·教学改革·

口腔微生物学教学中融入课程思政的实践与思考

李雨庆　彭显　任彪　周学东
四川大学华西口腔医学院,成都　610041
通信作者:周学东,Email:zhouxd@scu.edu.cn

【摘要】 本研究通过深入挖掘口腔微生物学课程中蕴含的思想政治教育元素,探索将思政元素融入到口腔微生物学教学过程中,帮助学生树立马克思主义实践观、认识论和科学技术观,领悟新时代健康中国战略内涵,树立服务国家需求和推动社会发展的责任意识。最终通过收集学生反馈,对课程思政的实施成效进行了总结,并对存在的问题进行了有针对性的改进。

【关键词】 口腔微生物学;　课程思政;　立德树人
【中图分类号】 R781
基金项目:四川省教育厅高等教育人才培养质量和教学改革重点项目(JG2018-84);四川大学研究生课程建设项目(2016KCJS023)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200427-00575

需要以现代化教学媒介作为基础保障条件,对于经济较落后或条件欠发达地区而言,翻转课堂的开展存在一定困难。其次,翻转课堂要求授课教师具有较高的教育技术水准,具备与其他教师或团队合作开发内容精练的高质量学习素材的能力,让学生能在较短时间内通过自学大致掌握课程重点内容。这就对授课教师提出了更高的要求。最后,翻转课堂对于学生自学能力、学习自觉性及自制力要求较高。高校学生水平参差不齐,因此翻转课堂在本科教育实际运用中存在一定的局限性,其有效性和可行性还需进一步探索[8]。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突
作者贡献声明　尹星:提出研究构思、教学实践、撰写论文;李精韬:总体把关、审订论文

参考文献

[1] Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia [J]. The Angle Orthodontist, 1981, 51(2): 93-114. DOI: 10.1043/0003-3219(1981)051<0093:ANXTAI>2.0.CO;2.
[2] Lage MJ, Platt G, Treglia M. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment [J]. J Econ Educ, 2000, 31(1): 30-43. DOI: 10.1080/00220480009596759.
[3] 朱作斌, 李颖. 翻转课堂教学模式在硕士研究生医学遗传学教学中的应用评价及推广[J]. 中国高等医学教育, 2019(9): 129-130. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2019.09.064.
[4] Vanka A, Vanka S, Wali O. Flipped classroom in dental education: a scoping review [J]. Eur J Dent Educ, 2020, 24(2): 213-226. DOI: 10.1111/eje.12487.
[5] Kunz F, Stellzig-Eisenhauer A, Zeman F, et al. Artificial intelligence in orthodontics: evaluation of a fully automated cephalometric analysis using a customized convolutional neural network [J]. J Orofac Orthop, 2020, 81(1): 52-68. DOI: 10.1007/s00056-019-00203-8.
[6] Ulkur F, Ozdemir F, Germec-Cakan D, et al. Landmark errors on posteroanterior cephalograms [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2016, 150(2): 324-331. DOI: 10.1016/j.ajodo.2016.01.016.
[7] 关旭, 张阳. 心电图翻转课堂的教学效果研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(12): 1210-1213. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.12.005.
[8] Slaven CM, Wells MH, DeSchepper EJ, et al. Effectiveness of and dental student satisfaction with three teaching methods for behavior guidance techniques in pediatric dentistry [J]. J Dent Educ, 2019, 83(8): 966-972. DOI: 10.21815/JDE.019.091.

(收稿日期:2020-03-25)
(本文编辑:唐宗顺)

Practice and thoughts of integrating curriculum ideological and political education into oral microbiology course

Li Yuqing, Peng Xian, Ren Biao, Zhou Xuedong

West China School of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China

Corresponding author: Zhou Xuedong, Email: zhouxd@scu.edu.cn

【Abstract】 This study explores the process of introducing ideological and political education elements into oral microbiology teaching, and helps students to establish Marxist practical, epistemological and scientific and technological views, understand the strategic connotation of healthy China in the new era, and establish a sense of responsibility to serve the needs of the country and promote social development. Finally, through the collection of students' feedback, the implementation effect is summarized and the existing problems have been improved in a targeted way.

【Key words】 Oral microbiology;　Curriculum ideological and political education;　Moral education

Fund program: Higher Education Personnel Training Quality and Teaching Reform Key Projects from The Education Department of Sichuan Province (JG2018-84); Postgraduate Curriculum Construction Project of Sichuan University (2016KCJS023)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200427-00575

将思政元素融入课程内容是高校专业课开展课程思政的重要方式之一[1-2]。口腔微生物学作为现代口腔医学的一门重要基础课程，是每一个口腔医学生早期必修的专业课程，在口腔医学生的学习、探索和创新能力培养中发挥着重要作用。口腔微生物学专业课程中蕴含着丰富的思政元素，比如求真务实的学习精神、勇于追求的探索精神、敢于质疑的创新精神、推动社会发展进步的责任意识等。

通过深入挖掘口腔微生物学课程中蕴含的课程思政元素，能够帮助学生树立马克思主义实践观、认识论和科学技术观，领悟新时代健康中国战略内涵，树立服务国家需求和推动社会发展的责任意识等。本文主要从口腔微生物学发展史、口腔微生物与人类疾病及口腔微生物的应用三个方面深入挖掘课程思政元素（表 1），并对将思政元素融入到口腔微生物学教学中的实践进行了经验总结和反思。

1　通过学习口腔微生物学发展史，树立马克思主义实践观、认识论和科学技术观

在课堂上既要强调探索精神在科学发现中的重要性，又要让学生意识到实践活动在认识形成、发展中的基础性地位，树立正确的马克思主义实践观。人类最早对微生物的观察，是来自荷兰人列文虎克对口腔样本等进行的显微观察。通过不断实践，列文虎克制造了世界上第一个显微镜。1683 年，他第一次发现人牙齿表面的沉淀物中含有“小的生物”，绘制了世界第一张微生物图谱，即口腔微生物图谱。通过讲解法国科学家巴斯德通过曲颈瓶实验，勇于向权威挑战，推翻当时盛行的“自然发生说”的案例，启发学生在实践的过程中要敢于质疑权威，领悟真理的客观性、绝对性和相对性。

19 世纪的欧洲传染病肆虐，德国科学家科赫在分离一系列重要病原菌的基础上，总结提出了病原菌鉴定四原则——科赫法则。该法则的提出对于理解人类感染性疾病病因产生了深远的影响。正是由于对龋病病因的强烈兴趣，美国密西根大学毕业的牙医学博士米勒（口腔微生物学之父）到科赫的实验室开展细菌分离的研究工作，第一次提出龋病发生的细菌化学学说以及病灶感染学说，解决了多年来关于龋病发病病因的学术争议。科赫和米勒的案例告诉我们，只有勤于思考、勇于追求、不断实践，才可能透过现象认识本质，把握事物的发展规律。

随后龋病病因理论及相关的新技术、标准及实验模型都得到了快速发展，从牙菌斑概念的提出（1897 年），到 Stephan 曲线的绘制（1940 年）；从龋病无菌动物模型的建立（1955 年），到 Keyes 评分系统的建立（1962 年）；从龋病三联因素学说（1962年）、四联因素学说（1976 年），到菌斑微生态学说（1991 年）。人们对于龋病病因的认识得到了不断的发展，先后经历了特异性菌斑学说、非特异性菌斑学说和生态菌斑学说三个阶段。通过对这些理论和技术发展案例的讲解，让学生在学习的过程中树立正确的

表 1　口腔微生物学绪论教学相关的思政元素、教学方法及预期效果

编号	授课要点	思政映射及融入点	授课形式与教学方法	预期成效
1	列文虎克发明第一台显微镜并首次发现微生物的故事	实践活动在认识形成、发展中的基础性地位	课堂讨论、案例学习、章节测验	树立马克思主义实践观
2	巴斯德通过曲颈瓶实验推翻“自然发生说”	实践是检验认识正确与否的唯一标准	课堂讨论、案例学习、章节测验	学习马克思主义关于实践和认识的辩证关系原理
3	科赫和米勒在疾病病因研究中的重要贡献	只有通过实践，才可能透过现象认识本质，把握事物的发展规律	课堂讨论、案例学习、章节测验	认识到马克思主义认识论对于科学研究有很强的指导作用
4	口腔疾病病因理论的发展与新技术等的涌现	科学与技术的辩证统一	课堂讨论、案例学习、章节测验	树立马克思主义科学技术观
5	人体微生物之于人类健康非常重要	整体与部分的辩证统一	课堂讨论、案例学习、课外探索	学习马克思主义关于整体和部分的辩证关系
6	口腔微生态失衡与口腔和全身疾病	“健康中国战略”	课堂讨论、案例学习、章节测验	学习领悟新时代健康中国战略内涵
7	口腔微生物群落的特点	“健康中国战略”	课堂讨论、案例学习、课外探索	学习领悟新时代健康中国战略内涵
8	口腔微生物在全周期健康服务等领域都有巨大应用空间	“全方位、全周期健康服务”	课堂讨论、案例学习、课外探索	树立服务国家需求和推动社会发展的责任意识
9	口腔微生物群落特征在疾病精准诊断等方面具有巨大的应用前景	以个体化医疗为目标的精准医疗	课堂讨论、案例学习、课外探索	从口腔微生物在人类疾病精准医疗中的应用，认识到学习口腔微生物知识的重要意义
10	口腔微生物组研究计划及口腔微生物资源数据库的建设	我国科学家的高水平研究成果	课堂讨论、案例学习、课外探索	通过对我国口腔微生物学高水平研究的学习，增强行业自信和民族自豪感

马克思主义科学技术观。

2　通过对口腔微生态与人类疾病关系的学习，领悟新时代健康中国战略内涵

口腔微生物组作为人体五大菌库（口腔、肠道、皮肤、鼻腔以及泌尿生殖道）之一，是人类微生物组计划重点关注的研究对象。口腔微生态失衡不仅可诱发多种口腔疾病，如龋病、牙髓根尖周病、牙周病、智齿冠周炎、颌骨骨髓炎，还与肿瘤、糖尿病、类风湿性关节炎、心血管疾病、早产等全身疾病紧密相关，对人类健康影响重大[3]。通过研究口腔“核心微生物”致病机制及其在口腔微生态平衡中的重要作用，靶向疾病“核心微生物”、调节口腔微生态平衡，推动全民口腔健康和全身健康，对于健康中国战略的实施以及社会经济发展都具有重要意义。

随着经济全球化深入发展，传染病疫情、抗生素耐药等跨国播散的公共安全威胁日益严峻。国家卫健委、发改委等 14 个部门联合印发了《遏制细菌耐药国家行动计划（2016—2020 年）》，目的就是遏制细菌耐药，维护人民群众健康，促进经济社会协调发展。据报道，80%的细菌感染都与生物膜的形成有关。与浮游状态相比，生物膜状态的细菌耐药能力增强 10~1 000 倍，严重威胁广大人民群众身体健康，给公共卫生安全带来了极大挑战。牙菌斑生物膜具有多种群特性，是研究微生物之间、微生物-宿主间相互作用的最理想模型之一[3]。通过对牙菌斑生物膜的致病机制、耐药机制以及相互作用开展深入研究，开发能够有效遏制细菌生物膜的新技术，对于维护人民群众健康和公共卫生安全具有重要意义。

3　在学习口腔微生物的应用中树立服务国家需求和推动社会发展的责任意识

现代医学已开启了以个体化医疗为目标的精准医疗时代[4]。人体的生理功能受微生物组的塑造与影响，同时人体微生物组也受到健康与疾病状态的精细调节。口腔微生物群落生态特征作为全身健康状态的指纹，具有无创、便捷、原位等优势，在疾病的精准诊断、治疗与预警[5]，健康的个体化监测、调理与保健等方面具有巨大的应用前景。一些先进的管理理念、研究思路与技术手段已经依托口腔微生物组率先开发，如全生命周期的龋病管理[6]、基于荧光原位杂交的高分辨生物膜成像、基于特异性抗菌肽的菌群精准调控、基于菌群的儿童慢病预警等。通过部分案例的学习能够让学生从口腔微生物在人类

疾病精准医疗的应用中，认识到学习口腔微生物知识的重要意义，树立服务国家需求和推动社会发展的责任意识。

口腔环境蕴含独特微生物群和大量未知微生物资源，为了能更高效挖掘口腔微生物资源并加以利用，多国都启动了口腔微生物组研究计划，并建立资源数据库。我国也率先启动了中国人口腔微生物组研究计划[6]，建立第一个中国人口腔微生物资源数据库。通过对中国人口腔微生物群落与疾病特征开展研究，可以开发基于口腔菌群的口腔及全身系疾病个体化预防、诊断及治疗策略。另外，我国在中药有效成分、防龋疫苗、抗菌多肽、小分子抑制剂以及纳米生物材料防治口腔疾病等多个领域都有长期、系统、深入的研究。我国口腔微生物学研究的水平正经历着从量的积累到质的飞跃，国际话语权不断强化。通过对我国口腔微生物学高水平研究进展案例的学习，有助于学生树立行业自信，增强民族自豪感。

4　学生反馈及实施成效

通过课堂提问及课后访谈等方式采集学生反馈，实施成效可总结为以下几点。①从初步实施效果来看，通过对口腔微生物学绪论课程中学科发展历史的学习，学生反馈能够更加透彻理解相关理论知识和科学发现的来龙去脉。这大大激发了学生参与后续口腔微生物科研训练的热情。②通过在绪论教学的过程中大量融入马克思辩证唯物主义的哲学观点，使学生更加牢固掌握实践与认识、科学与技术、整体与部分等关系的辩证思维方式，对学生从事科学研究工作起到了重要的指导作用。③通过学习口腔微生态与人类疾病的关系，学生深刻领悟到新时代健康中国战略内涵，树立了服务国家需求和推动社会发展的责任意识。④通过学习口腔微生物在人类疾病精准医疗中的应用，使学生认识到口腔微生物知识对于口腔健康和全身健康的重要意义，激发了学生开展口腔微生物科普宣传活动的热情和积极性。⑤通过对我国口腔微生物学高水平研究进展的学习，极大地增强了学生的行业自信以及对民族医药学研究的兴趣和信心。

5　存在的问题和改进措施

虽然从总体来看，学生对本课程的反馈较为积极，取得不错的成效；但经过反思仍具有改进和提升的空间，主要有以下几个方面。①本研究对课程思政的探索目前还局限在绪论课教学的实践中，今后还需要将绪论课中课程思政的经验进一步推广至本课程其他章节的学习中，通过实践和学生反馈不断调整课堂案例和课程思政的教学工作。②除了在理论课中开展课程思政外，今后还应对课程思政融入口腔微生物学实践课的有效方式和内容进行探索和实践。③课程思政的形式应该更加多样化，如开展课外实践活动等。

针对存在的问题，具体改进措施主要有：①开展教学示范课和教学研讨会，在整门课程中积极推广课程思政的教学经验和教学模式。②改进实践课程的整体设计，通过开展从取样、分离、测序到物种鉴定的口腔微生物大实验，并将口腔微生物发展历史及相关技术和理论的产生等课程思政内容融合贯穿在整个大实验的实施过程中，让学生从课题设计、课题实施和课题分析等多角度、全过程、沉浸式体会口腔微生物研究的乐趣。③通过积极开展课后文献阅读和总结分享、鼓励学生到实验室开展创新创业训练项目、参与学术会议等多种方式，做到立德树人的课内外全方位覆盖，进一步提升学生在课程思政中的获得感和成就感。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　李雨庆：提出论文构思、撰写论文；彭显、任彪、周学东：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 成桂英. 推动“课程思政”教学改革的三个着力点[J]. 思想理论教育导刊, 2018(9): 67-70.

[2] 张文雅, 张迎梅. 课程思政在动物生物学教学中的实践与探讨[J/OL]. 高校生物学教学研究(电子版), 2019, 9(4): 39-42. DOI: 10.3868/j.issn2095-1574.2019.04.008.

[3] 周学东, 徐健, 施文元. 人类口腔微生物组学研究：现状、挑战及机遇[J]. 微生物学报, 2017, 57(6): 806-821. DOI: 10.13343/j.cnki.wsxb.20170063.

[4] 徐欣, 何金枝, 周学东. 口腔微生物组在口腔精准医疗中的运用[J]. 国际口腔医学杂志, 2017, 44(6): 619-627. DOI: 10.7518/gjkq.2017.06.001.

[5] 徐欣, 何金枝, 周学东. 口腔微生物群落在口腔与全身疾病预警中的作用[J]. 华西口腔医学杂志, 2015, 33(6): 555-560. DOI: 10.7518/hxkq.2015.06.001.

[6] 周学东, 程磊, 郑黎薇. 全生命周期的龋病管理[J]. 中华口腔医学杂志, 2018, 53(6): 367-373. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.06.002.

（收稿日期：2020-04-27）
（本文编辑：唐宗顺）