



高校教改纵横

## 食品微生物学课程思政探索与实践

梁志宏\* 明玥

中国农业大学食品科学与营养工程学院 北京 100083

**摘要:** 课程思政作为一种新的教学理念,近年来被广泛推崇。其核心在于将思政教育融入教学实践活动中,提倡一种“隐形教育”。本文从课程思政的现状入手,分析了思政教育融入“食品微生物学”课程的必要性,重点论述了思政元素的挖掘途径。通过将教材知识点与思政教育有机结合,实现巩固知识、加强思政教育的目的,培养学生的科学精神、人文精神,实现民族文化自信。食品微生物学作为食品科学与工程专业的核心课程,要求理论联系实际。本文通过调查研究总结该课程的实践成效,探索该课程思政教育的专业知识切入点,并为后续食品专业课程思政的有效教学途径进行更深层的探索提供参考。

**关键词:** 课程思政, 食品微生物学, 混合式教学, 翻转课堂, 探索与实践

## Ideological and political education in Food Microbiology: exploration and practice

LIANG Zhihong\* MING Yue

College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China

**Abstract:** As a new teaching concept, ideological and political education in the courses has been widely respected in recent years. The key point is to integrate ideological and political education into the teaching of various courses and to advocate a new concept called “invisible education”. In this study, based on the current situation of ideological and political courses, we analyze the necessity of integrating ideological and political education into Food Microbiology, and focus on the ways to explore ideological and political elements. By combining knowledge points of teaching materials with ideological and political education, we achieve to consolidate professional knowledge, strengthen ideological and political education, cultivate students' scientific spirit and humanistic spirit, and increase cultural self-confidence. In addition, as a core course of Food Science and Engineering, Food Microbiology requires the combination of theory and practice. This article summarizes the practical effects of the course, explores the entry point of the professional knowledge of ideological and political education in this course, and provides some reference for an effective teaching method in food specialty.

**Keywords:** curriculum ideology and politics, Food Microbiology, Blended teaching, Seminar, course practice

**Foundation items:** Teaching Research Project of Postgraduate Mixed Course in China Agricultural University (HJ201905); Ideological and Political Education in Professional Curriculum of China Agricultural University

\*Corresponding author: Tel: 86-10-62738552; E-mail: lzh105@cun.edu.cn

**Received:** 19-07-2020; **Accepted:** 04-09-2020; **Published online:** 24-12-2020

**基金项目:** 中国农业大学研究生混合课程教改项目(HJ201905); 中国农业大学专业课发挥思政教育功能专项教学改革

\*通信作者: Tel: 010-62738552; E-mail: lzh105@cun.edu.cn

收稿日期: 2020-07-19; 接受日期: 2020-09-04; 网络首发日期: 2020-12-24

课程思政是指采用全员、全程、全课程的育人形式,将各类课程与思想政治课程结合<sup>[1]</sup>。根据中央教党组[2017] 62号文件指出,“大力推动以‘课程思政’为目标的课堂教学改革,完善教学设计,加强教学管理,梳理各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能,融入课堂教学各环节,实现思想政治教育与知识体系教育的有机统一”。当今,高校作为培养青年人才的主战场,课程思政体系建设无疑是最为关键的环节。然而多年来,思想政治教育工作内容较为单一,这使得其余课程的思想政治教育资源被忽视,减少了思政教育的实效<sup>[2]</sup>。“课程思政”作为一种新的教学理念,其侧重点不在于思想政治理论课,而是将思政教育融入专业课、通识课等教学实践活动中,增强学生的爱国情怀、社会责任感和人文精神,提倡一种“隐形的思想政治教育”。

教育强则国家强,人才兴则民族兴。近年来,各高校为贯彻落实立德树人的根本任务,积极围绕“课程思政”展开了探索与实践。由于自然科学蕴含着极为丰富的科学精神和人文精神,其所拥有的思政资源更是不可替代,因此,自然科学“课程思政”成为当前各高校教学改革的研究热点<sup>[3]</sup>。食品微生物学是一门食品类的专业基础课,专门研究与食品工业、农业相关的微生物学。通过将思政教育融入食品微生物学课程中,不仅解决了学科自身的理论问题,还实现了“用学术、用真理、用逻辑、用规律”讲思政的目的,有助于引导专业学生树立正确的职业道德观和价值观<sup>[4]</sup>。因此,本文将依据食品微生物学课程的特点及其思政元素,全面分析该课程的内容,为相关学科的教学改革提供一定的参考。

## 1 思政教育与食品微生物学融合的必要性的必要性

### 1.1 思政理论课程的专业针对性不足

经过几十年的实践与摸索,我国的思政教育工作逐步系统化和全面化。但目前高校普遍将思政教育独立于专业教育之外,没有实现知识传授

与价值引领的统一。这种单一的价值培养,不仅影响高校思政教育的水平,也不利于培养学生对思政课程的热情。从另一方面来说,高校教育不同于中学教育,其更侧重于为社会培养高素质的专业性人才;但在现阶段,思政课程的教师需要面对众多专业的学生,无法有针对性地设计课程来满足不同专业学生的需要。对于食品类专业的学生而言,如果思政课程仍然局限于单纯的理论传授,那么,该专业的学生在教育活动中会缺乏主动性和积极性,很难与授课教师形成良性互动<sup>[2,5]</sup>。

### 1.2 专业课程为思政教育提供重要素材

由于专业课程具有较为完善的知识体系,在其发展过程中逐渐形成了丰富的科学精神和人文精神,这恰恰成为思政教育的突破口。对于食品微生物学这样的自然科学而言,科学精神是伴随着科学活动演化出来的,包括批判精神、实践精神以及创新精神等。比如食品微生物学的每一项科学成就都是对过去固有思维的批判,以及对未知领域的探索。人文精神是一种对人的尊严、价值和生命的维护,包括爱国精神、忧患精神和关爱精神等。举例来说,食品微生物学的发展,不仅为人类带来种类更多、营养更全面的发酵食品,还极大程度地减少了食物中毒的可能性,为人类的饮食安全提供保障,这是该学科人文精神的一种体现<sup>[1,6]</sup>。另外,食品微生物学作为一门专业基础性学科,与其他理工科相比,该学科应用广泛,与生产实践、日常生活息息相关。因此,食品微生物学的实证性强,能够为思政教育提供更充分、更全面的素材,加深了思政教育的目的。

### 1.3 思政教育在专业人才培养中的作用

党的十九大报告指出,高等教育必须牢牢把握新时代对人才培养的新要求,建设高水平人才培养体系。习近平总书记曾在 2016 年全国高校思想政治工作会议上强调,要把思想政治工作贯穿教育教学全过程,解决好培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这一根本问题。当今,“立德树人”

是新时代高等教育的重要环节,更加注重德才兼备的人才培养模式。但长期以来,各高校在专业人才的培养上,更偏向于对专业技能知识的传授,而忽视了学生对于思政教育的理解和认识,导致学生在就业时缺乏思政素养,降低了自身综合能力。对于食品专业的学生而言,食品微生物学蕴含着丰富的专业伦理,将思政教育与食品微生物学融合,有助于提高个人的综合竞争力和社会责任感。

## 2 思政元素在食品微生物学中的挖掘与融入

### 2.1 思政元素在食品微生物学中的挖掘

食品微生物学是一门依托于微生物学的学科。在该学科中,除了要探讨微生物与食品有关的特性及联系之外,还要研究病毒、细菌和真菌等多种微生物的一般生理学特性。可以说,食品微生物学的学习过程是对微生物基本知识的把握。因此,在该课程中,思政元素已不仅局限于食品微生物学的范围。然而,对于非思政专业而言,思政元素往往还具有隐蔽性,通常隐藏在专业知识背后<sup>[1]</sup>。因此,通过梳理食品微生物学的思政元素,培养学生追求真理、敢于创新的科学精神,以及关怀社会的人文精神等。

#### 2.1.1 科学精神

在食品微生物学的发展过程中,无数科学家进行了卓有成效的探索,其所体现的科学精神是思政教育的优秀素材。以绪论部分为例,在介绍微生物学的发展史时,可以引入巴斯德的事迹:巴斯德通过曲颈瓶实验推翻了“自然发生说”,证实微生物是引起腐败的原因;而在此之前,人们一直认为生命可以由无生命物质产生。在他的推动下,人类对微生物的认知从形态层面延伸到生理代谢途径层面,开启了工业微生物学、医学微生物学和微生物生理学方面的研究。同时,他所发明的“巴氏灭菌法”也一直沿用至今,是牛乳生产的一道重要工序。巴斯德对于科学研究有着严谨的治学态度和不懈的追求,其事迹生动形象地展现了微生物学历史进程以及所取得的学科成就,自然激励广大

大学生发扬追求真理、敢于创新的科学精神。

#### 2.1.2 人文精神

学科的发展与国家、社会的发展密不可分。在过去几十年中,我国科学家们积极响应号召,为国家和社会的发展做出了卓越的贡献。例如在介绍食源性真菌毒素时,授课教师可以结合孟昭赫教授的相关事迹:在20世纪70年代初,我国粮食因受到霉菌毒素的污染而被限制出口,严重影响了国家的发展。在这种情况下,孟昭赫教授接受对外贸易部的委托,开展了霉菌毒素的研究。他不仅完成了全国粮食受污染情况的普查任务,还组织编写了《真菌毒素研究进展》<sup>[7]</sup>一书,并为我国培养了一大批检测食品真菌毒素的专业人才。另外,可以结合汤飞凡教授分离鉴定衣原体的事例:在研究沙眼病衣原体时,汤飞凡教授冒着失明的风险,利用自身进行宿主感染实验,最终证实了所分离的病原体是沙眼病的病原菌,这充分体现了甘于奉献的精神。又如,“微生物在食品中的运用”这一章中,可以结合微生物酶制剂的生产历史,介绍张树政院士筛选黑曲霉的事例:在20世纪50年代末,我国粮食紧缺,工业发展缓慢,为了提高酿酒和酒精产量,张树政院士带头筛选出糖化酶产量更高的黑曲霉菌株,并且研制出我国第一个糖化酶制剂。单凭这项技术,我国每年节约了大量的粮食,缓解了饥饿问题,并为国家和社会创造了巨大的经济效应和财富<sup>[8]</sup>。纵观以上两位科学家,他们能够在关键时刻挺身而出,为解决民生大事贡献自己的力量,这充分体现了家国情怀和关爱社会的人文精神。

#### 2.1.3 民族文化自信

我国传统文化丰富,古代文化典籍包括《齐民要术》《本草纲目拾遗》《蓬拢夜话》等,这些古籍对于食品的酿造、保藏以及安全管理等方面起到重要指导性作用;从长远来看,在专业教学中引入古籍内容,还可以在历史发展中寻求创新创业的切入点。例如《齐民要术》中对食醋的酿造工艺

描述得十分详细,曾提到食醋的糖化剂和发酵剂主要是笨曲、神曲或者是麦麸(黄衣)等,从现代微生物学知识来看,笨曲和神曲是以根霉为主的曲子,而麦麸(黄衣)是以米曲霉为主的曲子;同时该典籍中还记载了食醋的卫生管理条件——“凡醋甕下,皆须安塼石,以離溼潤”,意思是醋坛应放置在高处,远离潮湿的地方,以防止滋生霉菌,这一点与现代观点一致<sup>[9]</sup>。另外,在《蓬拢夜话》中记述“黟县人喜于夏秋间醃腐,令变色生毛,随拭去之”,这里所说的“醃腐”是指腐乳;根据现代知识理解,“变色生毛”是指毛霉接种在豆腐表面,产生了大量的气生菌丝,并分泌出各类酶系,分解产生氨基酸、有机酸等物质<sup>[10]</sup>。由此可见,我国很早就已完全掌握了腐乳的制作工艺。总而言之,我国传统文化古籍中蕴含着丰富的微生物学知识,这些传统文化也一直传承至今。通过在食品微生物学的讲授过程中引入古籍内容,可以促进学生巩固专业知识,同时也激发了民族自豪感,实现文化自信。

## 2.2 思政元素在食品微生物学中的融入

### 2.2.1 教师引导

通过深度挖掘食品微生物学的思政元素,将科学精神、人文精神以及文化自信融入课程教学中,以实现巩固知识和“立德树人”的目的;并引导学生把个人理想追求自觉融入国家和民族的事业中,实现中华民族的伟大复兴。表1为食品微生物学中思政元素的融入点,其根据部分章节的教学目标和教学内容进行设计,为思政教育提供强有力的案例支撑。

### 2.2.2 学生自觉意识培养

除了由教师引入以外,本门课程更加注重学生对思政教育的自觉领悟。因此可以采用翻转课堂的教学模式,开展“以专业主题知识为讨论内容,以 Seminar 为组织形式”的团队展示活动,其内容涉及微生物(酵母、细菌)在食品中的应用及危害等,重在考核学生对专业知识的掌握程度,以及思政素质的自觉培养能力。该模式将学生放于

主体地位,在督促学生进行阶段性总结学习的基础上,开拓了学习思维以及知识边界;并有助于学生深刻理解文化历史和现代科学技术发展的客观联系,从传统文化、历史发展中汲取创新思想,促进学生人生观、价值观和世界观的塑造。

## 3 课程思政实践及成效

### 3.1 课程思政的教学实践

为保障食品微生物学课程思政改革质量,授课教师要制定和完善教学计划。(1)教师在课前需要在网络教学平台上上传教学大纲、教学日历、预习材料等,要求学生提前预习课程内容。教师通过该平台统计数据了解学生学习情况(时长、访问次数等),将其作为平时成绩考核指标之一。(2)授课教师充分结合章节重点内容,在相应课程前4周布置课程任务,一般4-6人一组,通过查阅国内外相关文献、书籍以及教材等,围绕课程任务主题自拟题目,以 PPT 形式进行汇报,由教师和其他学生进行点评、提问。结合小组分工情况,此项课程任务关乎平时成绩的好坏,对涉及科学家事例或引入科学事件的小组会增加分数权重1-5分。(3)教师设置网络讨论区,与学生充分交流学习中的难点,并设置开放性问题的拓展学生思路。教师根据学生的作答情况以及参与度作为平时成绩考核。最终总成绩(100%)由平时成绩(40%)和期末考试成绩(60%)构成,平时成绩中思政元素的成绩平均占比为10%。

### 3.2 课程思政的实践成效

尽管围绕课程思政的实践探索模式已有不少,但其效果很不明朗。究其原因,可能是缺乏对课程思政的教学评价。目前针对课程思政的教学评价方式较为单一,仅以学生的看法作为评价内容具有太大的主观性,不能真实地反映学生对思政教育的接纳程度。因此,我们以本学期食品微生物学的学生作为调查对象,在问卷设计上增加专业知识内容,以探究该门课程的思政教育效果。

表 1 思政元素在食品微生物学中的融入点

Table 1 Ideological elements in the knowledge points of Food Microbiology

章节 Chapter	理论知识点 Theoretical knowledge	思政材料 Ideological materials	思政元素 Ideological element
第一章 绪论 Chapter 1 Introduction	微生物学发展史 History of Microbiology	巴斯德否定“自然发生说”，开创微生物生理学 Pasteur denied “naturally occurring theory” and pioneered microbial physiology	严谨治学，敢于批判 Conscientious scholarship, bold criticism
第二章 微生物的形态和结构 Chapter 2 Morphology and structure of microorganisms	微生物的鉴定 Identification of microorganisms	汤飞凡教授以身实验，首次分离沙眼衣原体 Professor Tang Feifan experimented to isolate Chlamydia trachomatis	勇于实践，无私奉献 Brave to practice, selfless dedication
	微生物形态学 Microbial morphology	以新型冠状病毒为例的病毒研究：病毒结构及繁殖方式 Virus research using COVID-19 as an example: the virus structure and propagation methods	重视公共卫生 Paying attention to public health
	微生物分类学 Microbial taxonomy	戴芳澜院士建立以遗传为中心的真菌分类体系 Professor Dai Fanglan established a genetic-centric fungal classification system	求真务实，敢为人先 Seeking truth and being pragmatic, the pioneering spirit
第九章 微生物在食品工业中的应用 Chapter 9 Application of microorganisms in food	我国传统食品发酵史 The history of traditional food fermentation	酒曲、酱曲的利用 Use of Jiuqu and Jiangqu 中华古籍《齐民要术》中提到白酒、醋的酿造工艺和豆豉的加工工艺 The Chinese ancient book “Qi Min Yao Shu” described the brewing process of liquor and vinegar, and the technology of tempeh	民族自信，文化自信 National confidence, cultural confidence 创新创业 Innovation and entrepreneurship
	微生物酶制剂的生产 Production of microbial enzyme preparations	张树政院士研究高效糖化酶，为我国节约粮食 Professor Zhang Shuzheng studied high-efficiency saccharification enzymes to save food	解民生之多艰 Solving the difficulties of people's livelihood
第十一章 食源性致病微生物与食品安全 Chapter 11 Food-borne microorganisms and food safety	食源性细菌 Food-borne bacteria	法国奶粉的沙门氏菌污染事件，日本“雪印”乳品公司的致病性大肠埃希氏菌中毒事件 Salmonella contamination in French milk powder, and pathogenic Escherichia coli contamination in Japanese “Snowmark” dairy company	树立社会责任感 Establishing a sense of social responsibility
	食源性真菌毒素 Food-borne mycotoxins	孟昭赫教授开展粮食霉菌毒素研究，为我国培养检测人才 Professor Meng Zhaohe carried out research on food mycotoxins and trained talents for China	解民生之多艰，育天下之英才 Solving the difficulties of the people's livelihood and cultivating the talents of the world
	病原微生物防治史 History of pathogen control	顾方舟教授和儿子试药，成功研制脊灰糖丸 Professor Gu Fangzhou and his son tested the drug and developed polio sugar pills successfully 伍连德教授临危受命回国，带头防治鼠疫 Professor Wu Liande was ordered to return home in critical condition, taking the lead in preventing plague	勇于创新，无私奉献 Courage to innovate, selfless dedication 爱国奉献，淡泊名利 Patriotic dedication, indifferent to fame and fortune

食品微生物学的思政元素多以案例形式出现，通常伴随着传统文化，因此可将学科背景作为课前考察重点。该调查在内容设计上充分结合食品微生物学的发展历史、与微生物学相关的传统发酵文化等方面，目的是考查学生的学科基

础，从而综合判断学生在专业学习时自觉培养思政素质的能力。如图 1A 所示，了解白酒的学生占 32%，了解老陈醋的占 30%，了解腐乳的占 22%，了解泡菜的占 14%，了解豆豉的占 2%，这表明学生对于我国传统发酵食品有一定了解。另外，

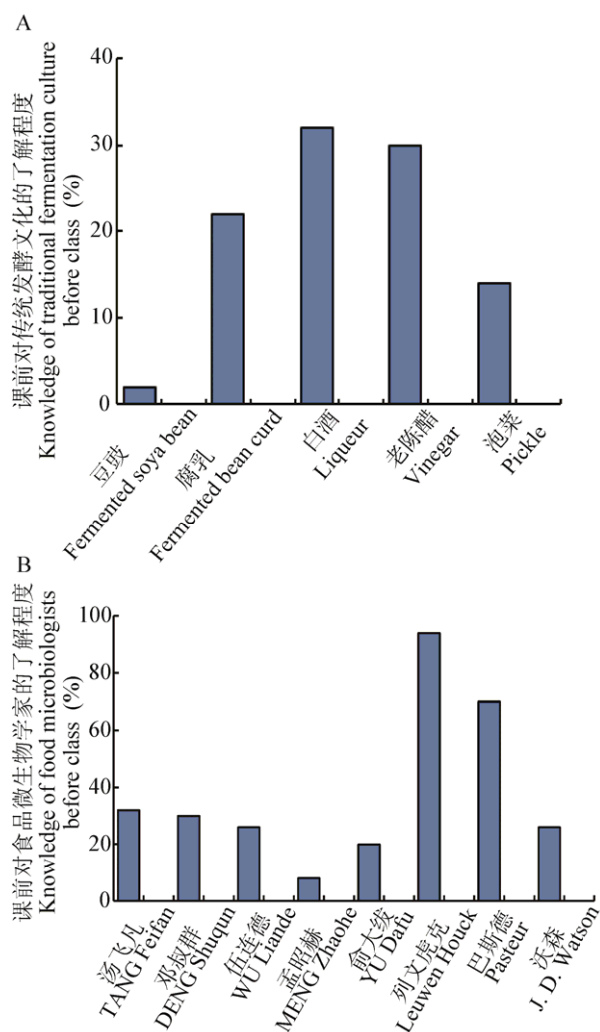


图1 课前学生的学科基础

Figure 1 students' subject basis foundation

图1B在调查学生对于微生物学家的了解程度时发现, 97%的学生了解列文虎克, 72%的学生了解巴斯德, 其余科学家的了解人数均在40%以下, 这说明学生对微生物学家的了解可能更多来自初高中课本中的内容。由此可见, 学生有一定的学科基础, 因此教师在进行教学环节设计时, 适合在第一章“绪论”部分增加对食品微生物发展史的介绍, 另外在第九章“微生物在食品工业中的应用”部分可以增加我国传统发酵食品的生产工艺等内容。

在课后, 我们对学生进行了第二次问卷调查, 以了解学生对思政教育的看法以及接受程度。如图2A所示, 有44%的学生认为印象最深刻

的课程思政融入点是在“微生物在食品中的应用”这一部分, 有25%和20%的学生认为是在微生物的发展史和基础微生物学部分, 说明学生能够理解课程思政的内涵。另外, 图2B在调查学生对于课程思政的效果时发现, 绝大部分学生认为课程思政起到了一定效果, 说明学生对于课程思政的接受程度较高, 也进一步说明学生具备自主联想的能力, 能够接受以传统文化和微生物学发展历史为载体的专业课思政教育, 同时也充分展现食品微生物学的专业课程育人功能的优势。

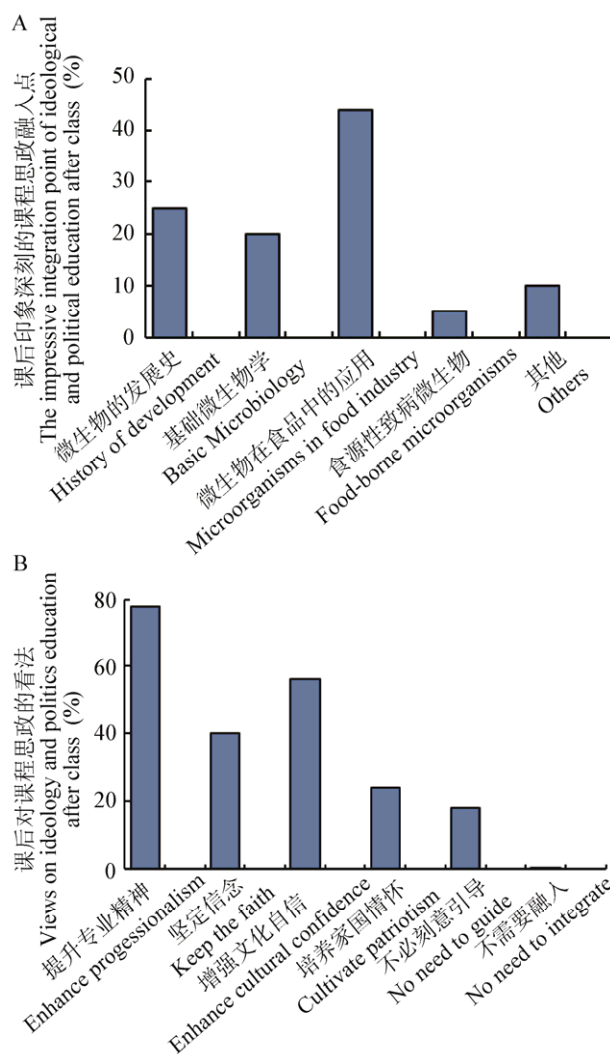


图2 课后学生对课程思政的评价

Figure 2 After-class students' evaluation of ideological and political education in the courses

## 4 讨论与展望

课程思政作为一种新的教学理念,自各高校开展以来,已成为教学改革中广为讨论的话题。将思政教育融入食品微生物学的教学过程中,有助于培养学生的科学精神和人文精神,提升文化自信,满足学生成才发展的需要。本文从课程思政的现状入手,分析了思政教育融入食品微生物学的必要性,重点论述了思政元素的挖掘途径,为该课程的思政教育创造了更多的可能性和可行性。另外,通过调查研究该课程的实践成效,发现学生对于课程思政的接受程度较高,并且在课程思政的教学改革之后,其对于思政内涵的理解也有所加强。

纵观全国思政教学改革进展,思政教学工作已由最初的思政理论研究,上升至通识课和专业课的“课程思政”实践。但目前在该领域的探索还存在一些需要改进的地方:(1) 注重课程思政的碎片化教学模式<sup>[1]</sup>。课程思政不等同于思政课程教学,前者同时具有传授专业知识与育人的功能,因此在教学过程中,思政元素不是教学内容的首位,授课教师要充分把握该课程的核心内容,重视在教学的间隙中穿插思政元素,实现引导学生的目的,达到“润物细无声”的教学效果。(2) 注重与时俱进、创新发展。为了消除思政教育一向刻板的印象,授课教师应将授课内容与时政深度融合,培养学生的专业思维和人文关怀意识。当前,专业课程思政教育探索还处于初级阶段,在未来相当长的一段时间内,还会不断发展完善。

## REFERENCES

- [1] Liu Y, Hu JJ, Zhang SW. Exploration of curriculum ideological and political education in natural science curriculum: take microbiology as an example[J]. Microbiology China, 2020, 47(4): 1168-1177 (in Chinese)  
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
- [2] Liu B. Research on ideological and political education specialization of college students[J]. Legal System and Society, 2012(9): 217-218 (in Chinese)  
刘博. 高校大学生思想政治教育专业化研究[J]. 法制与社会, 2012(9): 217-218
- [3] Cao XT, Zhang JP, Zhang YS, Ji GS. Exploration and practice of ideological and political teaching in biology specialty courses: taking microbiology as an example[J]. Light Industry Science and Technology, 2018, 34(12): 164-165 (in Chinese)  
曹喜涛, 张建平, 张业顺, 季更生. 生物类专业课程思政的教学探索与实践: 以《微生物学》为例[J]. 轻工科技, 2018, 34(12): 164-165
- [4] He YF, Ji LL, Zhang QQ. Improving the training ability of undergraduate talents: the new era value and practical path of “ideology and politics teaching in all course”[J]. Theory and Practice of Education, 2019, 39(18): 37-39 (in Chinese)  
何云峰, 吉列丽, 张青青. 提升本科人才培养能力: “课程思政”的新时代价值与实践路径[J]. 教育理论与实践, 2019, 39(18): 37-39
- [5] Zhao FL, Li YZ. Research on the teaching reform mode of the collaborative education of exhibition design courses and ideological and political education[J]. Technology Wind, 2020(12): 86-87 (in Chinese)  
赵飞乐, 李沅泽. 展示设计专业课程与思想政治教育协同育人教学改革模式探究[J]. 科技风, 2020(12): 86-87
- [6] Zhang W. Exploration into the implication and paths of university natural science courses embodying ideological and political education value[J]. Journal of National Academy of Education Administration, 2018(6): 56-61 (in Chinese)  
张威. 高校自然科学课程体现思政价值的意蕴及路径探索[J]. 国家教育行政学院学报, 2018(6): 56-61
- [7] Meng ZH, Zhang GZ, Song PJ. Research Progress of Mycotoxins[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1979 (in Chinese)  
孟昭赫, 张国柱, 宋圃菊. 真菌毒素研究进展[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1979
- [8] Wang XY, Guo T, Cheng D, Luo HL, Liao GJ. Ideological education in Microbiology and Immunology: exploration and practice[J]. Microbiology China, 2020, 47(4): 1196-1201 (in Chinese)  
汪小又, 郭婷, 程丹, 罗红丽, 廖国建. “微生物学与免疫学”课程思政的探索与实践[J]. 微生物学通报, 2020, 47(4): 1196-1201
- [9] Wang W, Zhang BS, Li YW, Wei R, Li YW. Further comprehensions for vinegar brewing in ancient book ‘Qimin Yaoshu’[J]. China Brewing, 2013, 32(8): 163-166 (in Chinese)  
王玮, 张宝善, 李亚武, 魏冉, 李艺伟. 对《齐民要术》中食醋酿造的再认识[J]. 中国酿造, 2013, 32(8): 163-166
- [10] Liang ZH, Pang M, Zheng H. The practice of integrating Chinese traditional food culture into the teaching of “food microbiology”[J]. Western China Quality Education, 2020, 6(7): 57-59 (in Chinese)  
梁志宏, 庞敏, 郑浩. 中国传统食文化融入“食品微生物学”课程教学的实践[J]. 西部素质教育, 2020, 6(7): 57-59