| Griffith 和 Avery | 经典转化实验 | 微生物遗传 | 科学精神 |
| Newcombe | 涂布试验 | 微生物遗传 | 科学精神 |
| Hershey 和 Chase | 噬菌体感染实验 | 微生物遗传 | 科学精神 |
| Fraenkel-Conrat | 植物病毒重建实验 | 微生物遗传 | 科学精神 |
| Luria 和 Delbruck | 变量实验 | 微生物遗传 | 科学精神 |
| Lederberg 夫妇 | 影印实验 | 微生物遗传 | 创新思维 |
| Lederberg 和 Tatum | 细菌的接合作用 | 微生物遗传 | 辩证思维 |

3.2.3 人生规划 教师引导学生找寻个体闪光点、做人生的短期和长期规划,培养学生务实的品质,树立远大志向、报效祖国。以小组建群然后每组推荐代表向全班学生展示,同学之间相互提问及讨论,最后教师做点评和总结。让青年人热爱科学,对科学感兴趣;进一步引导学生培养严谨的治学态度和开拓创新的精神,增强社会责任感,结合自己的专业和优势特长把个人的专业志向、人生规划与中华民族伟大复兴的中国梦紧紧相连,为现代生物技术事业贡献力量。

3.3 完善评价体系

课程思政能否被学生接受并且对他们的专业学习和个人成长起到重要作用,需要采取科学合

理有效的方法进行评价。学期结束时,依据“以学生为中心”的理念,通过无记名问卷调查方式对课程思政教学的满意度展开调查,调查问卷发放的对象为本学期微生物学的生物技术和生物科学两个专业的 91 名学生(图 2)。问卷包括教学效果提升、学生学习兴趣激发、教学模式改进、教学内容革新 4 个方面内容,设置非常满意、满意、不满意 3 个选项。问卷结果显示学生对专业课程的教学内容、教学方式和教学效果的满意度皆在 95.0%以上,表明大部分学生认可微生物学课程思政教学改革,学习能动性得到有效提高。其中 95.6%的学生认为课程思政教学改革激发了学习兴趣,96.7%的学生认为课程思政教学改革提升了课堂

教学效果,97.8%的学生认为课程思政教学改革有助于革新教学内容,98.9%的学生认为课程思政教学改革改进了教学模式。学生获取专业知识的同时,提升了自身的人生观、价值观和科学观,进一步表明本课程所采用的课程思政教学方式起到了良好的教学效果。

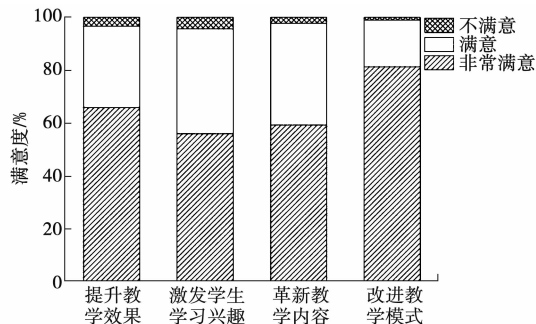


图2 微生物学课程思政改革教学满意度的问卷调查

4 结语

高校对专业课程进行课程思政教育是落实教育立德树人根本任务的必然要求和趋势,也是实现思政教育工作贯穿育人全过程的重要途径。高校教师要成为大先生做学生为学、为事、为人的示范,促进学生成长为全面发展。微生物学作为基础课程、专业核心课程具有丰富的理论性,同时还具有很强的实践性,与人类日常生活、生产关系非常密切,许多基本知识、研究应用都具有良好的育人价值与潜力,是“思政”融入的良好载体。加强微生物学课程思政教学是加强大学生思想教育的重要途径,是适应教书育人和立德树人的时代需求。本文总结了课程思政的必要性,并对思政元素进行梳理,进而探索将思政元素融入微生物学课堂教学的具体方法,旨在达到传授知识的同时实现价值引领的目的。此外,翻转课堂、互动式的教学模式同样有助于发挥学生的主观能动性,在课程思政教学的开展中起到良好的教学效果。

当然,微生物学课程思政教学的探索应与时俱进。在未来的教学中,教师还需加强学习,不断提升思政素养,不断加强微生物学课程思政教育的探索与实践,努力提升挖掘思政案例的教学能力和有效的运用方式。将思想政治教育工作始终贯穿教育教学过程中,全面提升学生的政治素质、道德修养、创新精神和社会责任感,努力实现微生物学课程教学效果和立德树人教育效果双丰收,

培养学生成长为“德才兼备”的社会主义建设者和接班人。

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] 柳叶,胡佳杰,张胜威.自然科学课程思政的教学探索:以微生物学为例[J].微生物学通报,2020,47(4):1168-1177.
- [3] 戴波,刘化龙.高校“课程思政”建设的内涵与实施路径[J].北京教育(高教),2021(1):45-48.
- [4] 高德毅,宗爱东.课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J].思想理论教育导刊,2017(1):31-34.
- [5] 乔幅,王帅,齐志涛,等.浅谈工科院校微生物学课程教改与思政建设:以盐城学院微生物学教学团队为例[J].安徽农学通报,2022,28(3):176-178,187.
- [6] 全哲学,刘明秋.微生物学“绪论”教学中培养学生独立思考和系统性学习能力[J].微生物学通报,2020,47(4):1273-1277.
- [7] 王瑀,何进,郝勃,等.“新工科”背景下“代谢工程”课程建设的思考[J].微生物学通报,2020,47(4):1061-1067.
- [8] 赵萌萌,薛林贵.“线上线下混合式”微生物学课程教学改革与实践[J].微生物学通报,2021,48(11):4432-4443.
- [9] 李玉,齐威,王风华,等.“微世界,大情怀”:浅谈微生物学课程思政教学设计与改革[J].微生物学通报,2022,49(4):1434-1444.
- [10] 张烁.把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面:刘云山讲话 王岐山 张高丽出席[N].人民日报,2016-12-09(001).
- [11] 康雅利.高校“课程思政”建设的原则与路径研究[D].石家庄:河北科技大学,2019.
- [12] 芦宝静.从思政课程到课程思政-以医学微生物学为例[J].广东化工,2019,46(20):158,160.
- [13] 刘丽君,李薇,柴长斌,等.医学微生物学课程思政的探索与实践[J].微生物学通报,2020,47(4):1178-1185.
- [14] 龙梦娴,谢洁.生物技术专业课程思政建设的若干思考:以《微生物学》《发酵工程》为例[J].蚕学通讯,2021,41(3):54-56.
- [15] 张美玲,贾彩凤.以思辨训练为目标的教學策略在微生物学教学中的应用[J].微生物学通报,2018,45(3):626-629.
- [16] 林海萍,周湘,张心齐,等.德融课程盐溶于汤:微生物学课程思政的思考与实践[J].微生物学通报,2022,49(8):3520-3530.
- [17] 罗婷婷,曲均革.微生物学的“课程思政”教学改革设计[J].才智,2018(17):143.
- [18] 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[J].管理观察,2018(26):126-127.



庞宇,顾志刚,荣博涵,等. 遗传学课程思政创新探索与实践[J]. 黑龙江农业科学,2024(2):86-90.

遗传学课程思政创新探索与实践

庞宇,顾志刚,荣博涵,林旭,杨秀芹

(东北农业大学 动物科学技术学院,黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要:遗传学是动物科学和动物生产大类培养的重要专业基础课,针对教学中发现的课程思政问题,以学生为主体,以强化学生“三农”服务意识为目标,利用遗传学蕴含的思想内涵和科学理念为支撑,提出一体双翼的教学模式。通过调整教学目标、重构教学设计与教学内容、更新教学方法等措施与东北农业大学“勤奋、求实、奉献、创新”的校风和“艰苦奋斗、自强不息”的东农动科精神有效融合,充分发挥课程育人、文化育人的效果,达到立德树人的目标,激发学生爱党、爱国、爱“三农”的家国情怀,激励学生爱校、爱院的母校情节。培养学生树立客观、严谨的科学态度,引导学生树立正确的“三观”。培养优秀的青年创新人才,助力“三农”事业发展。

关键词:遗传学;“三农”;课程思政;教学创新

党的二十大报告指出,全面建设社会主义现代化国家,最艰巨最繁重的任务仍然在农村。习近平总书记在2019年9月5日给全国涉农高校的书记校长和专家代表回信时指出,涉农高校要以立德树人为根本,以强农兴农为己任,拿出更多科技成果,培养更多知农爱农新型人才,为打赢脱

贫攻坚战、推进乡村全面振兴不断作出新的更大的贡献;2021年4月19日在清华大学考察时的重要讲话精神指出,当代中国青年是与新时代同向同行、共同前进的一代,生逢盛世,肩负重任。培养更多农业科技人才,助力“三农”事业发展、推进乡村全面振兴,是涉农高校在新时代新征程上

收稿日期:2023-06-26

基金项目:东北农业大学“课程思政”试点课程建设项目;黑龙江省博士后基金项目(LBH-Z20041);中国博士后科学基金项目(2020M670876)。

第一作者:庞宇(1986—),女,博士,讲师,从事猪分子遗传育种研究。E-mail: pangyu@neau.edu.cn。

通信作者:杨秀芹(1971—),女,博士,教授,从事分子遗传学与猪育种研究。E-mail: xiuqinyang@neau.edu.cn。

Application and Reform of Ideological and Political Education in Microbiology

LIU Jingjing, LIANG Xinxin, GAO Cuijuan

(College of Life Science, Linyi University, Linyi 276000, China)

Abstract: Microbiology is an important required course for life science majors, which exhibit basic, systematic and comprehensive. It involves a wide range of disciplines and has strong applicability. Strengthening the ideological and political teaching of microbiology is to meet the needs of teaching and curriculum ideological and political education. This paper expounded the necessity of developing the ideological and political education in the course of microbiology and explores the method of integrating the ideological and political elements into the classroom teaching of microbiology based on the mining and application of the cases of ideological and political education through the course. Ideological and political education was carried out during the course of teaching. It forms the synergy effect of professional curriculum and ideological and political education through knowledge teaching and value leading in parallel so as to achieve high-quality applied personnel training objectives.

Keywords: Microbiology; curriculum ideological and political education; ideological and political elements