

新工科背景下《食品添加剂》课程思政元素的设计与实践

黄晓苹 乔鑫 睦红卫

武汉商学院食品科技学院 湖北武汉 430056

摘 要: 新时代教育背景下, 在专业课程中融入思政教育已经成为高校教学改革的重要方向。为响应我国“立德树人”根本育人目标和教育发展规划, 该文根据《食品添加剂》课程的特点, 围绕教学目标和大纲, 对课程中的每个章节模块都进行了思政元素设计和实践。本文旨在探索新工科背景下, 既能提高食品专业学生的专业素养, 又能增强学生的社会责任感、创新意识以及实践能力的新方法, 同时也为本专业其他课程的教学设计和实践提供理论参考。

关键词: 新工科; 食品添加剂; 课程思政; 立德树人

随着社会经济的持续发展和人民生活水平的逐步提升, 食品安全问题越来越引起关注。作为现代食品工业发展必不可少的一部分, 食品添加剂的安全性和合理使用已经成为公众和学术界关注的热点^[1]。与此同时, 在当今教育背景下, 国家对高等教育提出了“立德树人”的根本任务, 要求高校将思想政治的教学潜移默化地融入到专业课程教学中, 以培养既具备专业技能又具备道德素养的高素质人才^[2]。因此, 将思政教育融入《食品添加剂》课程, 不仅能提升学生的专业知识水平, 还能增强他们的社会责任感和职业道德素养, 具有重要的现实意义和理论价值。

1. 新工科背景下《食品添加剂》课程特点与教学现状

新工科是近几年提出的一种新的工程教育理念, 旨在应对新一轮科技革命和产业变革带来的各种挑战。新工科强调学科交叉融合、创新驱动发展和产教深度融合, 致力于培养具有创新精神、实践能力强的高素质工程技术人才^[3-5]。在新工科背景下, 传统工科专业需要不断调整教学内容和方式, 以适应新的人才培养需求。

《食品添加剂》是我校食品质量与安全专业必修课程之一, 也是一门应用性较强的学科, 涉及食品化学、食品毒理学、食品微生物学、食品营养学、食品卫生学等多个学科领域, 课程内容包括食品防腐保鲜类、色香味类、质构改良类、营养强化剂、食品加工助剂及其他食品添加剂等的定义、分类、性质、作用机理、在食品加工中的应用以及注意事项等。该课程具有较强的实践性和应用性, 需要学生不仅要掌握理论知识, 还要具备将理论知识应用于实际操作的能力。

目前, 《食品添加剂》课程的教学模式已经从过去比

较单一的课堂教学逐渐转变为多样化的教学模式, 一些食品专业教育同行也对该课程进行了思政教学, 且教学评价较好^[6-10], 但教学内容、思政元素的融入还可以进一步被挖掘。而且在新工科背景下, 更应注重培养学生的创新思维、职业道德和社会责任感, 帮助他们成长为符合新时代要求的高素质工程技术人才。

2. 课程思政融入《食品添加剂》的可行性

《食品添加剂》作为一门涉及化学、生物、营养、毒理学等多个学科领域的课程, 其多学科特性为思政元素的融入提供了丰富的素材和切入点。食品安全和健康问题在当今社会越来越受到关注, 而食品添加剂作为现代食品工业的重要组成部分, 它的应用和影响也日益凸显。因此, 在教学过程中, 通过不同学科知识的交叉融合, 引导学生深入理解食品添加剂在现代食品工业、大健康战略以及食品安全领域中的重要性, 不仅能提高学生的专业素养, 还能增强他们对食品安全和健康的重视。具体可行性体现在以下几个方面:

(1) 通过讲解食品添加剂的发展历程和对社会的影响等内容, 引导学生思考科技进步与社会发展的关系。这种思考能够培养学生的批判性思维和思辨思维, 使学生能够更加全面的看待科学技术与社会的关系。

(2) 通过介绍我国食品添加剂的发展及其对食品行业带来的变化, 引导学生树立民族文化自信, 增强民族自豪感。

(3) 通过食品添加剂相关的典型案例, 采用案例分析、问题导向等教学方法, 将思政元素与专业知识紧密结合, 让学生在学习理论知识的同时, 能够分析案例中涉及的道德和法律问题, 如滥用食品添加剂对消费者健康的影响等。这种

分析不仅帮助学生理解法律法规的重要性,还能引导学生树立正确的职业道德观念和价值观。

3.《食品添加剂》课程思政教育教学设计

根据《食品添加剂》课程教学大纲和教学要求,对课

程教学内容与思政元素融合点进行挖掘与设计。《食品添加剂》课程思政教育教学设计如表 1 所示。

表 1 《食品添加剂》课程思政教学设计

章节模块	主要内容	思政元素	立德树人目标	教学方法
绪论	食品添加剂概述	三聚氰胺毒奶粉、瘦肉精事件、假鸭血、泰国香米、染色馒头等案例	培养学生树立正确的价值观,坚守道德底线	讲授法+案例教学+问题导向教学
		苯胺紫的发现	培养学生不惧失败、勇于探索的科研精神	
	食品添加剂的安全使用	安全评估指标的由来与确定	培养学生的专业素养,对学生进行法律教育和职业道德操守教育	
	食品添加剂安全监管	滥用食品添加剂违法案例分析	培养学生的专业素养及法律教育	
防腐保鲜类食品添加剂		食品添加剂研究新进展	培养学生创新思维、勇于探索的精神	讲授法+案例教学+问题导向教学
		零防腐剂食品的标榜案例		
	食品防腐剂	禁用防腐剂类别	培养学生的专业素养、法律意识和职业道德	
		豆腐中出现防腐剂案例		
	食品抗氧化剂	抗氧化技术	引导学生树立正确的人生观	
		天然抗氧化剂的不断开发	培养学生不断创新、勇于探索的精神	
	食品着色剂	柠檬黄超范围使用	培养学生的专业素养法律意识和职业道德	
色香味类食品添加剂	食品护色剂	亚硝酸盐在食品中的作用	培养学生的专业素养、创新精神、思辨思维、跨学科思考	讲授法+案例教学+问题导向教学
		亚硝酸盐的安全性		
	食品漂白剂	正常枸杞和硫磺熏过的枸杞案例	培养学生的法律意识和职业道德	
	食品用香精香料	孙宝国院士对肉类香料的贡献事迹	教育学生不断创新,不畏艰难的科研精神;认识科技进步的影响;爱国情怀	
	食品酸度调节剂	盐酸、磷酸在食品中的使用和化学中的应用对比	培养学生思辨思维	
	食品甜味剂	从特殊人群出发,以甜味剂在功能食品中的创新应用为例	培养学生的专业素养和创新精神、奉献的科研精神	
		糖精钠的发现		
质构改良类食品添加剂	食品增味剂	从第一代到第五代的发展	引导学生思考科技创新与社会发展的关系	讲授法+案例教学+问题导向教学
	食品乳化剂	单双甘油脂肪酸酯的乳化能力比较	培养学生勇于探索、勤奋学习新技术的能力和创新能力	
		天然乳化剂的研发		
		不同类型果冻的制作		
	食品增稠剂	增稠剂的作用机理研究内容	培养学生的专业素养和实验探究意识	
		东北皮冻制作原理		
	食品膨松剂	含铝膨松剂的使用和铝过量的危害	引导和培养学生良好的职业道德、专业素养和思辨思维	
营养强化剂	食品稳定剂和凝固剂	神仙豆腐的制作案例	培养学生的专业素养和创新精神	讲授法+案例教学+问题导向教学
		防腐剂在豆腐中的违法添加	引导学生树立正确的职业道德和法律意识	
	食品抗结剂	亚铁氰化钾的谣言案例	培养学生的专业素养和明辨是非的判断能力	
	食品水分保持剂	甘油在食品中的用途	培养学生的专业素养、跨学科思考	
食品加工助剂及其他食品添加剂	营养强化剂	强化剂使用注意事项解析	培养学生正确使用营养强化剂的法律法规意识、社会责任感意识、辩证思维	讲授法+案例教学+问题导向教学
	面粉处理剂	GB2011/2014/2024 中面粉处理剂的类别变化	培养学生的专业素养,认识科技进步对食品行业的影响,正确认识科技与安全之间的关系	
	食品加工助剂	食品加工助剂残留量限定与检测	引导学生思考科技进步与食品安全之间的关系	

4. 《食品添加剂》课程思政的教学实践

课程思政是指在各类课程教学中融入思想政治教育元素,通过潜移默化的方式引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,核心理念是“立德树人”。在课程中融入思政教育,要注意将课程内容与思政元素自然衔接,不能过于生硬。《食品添加剂》课程内容分为绪论、防腐保鲜类食品添加剂、色香味类食品添加剂、质构改良类食品添加剂、营养强化剂、食品加工助剂及其他食品添加剂六个章节模块,思政元素在每个章节中的具体体现如下所述:

(1) 绪论。绪论部分包括食品添加剂概述、安全使用、安全监管三个部分。在课堂讲授食品添加剂概述时,教师会引入三聚氰胺毒奶粉、瘦肉精事件、苏丹红事件、假鸭血事件、泰国香米事件、染色馒头事件等案例,让学生充分理解并区分食品添加剂和非法添加物,并能够根据授课内容正确判断三聚氰胺毒奶粉事件、苏丹红事件、瘦肉精事件、假鸭血事件等属于典型的非食品添加剂事件,染色馒头事件、泰国香米事件属于典型的超范围添加,从而引导学生养成思辨思维,消除对食品添加剂的误解,理性分析相关食品安全事件,明确清楚食品添加剂的使用必须遵守国家制定的相关标准和法律法规,明白食品安全问题不仅与职业道德有关,还涉及到相关法律法规,同时培养学生的诚信意识^[11-12]。讲食品添加剂在食品工业中的重要性时引入苯胺紫发现的小故事,讲食品添加剂的安全使用时介绍毒理学评价阶段,这些都能引导学生的科研意识,激发学生对科学研究的热情和不畏失败、勇于探索、严谨认真的科研精神。讲到食品添加剂的安全监管,通过讲解 GB2760-2024 食品添加剂使用标准,增强学生的法律意识,严格遵循国家标准,形成严谨规范的工作作风,做一个遵守法律法规且具有强烈社会责任感的从业者^[13]。通过介绍食品添加剂的研究进展,培养学生不断创新、勇于探索的科研精神。

(2) 防腐保鲜类食品添加剂。这类食品添加剂包括防腐剂和抗氧化剂两类。防腐剂授课过程中,讲解防腐剂食品时,通过提出问题“防腐剂零添加食品更健康?”结合随机选人环节,让学生更好的理解什么情况下需要添加防腐剂,从而培养学生明辨是非的能力。讲防腐剂的种类时,引入米糕中添加苯甲酸钠不能起到防腐作用的案例,加强学生对专业知识的应用能力和分析问题的能力。引入硼酸应用于面点、豆腐中添加苯甲酸钠等违法案例,引导学生加强食品相

关法律和标准的学习意识,培养学生的社会责任感和诚信意识。抗氧化剂授课过程中,以自由基引入抗衰老途径,呼吁学生养成良好的生活习惯和学习习惯。抗氧化技术汇总和分析优缺点时,通过提问和随机选人方式,让学生养成思考问题、解决问题的学习习惯,更好的理解和掌握所学知识。天然抗氧化剂的开发,可以培养学生的创新思维和探索精神。

(3) 色香味类食品添加剂。色香味类食品添加剂包括着色剂、护色剂、漂白剂等色泽类食品添加剂,酸度调节剂、甜味剂和增味剂等调味类食品添加剂和食品用香精和香料。着色剂部分,通过柠檬黄染色馒头案例,强调食品添加剂的使用不是为了掺假,从而引导学生要养成诚信、诚实的品质。护色剂部分,介绍亚硝酸盐的使用最早起源于我国,激发学生的爱国情怀和民族自豪感^[14]。讲解亚硝酸盐的护色、抑菌、改善食品风味等作用机理以及安全性问题,通过回顾食品化学、食品微生物学、食品毒理学等内容,培养学生的跨学科思考能力^[15];通过亚硝酸盐取代技术的逐步进步,激发学生的创新精神;通过探讨亚硝酸盐剂量与人们健康的关系,培养学生的思辨思维。在讲到食品漂白剂时,利用硫磺处理前后的枸杞对比案例,引导学生树立正确的价值观和养成诚实的品质。讲授食品用香精香料内容时,教师会分享孙宝国院士在我国肉类香料的贡献事迹,一方面让学生明白技术落后就要处于被动的地步,从而激发学生对科学的探索和不畏艰难的科研精神,另一方面从孙院士的贡献事迹,也能激发学生的爱国情怀和民族自豪感^[16]。酸度调节剂部分,通过化学用盐酸和磷酸与食品用盐酸和磷酸的应用进行对比分析,培养学生的思辨思维,让学生明确意识到食品用和其他用途的物质的区别。在具体讲到甜味剂时,根据非糖类甜味剂和糖醇类甜味剂的特点,引出糖尿病、肥胖等特殊人群的饮食,从而引导学生思考功能性食品的创新,培养学生的创新意识;分享糖精钠的发现小故事,一是让学生意识到想法和现实之间的差距,二是学习科学家对科研的热爱和奉献精神。讲授增味剂时,通过介绍增味剂从第一代到第五代的发展,引导学生去思考科技进步与社会发展之间的关系,能够正确认识科技进步带来的影响。

(4) 质构改良类食品添加剂。这类添加剂种类较多,包括乳化剂、增稠剂、膨松剂、抗结剂、水分保持剂、稳定剂和凝固剂等几类。乳化剂部分,教师在讲到单双甘油脂肪酸酯的乳化能力部分时,通过两者乳化能力的比较,引出分

离技术相关内容,从而引导学生树立学习新技术的信心和能力;通过天然乳化剂的开发内容,培养学生勇于探索、不断创新的精神。在讲到增稠剂时,通过不同类型果冻的制作原料,强化学生对增稠剂的定义和种类的理解;讲到增稠剂的作用机理时,引入相关论证文献和研究内容,引导学生思考实验与结论的关系,从而培养学生的实验探究意识;通过东北美食皮冻的制作,进一步加强学生对增稠剂明胶的认识,培养学生的专业素养。膨松剂部分,含铝膨松剂的使用及铝过量的危害,让学生时刻谨记剂量与安全性之间的关系,引导学生用科学的思维去看待问题,食品添加剂的使用一定要遵循国家规定的食品添加剂使用标准。稳定剂和凝固剂章节,引入利用含果胶含量高的树叶和草木灰共同制作神仙豆腐的案例,通过提问其制作原理,引导学生思考稳定剂和凝固剂在食品制作中的应用,从而培养学生的专业素养和创新精神;引入豆腐中检测出苯甲酸钠的案例,引导学生一定要树立正确的职业道德和遵纪守法意识。在讲到抗结剂中的亚铁氰化钾时,分享网络上对亚铁氰化钾的不实言论,并根据相关知识列举证据证实其谣言内容,从而培养学生的专业素养和明辨是非的判断能力。

(5) 营养强化剂。解析营养强化剂的使用注意事项时,引入奶粉标榜 DHA 等营销广告,结合随机提问学生对营销广告的看法,从而引导学生养成正确使用营养强化剂时必须遵守相关法律法规的意识,要有责任意识和社会责任感意识,不能误导消费者;同时培养学生养成具体问题具体分析的思辨思维,让学生能够更好的认识营养强化剂。

(6) 食品加工助剂及其他食品添加剂。讲授食品加工助剂残留量限定使,引入检测技术相关内容,引导学生思考科技进步与食品安全之间的关系。在讲到面粉处理剂目前可用类别时,列举面粉处理剂从 GB2011 到 GB2014 再到 GB2024 的变化,一是培养学生的专业素养,让学生视觉感受面粉处理剂的发展变化,培养学生明确感受万物都在变化之中,没有什么是一成不变的思辨思维;二是引起学生思考发生这种变化的原因,从而引导学生认识科技进步对食品行业的影响,认识国家对食品安全的重视,时刻谨记遵守国家法律法规的意识。

5. 结语

在新工科背景下,《食品添加剂》作为一门理论与实践紧密联系的学科,其课程内容的不仅仅局限于专业知识的教

授,更加注重培养学生综合素养的培育。通过对《食品添加剂》课程中的思政元素进行有效挖掘和整理,并将其渗透到教学过程各个环节,不仅能够让学生体会食品添加剂在现代社会中的重要性,还能够将学生培养成具备创新精神、良好道德品质和强烈社会责任感的工科人才,从而为食品行业的可持续发展提供有力支持。

参考文献:

- [1] 赵同刚. 食品添加剂的作用与安全性控制 [J]. 中国食品添加剂, 2010, 21(3): 45-50.
- [2] 新时代高校“立德树人”的科学内涵及实践路径. 中国社会科学网, 2024-4-3.
- [3] 何靖柳, 张清, 董赟, 等. 新工科背景下基于岗位需求为导向的“食品微生物检验”课程教学改革探索与实践 [J]. 食品与发酵科技, 2024, 60(06): 159-163.
- [4] 国务院. 国家职业教育改革实施方案 (国发〔2019〕4 号) [Z]. 2019-02-14.
- [5] 胡波, 冯辉, 韩伟力, 等. 加快新工科建设, 推进工程教育改革创新——“综合性高校工程教育发展战略研讨会”综述 [J]. 复旦教育论坛, 2017, 15(2): 20-27.
- [6] 谢文佩, 廖夏云, 于迪等. 《食品添加剂》课程思政教育教学研究与改革 [J]. 中国食品工业, 2021(20): 90-92+109.
- [7] 张繁荣, 王晓明, 王红波等. 树立诚信观念增强法律意识——“食品添加剂”课程思政的教学探索 [J]. 教育教学论坛, 2021(37): 149-152.
- [8] 朱士臣, 贾世亮, 陈慧等. “食品添加剂”“引导式”课程思政建设与探索 [J]. 食品工业, 2023, 44(06): 279-282.
- [9] 魏月, 周欣, 许国贺等. 基于思政教育的食品添加剂课程教学改革与实践 [J]. 食品工业, 2021, 42(07): 219-223.
- [10] 扶庆权, 王蓉蓉, 韩苗苗, 等. 基于成果导向教育理念的《食品添加剂》课程思政元素的设计与实践 [J]. 食品与发酵工业, 2023, 49(19): 376-380.
- [11] 马永杰, 押辉远, 李海毓, 等. 构建课程思政格局之“食品工艺学”教学改革 [J]. 食品工业, 2022, 43(06): 221-223.
- [12] 王文华, 叶素梅. 高职“食品添加剂及检验”课程思政教育的设计与实践 [J]. 农产品加工, 2020, (22): 113-115.
- [13] 姚芳, 吴平, 张伟, 等. 高职“食品添加剂应用与检测技术”课程思政教学改革探索 [J]. 职业技术, 2021, 20(10): 13-18.

[14] 段梅红. 你相信“零添加”吗[J]. 百科知识, 2019, (14): 38-40.

[15] 董庆利, 屠康. 腌制肉中亚硝酸盐抑菌机理的研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2006, (03): 48-52.

[16] 张晓震. 孙宝国中国肉味含硫食用香料的开拓者[J]. 中国高新技术企业, 2011, (Z1): 68-70.

作者简介: 黄晓苹 (1987—), 女汉族, 博士研究生, 武汉商学院食品科技学院, 研究方向: 教学方法探究及创新。

基金项目: 武汉商学院教学改革研究项目 (项目编号: 2023Y019); 武汉商学院科研机构 2023 年餐饮食品安全控制研究中心 (项目编号: WBUXY23004); 武汉商学院本科核心课程建设《食品添加剂》。