



自然科学课程思政的教学探索——以微生物学为例

柳叶* 胡佳杰 张胜威*

湖北中医药大学检验学院 湖北 武汉 430065

摘要: 课程思政是近年来在我国高校广泛推广的一种新的教学理念,其核心思想是将高校思想政治教育融入到各类课程教学之中。高校课程可以分为思想政治课程、通识教育课程、哲学社会科学课程、自然科学课程,其中自然科学课程与思政教育关系最为松散,思政元素的融入也最为困难。本文从微生物学融入课程思政的教学实践出发,分析高校自然科学类课程实施课程思政的必要性及难点,探索思政资源的挖掘路径,通过调查研究评估课程思政的教学效果,以及对课程思政的实践进行教学反思。此外,对专业课教师关于课程思政的观点分歧也做了初步探讨。本文旨在为微生物学相关课程实施课程思政提供理论支撑、实证数据以及教学经验,并可为其他自然科学类课程参鉴。

关键词: 课程思政, 自然科学, 微生物学, 高校

Exploration of curriculum ideological and political education in natural science curriculum: take Microbiology as an example

LIU Ye* HU Jia-Jie ZHANG Sheng-Wei*

School of Laboratory Medicine, Hubei University of Traditional Chinese Medicine, Wuhan, Hubei 430065, China

Abstract: Curriculum ideological and political education is a new teaching concept popularized widely in colleges and universities in China in recent years. Its core idea is to integrate ideological and political education into the teaching of various courses. University courses can be divided into ideological and political courses, general education courses, philosophy and social science courses, and natural science courses. Among them, natural science courses have the loosest relationship with ideological and political education, and thus the integration of ideological and political elements is the most difficult. In this study, based on the practice of integrating ideological and political education into the teaching of Microbiology courses, we analyzed the necessity and difficulties of implementing curriculum ideological and political education in natural science curriculum, explore the path of mining ideological and political resources, evaluated the teaching effectiveness through the investigation and research, and performed teaching reflection on the practice of curriculum education. In addition, we also discussed the differences of views

Foundation items: National Natural Science Foundation of China Youth Fund (31500135); Hubei Provincial Teaching Research Projects for Colleges and Universities (2017353); Hubei University of Traditional Chinese Medicine Teaching Research Project (2018b08)

*Corresponding authors: E-mail: LIU Ye: liuyeflash@163.com; ZHANG Sheng-Wei: zsw189@whu.edu.cn

Received: 07-10-2019; **Accepted:** 09-02-2020; **Published online:** 11-03-2020

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(31500135); 湖北高校省级教学研究项目(2017353); 湖北中医药大学校级教学研究项目(2018b08)

*通信作者: E-mail: 柳叶: liuyeflash@163.com; 张胜威: zsw189@whu.edu.cn

收稿日期: 2019-10-07; **接受日期:** 2020-02-09; **网络首发日期:** 2020-03-11

on curriculum ideological and political education among teachers of specialized courses. This study aims to provide theoretical support, empirical data and teaching experience for Microbiology related courses to implement curriculum ideological and political education, and also serve as a reference for other natural science courses.

Keywords: Curriculum ideological and political education, Natural science, Microbiology, Colleges and universities

课程思政,是指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,是以“立德树人”作为教育根本任务的一种教育理念^[1-4]。“课程思政”这一概念最早源于上海市中小学近十年来推行的“学科德育”,如今这一改革理念已基本实现了上海市高校全覆盖,并在全国范围内高校进行推广^[1,5]。习近平总书记在2016年12月召开的全国高校思想政治工作会议上强调,“要用好课堂教学这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”^[6],这一重要讲话坚定和鼓舞了课程思政的改革方向。

“课程思政”的实质,不是增开一门课程,而是将高校思想政治教育融入到课程教学中,以“知识传授与价值引领相结合”为课程目标,实现全课程、全员育人理念。自然科学课程是高校课程体系中的重要组成,其中蕴含着极为丰富的科学精神与人文精神,这一类思政资源是思想政治、通识教育、哲学社会科学课程所不能替代的,因此,自然科学“课程思政”已成为当前高校教学改革的研究热点。然而,此类教学改革在理论探索方面尚未成熟,在教学实践方面仍处于尝试阶段,以微生物学及相关学科为例,虽不乏教学改革尝试见诸文献,但研究尚未深入,也缺乏教学评估等实证研究^[7-11]。

近两年来,我们在给本科生讲授微生物学、食品微生物学等课程中实践“课程思政”改革理念,通过调查研究较为系统地评估了课程思政的教学效果,分析总结以成此文,供教育界同行商榷。

1 自然科学“课程思政”的必要性

首先,“课程思政”是人才培养目标的需要。我

国高等教育人才培养目标的内涵是丰富的,不同学科的人才培养目标有所差异,但其根本目标是一致的,即“培养社会主义建设者和接班人”。习近平总书记在2016年召开的全国高校思想政治工作会议上也指出,“我国高等教育肩负着培养德智体美全面发展的社会主义事业建设者和接班人的重大任务,必须坚持正确政治方向”“高校立身之本在于立德树人”^[6]。所以,“思政”是我国高校人才培养目标的内在需要,“课程思政”是实现这一目标的重要途径。

其次,自然科学课程是思政资源的重要来源。自然科学课程中蕴藏着极为丰富的科学精神与人文精神,且二者具有较高的融合度,这是其他类型课程无法替代的,因此,自然科学是思政教育的重要载体,也是思政资源的重要来源。具体来说,科学精神其核心要义是实事求是、追求真理、勇于创新,是在科学发展中形成的优秀传统、认知方式、行为规范和价值取向。不言而喻,科学精神与科学知识是紧密相联的,可以说每一个科学知识背后都蕴藏着鲜活的科学精神。人文精神是人类的自我关怀,表现为对人的尊严、价值、生命的维护、追求和关切。人文精神不仅体现在人文学科,同样也广泛存在于自然学科之中。比如,医学和生命科学的发展,为人类健康谋福祉,减轻病患痛苦,提高生活质量,这其中体现了人文精神;信息化、自动化以及近年来人工智能的发展,极大地减轻了人类繁重的体力劳动,这其中体现了人文精神;环境保护与治理、食品质量与安全、公共卫生的发展,为人类的生存与健康提供保障,这其中也体现了人文精神。因此,从自然科学课程中挖掘科学精神与人文精神这一类思政资源是可行的,也是十分必要的。

2 自然科学“课程思政”改革的难点

课程思政作为一种新的教育理念,在高校推广实施中因学科差异而遇到的阻力是不同的。高校课程可以分为四种类型:思想政治课程、通识教育课程、哲学社会科学课程、自然科学课程^[1],其中,自然科学与思政教育关联最为松散。事实上,当前高校自然科学类专业课教学基本上不会融入思政元素,“只教书不育德”“重智轻德”局面由来已久,知识传授与价值引领二者关系严重失衡^[12-13]。我们从教学实践中归纳自然科学“课程思政”改革的难点详述如下。

2.1 习惯思维和抵触情绪

自然科学类学科长期以来形成的“知识传授”一边倒倾向,已经在广大教师群体的意识中扎根,改变这一习惯思维的阻力不言而喻。更有甚者对于在专业课教学中融入思政教育这一理念不理解,甚至抵触,认为思政元素的融入会影响正常教学秩序和教学效果,会干扰专业课教学的纯粹性。

为调研专业课教师对课程思政持有的态度,我们随机抽样 16 名讲授微生物学、生物技术、分析化学、检验医学、食品工艺等自然科学类专业课教师,调研结果显示:关于“专业课融入课程思政是否合适”,7 名教师赞成(43.8%),6 名教师反对(37.5%),3 名教师表示无法判断(18.8%);关于“是否参加过任何形式的课程思政学习培训”调查显示,6 名持反对态度的教师均未参与课程思政相关学习。从上述调查数据可知:(1)自然科学类专业课教师对于融入课程思政的态度存在较大分歧;(2)抵触情绪在很大程度上可能源于对于课程思政相关知识的不了解,如何纠正这一部分教师的习惯思维和消除抵触情绪,是在自然科学类课程教学中推进“课程思政”改革的一大难点。

2.2 思政资源的挖掘

自然科学类课程内容与人文社科类相比差异显著,自然科学关注科学技术前沿进展,总结已取得的科学技术知识,其中涉及思政教育的内容相对

较少,而且又隐藏在专业知识背后,这就增加了思政资源挖掘的难度。近两年来,有关“课程思政”的文献较多集中在讨论如何挖掘蕴含在自然科学类学科中的思政元素,这也从一个侧面说明了思政资源挖掘存在相当难度。值得注意的是,自然科学类课程的思政元素较难挖掘,并非因为资源有限,而是因为隐蔽性和多义性。

先说隐蔽性。比如,微生物学中立克次氏体(*Rickettsia*)这一名词背后便隐藏着一段思政资源:美国医生 Ricketts (1871–1910)于 1909 年首次发现一种斑疹伤寒的病原体并被它夺去生命,后人为了纪念便以其命名这一类病原体(*Rickettsia*);另一种立克次氏体 *Rickettsia prowazeki* 的命名也是为了纪念一位为研究斑疹伤寒而献身的前捷克斯洛伐克科学家 Prowazek。考虑到这一知识点并非学科重点,这一段蕴含着为科学献身的思政资源更加容易被忽视。

再说多义性。纵观微生物学全课程可以挖掘作为思政资源的素材,其中一部分内涵指向是明确的,而另一部分则具有一定的不确定性。比如,德国科学家 Domagk 于 1934 年发现一种红色染料“百浪多息”静脉注射白鼠可以治疗链球菌引起的感染,次年其女儿因伤口感染濒于死亡,绝望中 Domagk 将尚未经过临床实验的“百浪多息”注射到女儿体内,结果挽回了女儿的生命,进一步研究诞生了第一种治疗微生物疾病的“神药”——磺胺药。在此例素材中我们可以从多个角度进行考量,如:染料用作药物的偶然性、实验设计的严谨性、未经临床实验的冒险精神、研发新药的探索精神,挖掘具有如此多重内涵的素材,应当合理取舍,使表意明确。再举一例,关于朊病毒的发现史,Prusiner 于 1982 年 4 月在合作者均认为证据过于草率而纷纷退出论文署名的情况下,以唯一作者身份抢先发布论文“Novel proteinaceous infectious particles cause scrapie”^[14],并将此蛋白质粒子命名为 Prion (朊病毒),Prusiner 因此获得 1997 年诺贝尔生理学

或医学奖。在此例素材中,是挖掘 Prusiner 有失严谨、急功近利,抑或是挑战常规、敢于质疑,在如此具有双重内涵的素材上,做出的选择不一样,其结果判若云泥。对于多义性的思政素材,任课教师应该对其进行深入了解和考察,准确认知蕴藏其中的思政内涵。

2.3 融入技术

将挖掘得到的思政元素恰如其分地融入到专业课教学之中,即所谓融入技术。在尝试“课程思政”教学改革之初,任课教师通常会有“思政教育”与“知识传授”割裂的不适感,甚至有“画虎不成反类犬”的感受,教学效果也适得其反,这可归咎于融入技术不足。融入思政元素并无定法,这正是教师发挥创造力的地方,但无论采用何种融入方法,都应当遵循“润物细无声”的原则。举一例说明如何将思政元素融入专业课:《微生物学》^[15-16]绪论关于“微生物学奠基人”这一知识点,在讲解巴斯德和科赫两位科学家的贡献之后,可以采取“插曲式”介绍一则巴斯德在普法战争背景下退还德国波恩大学授予的荣誉博士学位之事,并由此引出巴斯德名言:“科学没有国界,但科学家有自己的祖国”,于是一股强烈的爱国情怀油然而生。

2.4 授课时间的限制

专业课的授课有其相对稳定的授课进度计划,思政教育的介入可能或多或少影响到课程进度,可以预见的情形是或者前松后紧,或者以牺牲某些知识点的讲授深度为代价。以微生物学为例,教学知识点繁多,教学节奏紧凑,插入思政教育确实可能干扰授课进度,这也是我们在教学实践中发现的突出问题。如何解决这一矛盾,我们认为有两条途径可以尝试:(1)适当调整课程规划,为思政教育预留时间;(2)强调“融入”而不是“加入”,尽量将思政教育与知识点讲授二者融为一体,以压缩思政教育所占时间,而且有利于提高思政教育的实际效果。

总之,我们要认识到微生物学及其他自然科学

类课程的思政融入有其特殊性和难度,这要求我们一方面要观摩学习,一方面要在实践中分析解决问题。

3 挖掘思政资源的路径

微生物学及其他自然科学类课程蕴藏着丰富的思政资源,如何挖掘或者说从哪些方面进行挖掘,是一线教师实施“课程思政”最为关心的问题之一。关于该问题的研究见诸相当数量的“课程思政”文献,其研究角度和归纳总结不尽相同,我们综合各类研究以及自身教学实践归纳了3条最主要的路径。

3.1 科学精神

科学精神是自然科学类课程最为独特的属性之一,因此也是这类课程思政资源挖掘最重要的方向。科学精神的内涵较广,包括批判精神、创造精神、实践精神、奉献精神等范畴。举例来说,作为学科发展史上里程碑式的“经典”实验必定蕴含科学精神内涵的某些方面,学科体系中的重要原理和假说也是如此,这些思政资源不仅可以在“绪论”关于学科发展历程的介绍中找到,稍作深入还可以在整个学科知识点各个环节挖掘到。举例来说,在《微生物学》^[15-16]绪论和微生物类群介绍中都可能涉及到我国微生物学家汤飞凡先生分离鉴定衣原体的事例:为了证明其分离培养的微生物(TE8)确实是沙眼病的病原体,汤飞凡将TE8接种到自己的一只眼睛,造成典型的沙眼病,并在不接受治疗的情况下持续观察病情长达40多天。在此之前,汤先生也曾以同样的做法将日本学者野口英世从沙眼材料里分离的“颗粒杆菌”接种到包括他自己在内的12名志愿者的眼睛里,证明其不致病,推翻了“细菌病原说”。纵观汤飞凡先生分离鉴定沙眼衣原体的探索之路,仅以上述部分素材即可展现出令人震撼的奉献精神、实践精神、批判精神等多个层面的科学精神。再举一例,关于基因突变自发性和不对应性的实验证明,Lederberg设计出“影印平板培养法”,通过巧妙而严格、简单而科学的实验,

最终解决了一个十分重大的理论问题,这一案例突出地体现了“创新探索”层面的科学精神。

3.2 人文精神

如前文所述,人文精神是人类的自我关怀,表现为对人的尊严、价值、生命的维护、追求和关切。在体现人文精神方面,自然科学具有人文社科不能替代的优势。一个在文献中被反复提及的典型案例是:“人体解剖”不仅是给学生传授解剖技能,更要注重学生对生命意义的思考和对医生职责的自省,这便是自然科学类专业课中蕴含的人文精神。微生物学科也不乏展现人文精神的素材,举例来说:关于“抗生素”知识点的讲解,可以展示一幅二战时期的宣传画,画中一名战地医生正给负伤躺下的士兵注射青霉素,“Thanks to PENICILLIN...He Will Come Home! (感谢盘尼西林,让士兵可以回家!)”是标题,这其中透着一股颤动人心的暖流,体现着对人的生命的维护与关切,即所谓人文精神。我们还可以从相反的角度来挖掘人文精神,比如,在讲解“细菌战”和“生物恐怖”知识点时,我们常给学生展示在博物馆拍摄的侵华日军投放的细菌弹以及短视频资料,痛斥侵略者对人的尊严和生命的践踏,这也是人文精神的体现。再举一例:在讲解“Ames 试验”知识点时,可以扩展介绍在该技术创立之前曾经广泛使用的一种药物“反应停”,用于缓解妇女妊娠时的呕吐反应,却导致 1 万多名新生儿出现无臂畸形。试想,倘若“Ames 试验”先于“反应停”而创立,进而可以检测出该药物的强烈致畸性,悲剧是完全可以避免的。如此一讲,并非只证明了“Ames 试验”的重要性,人文关怀也寓于其中了。

3.3 社会主义核心价值观与文化自信

相比于科学精神与人文精神,社会主义核心价值观具有明确的社会制度和意识形态属性,正如习近平总书记指出:“我们的高校是党领导下的高校,是中国特色社会主义高校……要坚持不懈培育和弘扬社会主义核心价值观,引导广大师生做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践

行者”^[6]。文化自信是对中国特色社会主义先进性的自信,是要激发对中华优秀传统文化的历史自豪感,是在全社会形成对社会主义核心价值观的普遍共识和坚定信念。我们在教学实践中摸索出,核心价值观中的爱国、敬业、法制、诚信以及文化自信等几个方面相对容易挖掘思政资源,以下举例说明:(1) 爱国,或者说是家国情怀,是对自己祖国的深厚感情,是对自己故土家园、民族和文化的归属感、认同感、尊严感与荣誉感。“科学是无国界的,而科学家有自己的祖国”,顺着这条思路来解读为某一学科发展做出突出贡献的本国科学家,是不难发掘其中蕴含的家国情怀的。前文所举巴斯德在普法战争背景下退还德国波恩大学授予的荣誉博士学位,是属此例;汤飞凡先生在解放前夕曾接到英美几所大学聘请,而最终选择留在中国投身于祖国建设事业,也属此例。(2) 敬业,即是忠于职守、尽职尽责,追求崇高的职业理想。比如,在讲授“病毒”章节时可以列举新型冠状病毒袭城的例子,无数的医护、科研及其他各行各业的工作者勇敢地坚守在抗疫第一线,在平凡的岗位做出不平凡的事;疫情“吹哨人”李文亮医生不幸被感染,在重症监护病房接受治疗期间依然表示:“康复以后我还是要上一线的,现在疫情还在扩散,不想当逃兵。”这其中体现的便是崇高的敬业精神。(3) 文化自信。顺着“中华优秀传统文化的历史自豪感”这一指引,是很容易在微生物学科挖掘到文化自信的资源。比如,河南舞阳县新石器时代“贾湖遗址”出土的酒罐,证明我国先民早在距今 9 000 年前已能酿造果酒,这是迄今发现的人类利用微生物的最早记录^[17];明末医生吴又可著述《瘟疫论》,提出瘟疫的传播途经以口、鼻为主,领先西方世界两百年。

以上介绍了从微生物学科挖掘思政资源的 3 条路径,从中我们还可以发现一个规律,即思政资源往往聚焦于与人有关的知识点或者隐藏在知识点背后的人的因素。值得指出的是,在实际运用中,可不限于以上 3 类路径;此外,同一素材

可能包含多重维度的解读,这就需要适当取舍、合理运用。

4 课程思政的教学评估

纵观文献,围绕课程思政展开的理论探讨已然不少,但关于教学效果的评估却少有触及,其原因可能在于:一方面,当前高校教师将课程思政落实到教学实践的仍属少数,而且一般处于尝试阶段(类似于科学实验中的预实验阶段),如果在此阶段进行教学评估,实验设计难以细化,样本数也不足,结果预期误差较大;另一方面,课程思政的教学评价指标较难选取,实验设计及实施也存在一定难度。

我们在教学实践中进行了初步的教学评估,采取“自评”的方式对学习“微生物学”课程的一个班级 54 名学生进行问卷调查研究。调查分两次进行,一次是课程开始之前,一次是课程结束之后,收回有效问卷共计 52 份,调查问卷结果分析详见下文。

4.1 学生对于微生物学专业课融入思政的主观态度

调查分两次进行,结果如图 1A 所示:学生在课程开始之前对于专业课融入课程思政的态度,“赞成”28.8%，“反对”34.6%，“无所谓”36.5%；课程结束之后,“赞成”63.5%，“反对”17.3%，“无所谓”19.2%。由此可见,课程结束之后相比于课程开始之前,学生对于专业课融入思政的主观态度发生了显著变化,其中,“赞成”比例提高约一倍,“反对”比例下降约一半,“无所谓”比例有所降低。该态度的转变应归因于学生对于课程思政内涵理解的具体化和逐渐深入。

4.2 学生对于课程思政内涵的理解

影响学生对课程思政态度的一个重要因素可能是,学生对于课程思政的内涵持有不同理解,因此,我们设计问卷来了解学生理解的课程思政的内涵。此题为多选,选项设置包括:思想政治(等同于思政理论课“四门必修”)、科学精神、人文精神、

其他。如图 1B 所示,学生在课程开始之前对于课程思政内涵的理解,“思想政治”100%，“科学精神”75.0%，“人文精神”28.8%，“其他”30.8%；在课程结束之后对于课程思政内涵的理解,“思想政治”76.9%，“科学精神”100%，“人文精神”78.8%，“其他”67.3%。比较前后两次调查的数据,学生对于课程思政内涵的理解有几点主要变化:(1)“思想政治”内涵显著下降;(2)“科学精神”与“人文精神”内涵显著提升;(3)“其他”内涵显著提升。数据的变化表明学生在课堂学习中捕捉到了融入课程的科学精神、人文精神以及其他与思想政治无直接关系的元素。该调查数据表明,课程思政的实施改变了学生对其内涵的认知。

4.3 学生对于课程思政教学有效性的评价

课程思政教育是否有效,是衡量课程思政改革成功与否的关键指标之一。考虑到针对具体案例的评价比笼统宽泛的评价更具准确性和可靠性,本项调查中我们随机抽取 5 个思政教学案例作为评价对象,对课程思政的有效性进行评估。具体来说,学生以主观评价方式对 5 个教学案例分别进行有效性评估,评估选项分为优、良、中、差四等,最终统计各选项人数占总人数的百分比,结果如图 1C 所示。为便于进一步分析,我们对各项取平均值:“优”70.4%，“良”26.5%，“中”2.7%，“差”0.4%。该结果表明,学生对于课程思政教学的有效性持肯定态度。

4.4 学生关于课程思政对专业知识学习影响的评价

课程思政对专业知识的学习是否造成影响,也是衡量课程思政改革是否成功的关键指标之一。其影响可能是正面促进,可能是负面制约,也可能不构成显著影响,即为中性关系。我们以此设置选项,以学生主观评价的方式进行调查统计。结果显示(图 1D),认为课程思政对专业知识学习有正面促进的人数占 36.5%,认为是负面制约的占 17.3%,认为是中性关系的占 46.2%。该结果表明,从学生主观评价的角度,课程思政对专业知识学习一般不

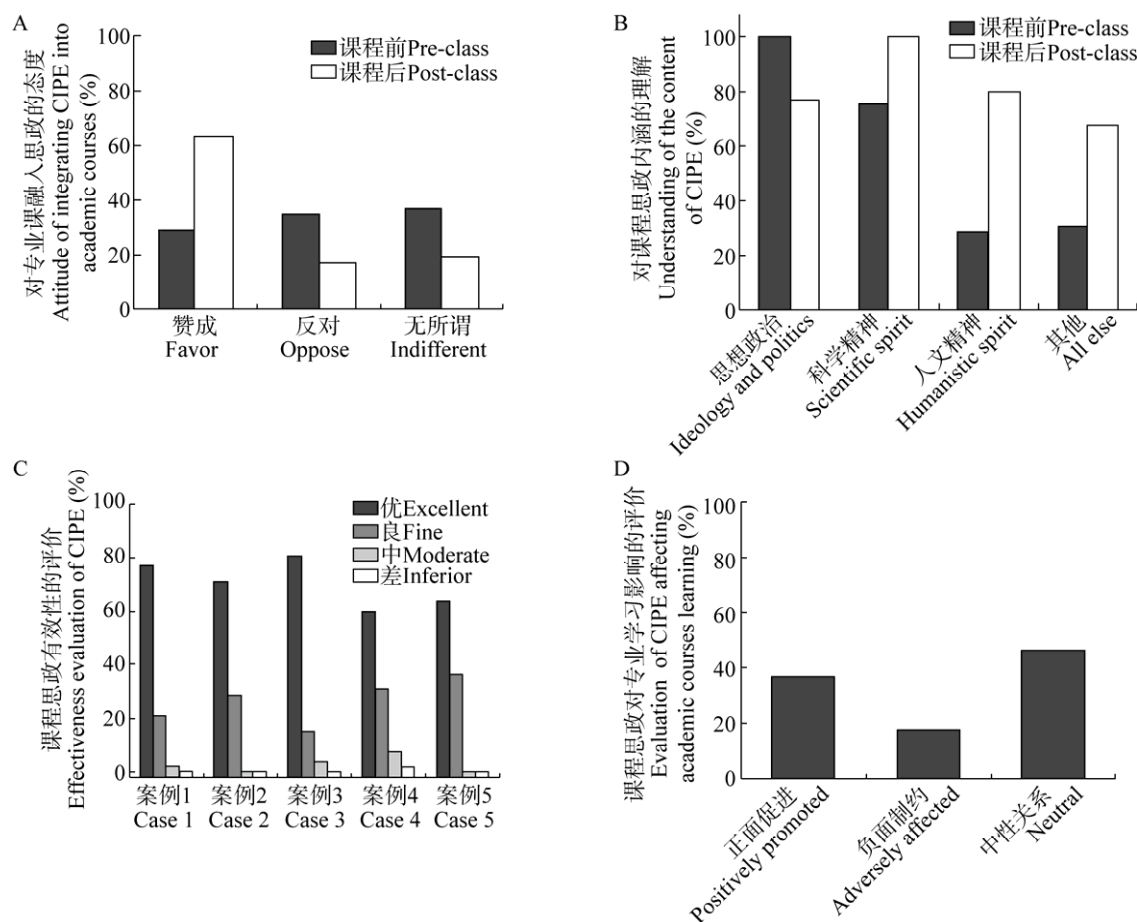


图1 微生物学课程思政的教学评估

Figure 1 Evaluation of curriculum ideological and political education (CIPE) in Microbiology courses

构成相互影响关系, 或者有正面促进作用。值得注意的是, 学生认为课程思政对于专业知识学习造成负面影响的也占相当比例(17.3%), 以上数据提示我们对于课程思政的运用应该持谨慎乐观的态度。

综上所述, 学生对专业课融入思政教育的态度和对思政内涵的理解, 在授课前后呈显著变化; 学生对课程思政教学的有效性持肯定态度, 而在课程思政对专业知识学习影响问题上存在一定分歧。

5 课程思政的教学反思

课程思政是教学改革领域的新探索, 从已发表的文献来看, 操作性较强的实施指导经验其实较为缺乏, 具体到某个学科层面的教学经验总结

更是为数不多。我们在微生物学、食品微生物学两门专业课中融入课程思政, 经教学反思总结出几点经验。

5.1 文本化

所谓“文本化”, 即是课程思政的具体实施方案写进教学设计, 形成完备的文本, 而不是在教材课本上笔录旁批, 更不是以笼统概念形式存在的腹稿。将课程思政的内容“文本化”有以下几个优点: (1) 文本的设计是在课前进行, 教师有充足的时间发掘和取舍与课程有关的思政元素, 还可以进一步查阅文献资料拓展思政元素的内涵和深度。如果在课堂上即兴发挥, 思政元素的选择很可能有失精当, 思想的挖掘可能不够深入, 更严重的情况是可能因为缺少斟酌而发表某些不恰当的言论而有失

政治原则和师德规范。(2) 文本化有利于合理分配教学时间。思政的引入必然会占据一定量的教学时间,这就要求在教学设计中为思政内容分配恰当的时间,否则极易出现两种情况,或者思政教学缺少时间,或者专业课教学难以完成。关于时间分配,可能无需从一节课教学设计中为课程思政挤出时间,而是要放眼一个章节乃至全课程教学内容,整体规划、整体取舍、整体调整,以至趋于合理。(3) 以教学设计的思路进行课程思政的教学,可以借助教学设计的诸多方法,将思政元素恰当地融入到课程之中,避免突兀的呈现。

5.2 碎片化

所谓“碎片化”,即是将思政教育化整为零分散在课堂教学之中。课程思政,应该是课程蓝图上的星星点点,应该是课堂上看似随意实则用心的“点到为止”。然而,在当前课程思政改革领域,就相关教学竞赛来说,教学设计和评判指标往往存在过度彰显思政元素的倾向,不仅篇幅过大,而且有失“隐性思政”原则,若以此付诸课堂教学,势必影响专业课的正常教学进度,并可能造成学生反感。值得一提的是,在提倡“碎片化”的同时还要注意避免思想庞杂、无一主线的倾向,纵观全课程应该做到“形散神不散”。

5.3 个性化

个性化,是指课程思政的教育方式应该体现教师的个性化教学风格以及个人的体验与思考。思政教育并没有一个统一的程式,也不应该有一个所谓的标准化程式。在教师职业化、专业化的今天,教学模式趋同化是其必然结果,但这并没有削弱教育界对于教学个性化的重视程度。有研究表明,教师魅力在课堂教学吸引学生的诸多因素中列居首位,而教师个性与魅力与又是紧密相联的。课程思政的融入,最理想的境界应该是以个性化风格来呈现,以个人体验和思考来引发,以个人魅力来影响,由此可以极大地提高教学吸引力和接受度。反之,程式化的思政教育必然有失自然,甚至矫揉造作、适

得其反。

5.4 理性化

大学课堂教学应该重在培养学生批判思维和独立思考能力,应该彰显理性的光辉,应该是追求真理,而不是流于煽情。就我们观摩的某些课程思政示范课来看,煽情压倒理性的倾向已见端倪,这一点需要我们审慎取舍。

6 讨论与展望

本文从微生物学融入课程思政的教学实践出发,引申至高校自然科学类专业,分析了高校自然科学课程推进“课程思政”改革的必要性及难点,探索挖掘思政资源的路径,通过调查研究对课程思政进行教学评估,对课程思政的实践进行教学反思。

纵观课程思政教学改革的发展,其成为高校教改热点不过两年多时间(上海教育界高德毅、宗爱东共同发表的两篇论文^[1-2]可以作为该领域探索的起点),考察该领域的研究文献,早期呈纵向深入,偏重理论;随后向各个专业横向扩展,偏重应用^[7-11],但涉及教学评估一类的实证研究罕有涉及。另一方面,在高校教学第一线,自然科学类专业课教师对于课程思政的融入存在较大争议(本文调研已略证此事),此与该领域文献的繁荣并不相称。在实际教学中,课程思政作为一项教改任务加以推广并列作教学质量评价指标的举措已然有之,由此导致部分教师消极应付,这对课程思政改革的深化与推广十分不利。为解决争议,教学评估一类的实证课题亟待研究。

本文采取问卷调查的研究方法对微生物学专业课融入课程思政进行了教学评估,学生对课程思政的有效性整体上持肯定态度,但关于课程思政对专业知识学习影响的评价存在一定分歧,这一数据提示我们思政的介入可能对专业课的学习产生负面影响,因此,我们对于课程思政的运用应该持有谨慎乐观的态度,需要进一步设计教学实验予以证实。本研究实施的“教学评估”可以从以下3个方面

进一步深入：(1) 扩大调查样本数。因授课班级学生人数的客观情况，本研究调查样本数偏少(有效问卷 52 份)，接下来实施课程思政的授课班级将累计增多，调查样本数可以成倍增加，增加调查样本数可以提高数据分析的准确性和结论的可靠性。

(2) 进行关联因子分析。调查对象的相关信息可以进一步细化，通过关联因子相关性分析，可以挖掘出更多有价值的数据，为后期改进课程思政教学法提供更加明确的参考。(3) 扩展研究角度。本研究仅采用内部评价(自评)的方法，后续研究可以尝试外部评价(他评)，两个维度的数据可以相互印证，提高结论的可靠性。此外，还可以针对教师做调查研究，考察教师对于课程思政所持态度、遇到的难点、实施方式、教学自评等信息。

“课程思政”是当今高校教学改革的一阵强风，此项改革虽然已经在部分试点学校取得了成功，但目前有关理论和实践仍然处于探索阶段，诸如微生物学、食品微生物学等高校自然科学类课程融入“课程思政”更是处于起步尝试阶段。课程思政能否普遍推广至高校各类自然科学类专业教学之中，能否经得住时间的考验，这需要我们积极探索、小心求证。在自然科学类课程中融入思政，是隐性的思政教育，是潜移默化的思政教育，是具有强大说服力和感染力的思政教育，我们应该充分利用这一优势，将知识传授和价值引领结合起来，充分发挥课堂教学在育人中的主渠道功能。

REFERENCES

- [1] Gao DY, Zong AD. From ideological and political curriculum to curriculum ideological and political education: constructing ideological and political education curriculum system from strategic perspective[J]. China Higher Education, 2017(1): 43-46 (in Chinese)
高德毅, 宗爱东. 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017(1): 43-46
- [2] Gao DY, Zong AD. Curriculum ideological and political education: the inevitable choice to give full play to the role of the main channel of classroom education[J]. Leading Journal of Ideological & Theoretical Education, 2017(1): 31-34 (in Chinese)
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
- [3] Qiu RF. Theoretical interpretation of synergistic progress of curriculum ideological and political education and ideological and political curriculum[J]. Studies in Ideological Education, 2018(4): 109-113 (in Chinese)
邱仁富. “课程思政”与“思政课程”同向同行的理论阐释[J]. 思想教育研究, 2018(4): 109-113
- [4] Wan LY, Yao YZ. Teaching content synergistic progress of curriculum ideological and political education and ideological and political curriculum[J]. China University Teaching, 2018(12): 52-55 (in Chinese)
万林艳, 姚音竹. “思政课程”与“课程思政”教学内容的同向同行[J]. 中国大学教学, 2018(12): 52-55
- [5] Li GJ. Construction of curriculum ideological and political education should firmly grasp the five key links[J]. China Higher Education, 2017(15/16): 28-29 (in Chinese)
李国娟. 课程思政建设必须牢牢把握五个关键环节[J]. 中国高等教育, 2017(15/16): 28-29
- [6] Zhang S. Xi stresses at the national university ideological and political work conference: Carrying Ideological and political work through the whole process of education and teaching and opening up a new situation in the development of China's higher education[N]. People's Daily, 2016-12-09(01) (in Chinese)
张烁. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 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[N]. 人民日报, 2016-12-09(01)
- [7] Cao XT, Zhang JP, Zhang YS, et al. Teaching exploration and practice of curriculum ideological and political education in Biology major[J]. Light Industry Science and Technology, 2018, 34(12): 164-165 (in Chinese)
曹喜涛, 张建平, 张业顺, 等. 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
- [8] Luo TT, Qu JG. Teaching reform design of curriculum ideological and political education in Microbiology[J]. Ability and Wisdom, 2018(17): 143 (in Chinese)
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
- [9] Zhang ML, Jia CF, Du ZY. Application of “ideological and political education” in Microbiology[J]. Journal of Biology, 2019, 36(4): 102-104 (in Chinese)
张美玲, 贾彩凤, 杜震宇. 见微知著溶盐于汤——浅谈高校微生物学课程思政的探索与实践[J]. 生物学杂志, 2019, 36(4): 102-104
- [10] Wang CY, Zhang HQ, Li PQ. Discussion on curriculum

- ideological and political education of Microbiology[J]. Journal of Higher Education, 2019(12): 177-180 (in Chinese)
- 王春燕, 张好强, 李培琴. 浅谈《微生物学》课程思政[J]. 高教学刊, 2019(12): 177-180
- [11] Xu XL. Exploration of curriculum ideological and political education integrating humanistic quality in Medical Microbiology teaching[J]. Continuing Medical Education, 2019, 33(5): 75-77 (in Chinese)
- 徐香兰. 融人文素质于《医学微生物学》教学的课程思政的探索[J]. 继续医学教育, 2019, 33(5): 75-77
- [12] 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
- [13] Yu JT, Wang WQ, Xu YQ. The logic and essentials of specialized teachers practicing curriculum ideological and political education[J]. The Party Building and Ideological Education in Schools, 2018(1): 64-66 (in Chinese)
- 余江涛, 王文起, 徐晏清. 专业教师实践“课程思政”的逻辑及其要领——以理工科课程为例[J]. 学校党建与思想教育, 2018(1): 64-66
- [14] Prusiner SB. Novel proteinaceous infectious particles cause scrapie[J]. Science, 1982, 216(4542): 136-144
- [15] Shen P, Chen XD. Microbiology[M]. Beijing: Higher Education Press, 2009 (in Chinese)
- 沈萍, 陈向东. 微生物学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009
- [16] Zhou DQ. Microbiology Tutorials[M]. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press, 2011 (in Chinese)
- 周德庆. 微生物学教程[M]. 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2011
- [17] McGovern PE, Zhang JZ, Tang JG, et al. Fermented beverages of pre- and proto-historic China[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2004, 101(51): 17593-17598