

融合美学教育的微生物学实验教学探索

葛慧华 陈明霞 余宗钟 钟丽娟 张光亚
华侨大学化工学院生物工程与技术系

DOI:10.12238/mef.v7i8.9019

[摘要] 为了建立融科学、艺术、人文、思政为一体的实验教育探索和实践,融美育教育于潜移默化之中,结合我校侨校特色及生物工程专业实际情况,开展了微生物艺术绘画大赛,取得了较好的教学效果。本文概述了此次大赛的设计思路、实施过程,分享了学生的精彩作品。并对活动反馈进行了系统分析,总结了经验与教训,提出了进一步优化课程设计的策略,以期为高校微生物学实验教学提供良好的借鉴和参考。

[关键词] 课程思政、美学教育、微生物实验、教学方法创新

中图分类号: G632 文献标识码: A

The exploration of microbiology experiment teaching with aesthetics education

Huihua Ge Mingxia Chen Zongzhong Yu Lijuan Zhong Guangya Zhang

Department of Bioengineering and Technology, School of Chemical Engineering, Huaqiao University

[Abstract] in order to set up the exploration and practice of experimental education which integrates science, art, humanities, ideology and politics, and integrate aesthetic education imperceptibly, combined with the characteristics of overseas Chinese school and the actual situation of bioengineering specialty in our university, the microbial art drawing contest was carried out and good teaching results were obtained. This article summarizes the design ideas of this competition, the implementation process, sharing the students' wonderful works. This paper also analyzes the activity feedback systematically, summarizes the experience and lessons, and puts forward the strategies of further optimizing the course design, so as to provide a good reference for the microbiology experimental teaching in colleges and universities.

[Key words] curriculum ideological and political; Aesthetic Education; microbial experiment; teaching method innovation

在国家领导人关于教育的重要论述指引下,课程思政建设全面推进,高校“三全育人”体制机制不断完善。但在实际操作过程中,“硬融入”、“贴标签”等现象时有发生,偏离了人才培养的规律。与此同时,作为课程思政建设重要组成部分的“美育教育”一直是高等教育的薄弱环节,尤其是在理工科专业人才的培养(特别是实验教学)过程中,美育教育往往被忽略^[1]。缺乏合适的实验教学内容是导致这一现象普遍存在的重要原因。此外,本科实验教学实验室在完成相应教学任务后,作为大学生课外专业竞赛活动的承办场地,已被证明是行之有效,可操作性强的提高实验室利用率的有效手段之一^[2]。

几年前,本学院微生物实验教学组曾在微生物实验课程结束后举办过“培养皿艺术大赛”,在整个过程中,同学们将艺术创作与科学实验有机结合,他们的动手操作能力、创新能力以及组织宣传和团队合作等能力都得到了很好的锻炼^[3]。但仍存在一些问题需要解决: (1) 美育教育融合不够,其科学和艺术并

存、智育和美育相结合的内涵挖掘不够; (2) 艺术大赛活动主题不够明确,未能紧密结合我校侨校特色,紧扣思政教育,厚植爱国情怀; (3) 学科的交叉和融合较弱,不同专业之间同学共同协作较少,不利于拓展学生视野。

鉴于此,本次开展“微生物艺术绘画大赛”的实验教学活动安排在学校试行的小学期进行,保证了学生有完整的时间和精力参与此次实验教学的赛事。以期培养同学们的美育水平,提高他们对美的认知和创作能力,同时加强不同专业学生之间的交流,促进科学和艺术的融合,促进学生德、智、美、劳全面发展^[4]。而且,微生物艺术绘画作为一种集众多优点于一体的教育方式,仅需具备基本实验条件,对仪器、设备等要求不高,值得不断尝试和实践,探索更适宜的开展形式,并不断挖掘和丰富其内涵。现将此次“微生物艺术绘画大赛”的相关内容报道如下,供国内相关同行参考。

1 前期精心筹备

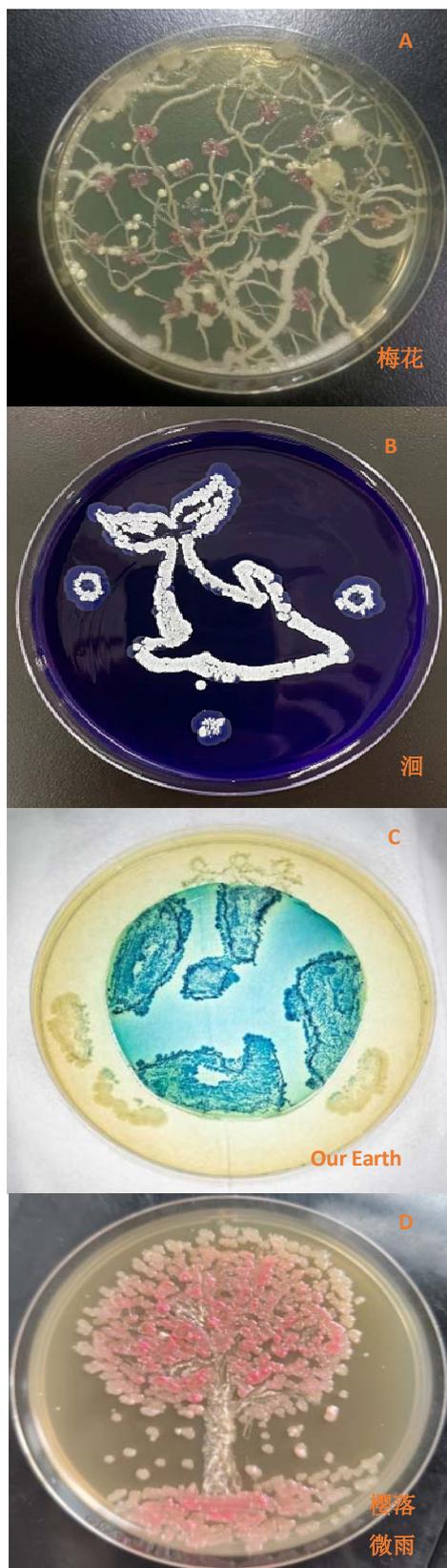


图1 微生物艺术绘画大赛部分优秀作品

在大赛启动前,微生物学实验教学组开展了密集的协调会议,确立了以下核心目标:(1)美育整合:深度挖掘“微生物艺

术绘画大赛”中蕴含的美学教育价值,确保美育元素贯穿整个实验教学流程;(2)主题设计:以“教育部思想政治工作司2023年工作要点”为指引,结合我校的侨校特点,设定“人与自然”、“传统文化”、“国际视野”等大赛主题,紧密连接中华优秀传统文化,弥补以往主题模糊的不足,强化课程思政实际效果;(3)跨学科参与:加强宣传和对外联络,吸引非本专业的学生参与,促进多元文化交流互动,思想碰撞及激发艺术创造的火花,彰显该教学活动科技与艺术深度融合的教学理念;(4)思政融入策略:避免课程思政“硬融入”,追求“润物细无声”,达到“潜移默化”的教育效果;(5)协作与推广:邀请学院团委老师参与,借助其资源网络,加强院际之间联系与沟通,吸引非生物工程专业的学生积极参与。

2 竞赛丰硕成果

经过前期精心准备,“微生物艺术绘画大赛”于2023年6月22日至7月5日如期举行,吸引了来自生物工程、环境工程、化学工程和制药工程等相关专业的本科生,其中包括港澳台及境外学生10余名,共提交了23幅参赛作品。经过5位资深专家匿名评分,评选出一等奖1名,二等奖2名,三等奖3名及优秀奖若干名。参赛同学巧妙地将科学原理、人文精神与艺术表现力有机融合,运用扎实的微生物学知识和规范的实验技巧,使整个赛事成为对学生综合素质的全面检验。

本次大赛的一等奖和二等奖作品如图1A-C所示。一等奖作品《梅花》(图1A)的创意说明如下:粗细不同的弯曲的白色线条代表梅树的枝干,长势总体向上但又向不同的方向延伸代表梅树的茂盛,个别较粗且呈白色绒毛状的线条代表枝干覆雪,其他零星白色圆形菌落代表飘落的雪花,红色花朵状菌落代表点缀在枝头的梅花。创作过程包括:用牙签蘸取少许白色细菌,在原来的基础上任意画几条细细的枝干,再用棉签画少许较粗的,并随意点若干小点,倒扣培养一天,再用棉签蘸取红色细菌,在不同的位置画梅花,倒扣培养一天。

二等奖作品之一《洄》(图1B),其创意灵感源自白海豚——被誉为“微笑天使”的珍稀物种,展现其季节性洄游场景。通过在LB培养基中加入了溴酚蓝试剂来模拟蓝色的海洋,使用白色菌种勾勒出海豚在水中洄游时的身型姿态,并在旁画出小气泡点缀。同时洄的本意为“逆流而上”,也寓意着不论在学习还是生活中,我们都应具备不畏艰险、迎难而上的意志。创作过程包括:在LB培养基的配置过程中加入了少量溴酚蓝试剂,制成深蓝色的培养皿。选取白色菌种勾勒出海豚的形状,在旁画出小气泡点缀,放入恒温培养箱倒置培养3天。

另一幅二等奖作品《Our Earth》(图1C),旨在纪念世界防治荒漠化和干旱日,在培养皿上构想一个无沙漠的地球景象。作品由“蓝色的培养基和菌落形成的大陆”组成了地球;四周飘着的是“几朵云”;“三个小人手拉手”代表着你、我、他手牵手生活在蔚蓝的美好家园。创作过程为:配置LB培养基和溴酚蓝染色培养基,先倒LB培养基平板,然后用灭菌后的切环来打孔,倒入蓝色的LB培养基。用大肠杆菌菌液在培养基上用牙签勾线

和棉签填色,最后在恒温箱中培养24h。

值得一提的是,作品《梅花》在后续由中国轻工业联合会、中国生物发酵产业协会联合主办的第一届生物发酵行业微生物培养皿艺术设计大赛中荣获三等奖。此外,受本届大赛启发,2024年5月,本学院生物工程专业学生的作品《樱落微雨》(图1D)成功入选第二届生物发酵行业微生物培养皿艺术设计大赛第一期精选作品名单。

3 存在的问题及改进策略

在比赛结束后,对所有参赛学生进行了问卷调查,并对收集到的数据进行了系统分析。分析结果显示,全体学生(100%)一致认为本次“微生物艺术绘画大赛”显著提升了他们对专业领域或者本课程的兴趣水平,增强了实际操作技能,增进了和同学之间的沟通及团队协作,深化了对微生物学的认知,以及培养了创新实践能力。

尽管绝大多数学生(98%)都认为通过本次“微生物艺术绘画大赛”确实提高了其美学(或艺术)方面的素养,但调查也揭示了实验内容设计方面存在的一些问题。例如:以中国传统文化为主体的参赛作品比例为31%,而涉及家国(或母校)情怀的作品占比仅为29%,与预期50%的目标存在差距,表明学生对中国传统文化的了解及应用需要进一步加强。

近年来,互联网和人工智能等技术的快速发展和应用,为构建“互联网+教育”等大平台的建设提供了契机,它有效促进了信息技术与教育教学的深度融合^[5]。而利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术重建中国传统文化场景及历史背景在文化旅游与影视中,给人们带来了全新体验和感受^[6],这一技术也能有效帮助高校增强思想政治教育的实效性^[7],它能够有效弥补课程思政难以在情感共鸣、价值认同等方面取得较好的教学效果的不足,让学生沉浸在虚拟场景中,理解课程中蕴含的意义^[8]。但目前虚拟仿真技术主要用于开发虚拟仿真实验,它能给学生提供高度逼真的数字化实验环境,克服了传统实验在材料、设备、空间以及安全性等方面的限制,给学生提供了优质的学习体验^[9]。然而,虚拟仿真技术在理工科实验课程思政教育中的成功案例目前比较罕见。因此,今后的“微生物艺术绘画大赛”组织中,可以考虑整合现有相关的网络、影视、旅游及游戏等信息资源中的中国传统文化元素,鼓励学生在大赛过程中充分利用这些现代化的资源辅助作品创作,以此加深他们对这些传统文化及家国情怀的历史和意义的理解,实现更为全面和深度的学习体验,从而达到课程思政与实验教学有机融合之育人目的,既强化了基础实验技能,又无形中孕育了美学修养,实现融美育教育

于潜移默化之中。

4 结语

总而言之,本次大赛的成功举办,不仅促进了大学生科学与艺术素养的均衡发展,增强了他们对微生物科学和传统文化的兴趣,还推动了跨学科领域的协同合作,实现了科学与艺术的有效融合。今后,我们将进一步探索微生物实验教学改革的新技术,致力于在常规教学活动中嵌入更多关于微生物技术和中国传统文化的教学内容,提高师生的艺术欣赏能力,同时充分利用虚拟现实技术,引导学生利用数字化、沉浸式、智慧化的网络资源及各种数字文化线下体验馆,拓展学生视野,增强他们的综合能力和专业热情,培养终身学习习惯;同时引导学生深刻领悟科学与艺术的魅力,以点带面,让学生更热爱自己的专业,增强职业认同感和自豪感。

[基金项目]

华侨大学实验教学改革项目(SY2023J06,SY2023J05)资助。

[参考文献]

- [1]兰涵旗,和希顺,陈雯莉.融美育于微生物学教学的实践与思考[J].微生物学通报,2020,47(4):1268-1272.
- [2]刘贻新,陈浪城.理工科院校教学型实验室效率提升策略研究[J].实验室研究与探索,2013,32(8):454-457.
- [3]刘丹,陈明霞,葛慧华,等.培养皿艺术大赛在微生物学实验教学中的应用[J].教育现代化,2020,7(27):160-163.
- [4]王瑶佳,刘佳媛,冯虎元,等.纵、横、广——微生物作画学生谈[J].高校生物学教学研究,2022,12(5):61-64.
- [5]李奇志,刘亚丰,卢群伟,等.课程思政融入细胞生物学实验混合式教学的探索与实践[J].高校生物学教学研究(电子版),2023,13(4):55-60.
- [6]曹三省,王春华,李灿.VR/AR在文化旅游与影视中的应用创新与趋势[J].科技导报,2018,36(9):57-60.
- [7]邓贵斌,郑雪薇,陈云红,等.学习者在两种VR环境中的接受度——基于高校思政课程的实证研究[J].数字教育,2024,10(1):48-55.
- [8]旷爱萍,黄学寰.基于VR技术的高校思政教学改革研究[J].教育观察,2021,10(21):26-28,53.
- [9]张瑞益,徐伟洲,王富刚,等.浅谈虚拟仿真系统在高校生物实验中的应用[J].科技风,2024,(16):115-117.

作者简介:

葛慧华(1979--),女,汉族,浙江省杭州市人,硕士研究生,高级实验师,研究方向:微生物学。