

思政教育模式下的课程教学改革研究——以微生物学课程为例

白雪莲, 薛大伟, 石陆娥, 辛越勇, 许明峰, 周婷, 武丽敏 (杭州师范大学生命与环境科学学院, 浙江杭州 310036)

摘要 立德树人是高校教育的首要任务, 培养德才兼备的社会主义建设者, 不仅要求专业过硬, 更要求具有爱国、敬业、诚实、守信的道德素养。把思想政治工作贯穿教育教学全过程是高校教育工作者努力的方向, 全程育人、全方位育人是努力的目标, 为开创我国高等教育事业发展新局面贡献力量是教师的责任。结合微生物学专业课教学工作, 从课程设计、教学实施、课程评价 3 个方面探索思政教育融入专业课的途径, 充分挖掘理论课与实验课的思政元素, 为思政教育进课堂提供参考。

关键词 课程思政; 微生物学; 教学改革

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2023)07-0271-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2023.07.064



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research on Curriculum Teaching Reform under Ideological and Political Education Mode—A Case Study of Microbiology Course
BAI Xue-lian, XUE Da-wei, SHI Lu'e et al (College of Life and Environmental Sciences, Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang 310036)

Abstract Moral cultivation is the primary task of college education. To cultivate socialist builders with both moral integrity and ability requires not only professional proficiency, but also patriotic, dedicated, honest and trustworthy moral qualities. Putting ideological and political work through the whole process of education and teaching is the direction of our university education workers' efforts, the whole process of education, all-round education is our goal, to create a new situation for the development of higher education in our country to contribute to the strength is our responsibility. In combination with the teaching work of the specialty course microbiology, this paper explores the way of integrating ideological and political education into the specialty course from three aspects of course design, teaching implementation and course evaluation, fully excavates ideological and political elements of theoretical and experimental courses, and provides reference for ideological and political education into the classroom.

Key words Ideological and political curriculum; Microbiology; Teaching reform

“一株济世草, 一颗报国心”, “共和国勋章”获得者屠呦呦带领团队攻坚克难, 研究发现了青蒿素, 解决了抗疟治疗失效难题, 为中医药科技创新和人类健康事业作出了重要贡献^[1], 向学生传递了自豪感和自信心。2020年, 教育部高等教育司提出要充分发挥各类课程的育人功能, 深入挖掘其思想政治教育内容的要求。让思政教育直抵学生心灵, 在专业课教学过程中融入思政课程是高校教师的研究课题。以往课堂教学也会列举一些科学家为科研工作废寝忘食的例子, 一些从失败的实验中寻找成功路径的实例, 但是均是零星分散的、不系统的甚至是随机的思政元素, 讲授时立德树人的目标性也不是非常明确, 课程考核结果中很少评价学生是否真正听进去、融进思想中。习近平总书记提出: “把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 努力开创我国高等教育事业发展新局面。”这对高校教师思政教育提出了要求, 指明了方向。新时代的大学生不但要具备扎实的专业知识, 还要有高尚的品德, 积极奋进的精神^[2]。思想政治教育工作应贯穿大学教育教学全过程, 因此应在教学过程中逐渐积累和整理思政元素, 改进教学方法, 润教学沃土以思政营养, 全面评价学生素养, 培养学生将个人理想与国家需要紧密结合, 为国家培养爱国、敬业、实干、创新的社会主义建设者^[3]。鉴于以上指导思

想, 笔者在修订蕴含思政内容的教学大纲基础上, 思考如何上好一门有思想内涵、有文化底蕴的微生物学课程, 进行了创新和实践。

1 挖掘思政元素, 改革课程设计

从1676年荷兰科学爱好者安东尼·列文虎克首次看到了细菌到今天新冠病毒肆虐全球, 微生物学已经发展了300多年, 有无数科学家为之奋斗, 人们在不断探索这个微观世界的奥秘^[4]。讲课时, 时常贯穿科学家的研究经历和经典实验。因此, 笔者整合梳理了微生物学课程中的思政元素(表1)。

微生物学课程涉及化学、生物、遗传等多学科领域, 内容包括微生物的基础知识、微生物生长及控制、新陈代谢、遗传变异和育种以及微生物生态、微生物传染与免疫等知识体系(图1), 它也是一门实践性非常强的课程, 几乎每一章节都涉及多个实验, 以往的课程设计很少专门安排思政元素, 有时随机讲述一些案例, 在思想教育方面缺少对学生的引导。通过改革课程设计, 在授课时, 通过思政融入, 调动学生的主观能动性, 让他们主动出发探索更深层次的知识理论。使其在探索知识的同时, 树立正确的世界观、价值观和人生观, 提升文化自信和民族信仰^[5]。同时在实验课上鼓励学生理论结合实践, 积累实践经验, 掌握先进技术。培养学生在学习工作中细心谨慎的职业素养。教育并不是注满一桶水, 而是点燃一把火^[6]。专业课程是载体, 思政教育是灵魂, 学生思想认识水平提高了, 主动学习的意识就增强了, 他们不仅上课认真了, 还能主动拓展课外知识, 主动探索新科技。

基金项目 2019年杭州师范大学教学改革项目; 2021年杭州师范大学“课程思政示范课堂”建设项目; 浙江省高等教育“十四五”教学改革项目(jg20220495)。

作者简介 白雪莲(1978—), 女, 内蒙古赤峰人, 讲师, 博士, 从事微生物学研究。

收稿日期 2022-03-18; **修回日期** 2022-05-06

表1 微生物学课程中的思政元素

Table 1 Ideological and political elements in Microbiology

| 序号 No. | 思政元素 Ideological and political elements | 章节 Chapter | 实例 Example |
|-----------|--|------------------------------|---|
| 1 | 科学精神的培养,职业生涯规划 | 绪论 微生物与人类 | 1928年英国细菌学家弗莱明首先发现了世界上第一种抗生素——青霉素 |
| 2 | 敢于评判性的学习 | 绪论 微生物与人类 | 巴斯德曲颈瓶实验证实了生源论 |
| 3 | 个人爱好与职业理想相结合教育,培养学生勇于奉献和敬业精神 | 绪论 微生物与人类 | 荷兰业余科学爱好者安东尼·列文虎克观察到微生物汤飞凡教授分离沙眼病原体,自己做病原体接种志愿者 |
| 4 | 敬业精神 | 绪论 微生物与人类 第一章 原核生物——立克次氏体 | 奔走于世界各地疫区的诺贝尔奖获得者——科赫 美国医生 H. T. Ricketts 研究立克次氏体时感染斑疹伤寒去世,年仅39岁 |
| 5 | 激发爱国情怀及民族自豪感 | 绪论 微生物与人类 | 禽流感专家刘秀梵院士、国际上第一位小鹅瘟病毒发现者方定一 |
| 6 | 务实求真精神 | 绪论 微生物与人类 | “十年磨一见”——周德庆老先生编著的微生物学教程(第四版) |
| 7 | 逆向思维在科学研究中的应用 | 第一章 原核生物 | 鞭毛的运动——旋转论 |
| 8 | 树立诚信法制的世界观 | 第二章 真核生物——霉菌 | 食品中黄曲霉毒素的限量标准 |
| 9 | 中华优秀酿酒历史 | 第二章 真核生物——酵母菌 | 酿酒酵母的特性 |
| 10 | 人类命运共同体理念,职业道德教育 | 第三章 病毒 | 抗击新冠病毒疫情 病毒溯源,钟南山院士抗击 SARS、新冠病毒优秀事迹 |
| 11 | 培养学生实践能力 | 第四章 微生物的营养 | 微生物培养基的制作 |
| 12 | 增强学生保护生态意识 | 第五章 微生物的新陈代谢 | 光合微生物的 CO ₂ 固定 |
| 13 | 增强学生历史使命感 | 第五章 微生物的新陈代谢 | 青霉素的现代化生产 |
| 14 | 引导学生遵守实验室安全操作规范 | 第六章 微生物的生长及其控制 | 厌氧微生物的培养 |
| 15 | 转基因生物安全性教育 | 第七章 微生物的遗传变异和育种 | 经典微生物转化实验 |
| 16 | “绿水青山就是金山银山”的环保理论 | 第八章 微生物的生态 | 红螺菌和蓝细菌的应用 |
| 17 | 中国科研工作者攻坚克难的精神 | 第九章 传染与免疫 | 新冠疫苗快速研发 |

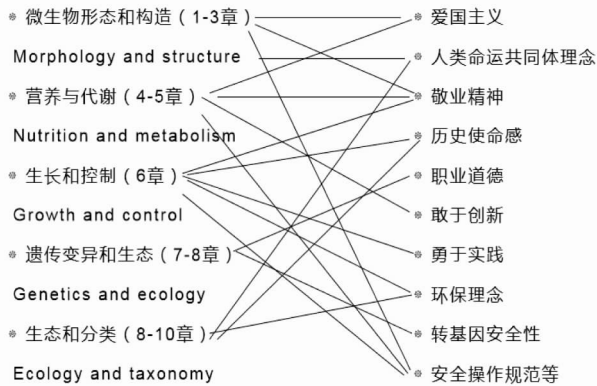


图1 微生物学各章节与思政教育的多维度关系

Fig. 1 Multidimensional relationship between chapters of Microbiology and ideological and political education

2 将思政元素融入课程教学

2.1 优化课程内容 微生物学课程内容多,课时少,要在有限的课堂上讲授所有知识点很难。“填鸭式”“一言堂”的教学模式早已不适应当代大学生的教学^[7]。根据课程的知识体系,笔者将微生物学归纳为6大知识体系,15个学习模块,每个模块重点融入3~4个育人元素,优化重要知识点,实现教学内容的系统化、多元化和前沿化。比如讲解绪论部分的时候,讲解汤飞凡教授分离沙眼病原体、方定一教授分离小鹅瘟病毒等实例激发学生的民族自豪感,同时增强学生的历史使命感。在讲授病毒一章时播放大型纪录片抗击新冠疫情纪录片《科学战“疫”》,激发学生爱国精神和学习兴趣,树立正确的专业理想。在专业课中融入思政元素,润物细无声地将专业知识与思政教育有机融合,在传授知识的同时提升学生思想道德水平。

2.2 案例教学法 以典型的微生物如大肠杆菌、金黄色葡萄球菌为模式菌株,讲解其细胞结构,结合革兰氏染色实验引导学生深入学习革兰氏阳性细菌和阴性细菌细胞壁构造和异同点,课程导入时以1884年丹麦医生 G. Gram 废寝忘食开展染色实验的经历开篇,讲述开创性工作的艰苦历程,然后详细讲解革兰氏染色在细菌鉴定中的重要意义,染色的关键步骤,以青霉素、万古霉素等药物在细胞壁合成中的作用靶点为拓展,引导学生领会常用药物抑菌机理,启发学生通过学习微生物基础知识学会药物设计的思路和科研方法^[8]。

2.3 理论联系实际教学法 微生物涉及环境、医学、食品等多个领域,从保护环境的角度,结合学校里的自然环境(一草一木、一河一山),引导学生遵守自然发展规律,遵循生态环境保护原则,邀请学校河道长讲解红螺菌等微生物应用于水质净化等环保工作的益处,从而树立学生绿色生态可持续发展的理念。此外我国有悠久的酿酒历史,讲授固态厌氧菌的堆积培养时,以传统白酒的生产为例,通过视频等让学生学习大曲酒的生产,进而掌握酵母菌的酒精发酵和己酸菌的己酸发酵,深刻感受中华优秀酿酒文化。同时让学生走出校园,走进工厂,参观杭州味全食品有限公司益生菌饮料生产线,充分感受微生物与生产生活的紧密联系,激发了其学习热情。

2.4 分组讨论教学法 根据学生的兴趣,将其分成若干学习小组,如微生物新闻组,负责发布最新的微生物学相关研究进展和新闻报道,关注科学发展前沿,树立远大理想,进行职业规划;实验创新组,让乐于实践的学生利用课余时间开展创新性、综合性、设计性实验,培养其实践创新能力和规范的实验室操作;微生物生活组,专门负责收集、分享各种与生

活密切相关的实例,使其充分感受到“身在菌中”的生活状态;微生物英语组,以英文纪录片、英文文献、英文视频为载体分享微生物科普知识,拓展国际视野。每个小组均不定期开展线上线下讨论,以充实学习内容,让学生真正成为教学的主体,自主学习,尽享学习过程。

2.5 “细致入微”的实验课 微生物是一切肉眼看不见或看

不清的微小生物的总称,在实验课上学生可以从宏观到微观、从群体形态到显微形态近距离感受微生物的存在。以“突出先进性、提升基础性、增加挑战性”为理念,在每一个实验中都设计了规定项目和自选项目,同时也在每个实验中也融入了思政元素(表2),不仅让学生体会理论与实践相结合的意义,还享受到自己设计实验、攻克科学难题的乐趣和成就感^[9]。

表2 微生物学实验课程中的思政元素

Table 2 Ideological and political elements in Microbiology experimental courses

| 序号 No. | 思政元素 Ideological and political elements | 实验内容 Experiment content | 自选实验课题举例 Examples of self selected experimental subjects |
|-----------|--|----------------------------|---|
| 1 | 无菌实验室操作规范和高精度仪器的正确使用与保养在科学研究中的重要意义,培养学生严谨的工作作风 | 实验一 细菌细胞单染色和油镜的使用 | 细菌其他染色方法、真菌的染色或荧光染色观察实验自选 |
| 2 | 敢于评判性的学习,讨论革兰氏染色如何改进 | 实验二 细菌(大肠杆菌和金黄色葡萄球菌)的革兰氏染色 | 未知微生物革兰氏染色鉴定试验 |
| 3 | 微生物是人类资源的宝库,如何利用微生物资源从身边做起 | 实验三 土壤中微生物的分离 | 腐败食品、污水、空气中微生物的分离方法探讨 |
| 4 | 耐心和细心是获得实验成功的必备心理素质,需在实践中磨练和检验 | 实验四 土壤中微生物的纯化与初步鉴定 | 插片法观察、水浸片法观察微生物形态探索实验 |
| 5 | 基础性工作需要脚踏实地的精神,培养学生求真务实的精神 | 实验五 培养基的制作和高压灭菌 | 选择性培养基的配制、酸碱培养基的配制、淀粉培养基的配制等自选实验 |
| 6 | “物竞天择,适者生存”的生物生存法则培养学生团结协作的精神 | 实验六 环境因素对大肠杆菌生长的影响 | 不同环境条件(拓展更多的环境因素)对不同微生物(G^+ 、 G^- 、酵母菌、霉菌)生长的影响 |
| 7 | 引导学生掌握滥用抗生素的危害,领悟新型抗生素的研发需要攻坚克难的精神,需要大胆创新精神 | 实验七 抗生素对微生物生长的影响 | 新型抗生素的设计和分子模型构建 |
| 8 | 增强学生保护生态意识 | 实验八 污水中大肠菌群的检测 | 饮用水、自来水、超纯水中微生物检测实验 |

通过规定实验的基本实验操作技能的示范和实际操作,学生较扎实地掌握了微生物无菌操作方法、染色技术、显微形态观察方法、高压蒸汽灭菌、高压灼烧等基本操作要领。通过自选实验的拓展式训练,培养了学生综合分析问题、解决实际问题的能力,激发了学生大胆创新的积极性,改变了学生原来“试剂盒式”的消极实验状态,点燃了每一位同学参与实验、主动开展实验的兴趣和信心。

3 课程思政教育模式下的课程教学评价

3.1 建立激励评价方法

对积极主动参与课堂讨论、参加小组活动、拓展专业知识、提高实验技能的学生给予奖励和积分,并分享经验;积分可以转换为平时成绩。对消极应付作业、听课不认真、课下小组学习不积极的学生进行引导教育,并形成互帮互助团队。及时纠正不良的学习习惯,营造良好的学习氛围,形成自律自强的自我约束和管理能力。

3.2 健全全过程评价体系

思政融入专业课学习,不能仅通过期末考试去评价一个学生的学习效果,需要从多维度综合性评价^[10],有些学生擅长记忆、有些学生擅长表达、有些学生擅长动手实践,教师应该提供施展才能的平台,让他们发挥所长,既能表现出个人的才能又能发现自身的不足,与同学取长补短,共同进步,在学习中体会共同学习共同进步的乐趣,从而潜移默化地提高他们团结协作的精神。专业课的成绩很重要,但是育人的过程更重要,将思政教育与专业教育同向同行,必须把握好综合性过程评价的指挥棒。

3.3 打通协同评价体系

打通思政课与专业课协同评价体系,以评价体系为桥梁实现思政课与专业课的有效融合。在专业课评价中体现思政教育效果,不是简单地用分数去衡

量,应该内化于学生的心灵。同时让学生参与思政评分,参与过程评价。比如组间互相评分、组内同学互评、自我评价等都可以作为成绩评定的组成部分。

4 小结

微生物学是生物、医学、食品等多个专业的基础课,与人们健康与生活息息相关,尤其是近年新冠疫情爆发得到有效控制,表明它是一门实用性很强的课程,以这门课为思想政治教育的载体,强化学生的思想政治意识尤为重要。该研究结合微生物学专业课教学工作,从课程设计、教学实施、课程评价3个方面探索思政教育融入专业课的途径,充分挖掘理论课与实验课的思政元素,为思政教育进课堂提供参考,为思政教育模式下的课程教学改革贡献一份力量。

参考文献

- [1] 付湘云. 中职护理药理学基础课程中融入思政教育元素的探索[J]. 现代职业教育, 2021(25): 210-211.
- [2] 卢妮妮, 廖文超, 李俊刚, 等. 师范认证背景下“微生物学”课程教学改革初探[J]. 绵阳师范学院学报, 2022, 41(2): 78-83.
- [3] 崔妍, 李晓霞. 医学微生物学课程教学改革探索[J]. 中华医学教育杂志, 2022, 42(2): 115-118.
- [4] 乔志伟, 张玉涛, 张炜亮, 等. “环境工程微生物学”课程思政实践举措[J]. 微生物学通报, 2022, 49(4): 1452-1463.
- [5] 魏科, 卢芳国, 陈伶俐, 等. 医学微生物学课程思政改革的实践与思考[J]. 微生物学通报, 2022, 49(4): 1426-1433.
- [6] 赵有玺, 孙少倩, 龚平, 等. “微生物学”教学中课程思政的探索和实践[J]. 生命的化学, 2021, 41(12): 2747-2753.
- [7] 王霞, 王廷璞. 基于核心素养视域下的微生物学课堂教学改革与实践[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2021, 22(4): 132-135.
- [8] 贺江, 杨祺福, 徐文思, 等. 食品微生物学课程思政素材库的建设与应用[J]. 当代农机, 2021(8): 40-44.
- [9] 张齐, 陈春旭, 桑宏庆, 等. “课程思政”在食品生物化学中的探索与实践[J]. 当代农机, 2021(8): 50-52.
- [10] 郭磊, 阙欢, 范方宇, 等. 食品化学课程多元化教学模式的构建与实践[J]. 安徽农业科学, 2022, 50(22): 269-270, 275.