

新工科背景下食品科学与工程专业应用型人才培养模式探索*

程少波 郭敏瑞 陈国刚

(石河子大学 新疆石河子 832000)

摘要: 为了适应“新工科”食品科学与工程专业人才培养方略,培养应用型卓越工程师人才,创新改革食品科学与工程专业培养方式,本文以探索新工科背景下食品科学与工程专业人才培养模式为目标,构建“产学研用”融合实践教学体系,探讨食品科学与工程专业实践教学新方法,建设融合发展、协同育人的工程教育典范,为提高学生实践能力和专业素质,培养适合我国食品行业发展的应用型食品科学与工程专业工程师人才提供理论支撑。

关键词: 新工科 应用型 人才培养

中图分类号: G642 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.07.115

引言

为了进一步加强我国在新一轮科技产业技术变革中的优势,加快传统工科专业改造升级步伐,积极培养应用型创新人才,教育部于2018年3月印发《关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知》,正式提出“新工科”概念,积极探索工程专业发展的中国模式、中国经验,助力高等教育强国建设^[1-3]。有别于传统工科,新工科要求培育兼具扎实理论基础、实践技能过硬的应用型工程科技人才。建设和发展新工科是落实创新驱动发展战略、推动“一带一路”建设、支撑“中国制造2025”发展的重要举措^[4]。

当前,食品工业迅猛发展,食品专业人才需求日益旺盛。然而,食品科学与工程专业人才培养与食品产业专业人才需求之间存在严重脱节的问题。新工科教育改革在食品科学与工程专业人才培养中仍然存在不足^[5]。因此,培养食品科学与工程专业应用型人才,既要加强专业理论和职业素养,还要培养能够将专业理论知识与生产实际相结合的应用型食品科学与工程卓越工程师。这些问题的存在,需要政府、高校、企业及社会紧密结合,在吸收国内外优秀工程人才培养模式、深化产学研领域融合的同时,积极推动新工科背景下食品科学与工程卓越工程人才培养的应用性、创新性、多样化、个性化的回归及发展。

当前,石河子大学食品学院着力培养以服务新疆及全国食品工业发展为目标,具备专业知识和技能的食品工业人才为导向的食品科学与工程专业建设方案,践行“学生为中心,产业为导向”的培养理念,响应国家、社会、产业的需求,培养多方位协同发展的高素质工程技术人才。目前,石

河子大学食品学院以创建“西北一流食品学科”为目标,建设疆内一流的科学研究平台,争取在新疆及兵团人才培养、科学研究、社会服务和文化传承等方面发挥重要引领作用。

一、创新改革食品科学与工程专业培养方式

培养方式对食品科学与工程专业人才的课程学习具有重要影响,适宜的培养方式有助于培养学生扎实的理论知识,并提高专业素养。在传统教学方式框架中,融合多元化教学模式,能够有效提升课堂教学成效,充分调动学生学习积极性及主观能动性,从而更好地实现理论指导实践的的教学目的。新工科背景下,食品科学与工程专业在人才培养过程中,应突破传统教学方式的掣肘,应用多元化的培养方式,培养满足食品工业需求的高质量人才。

1. 传统教学与互联网线上教学融合发展

后疫情时代,线上线下协同教学方式,在极短的时间在全国范围内普及,这也为食品科学与工程专业人才培养提供了新的教学方式。传统教学方式采用集中授课方式能够定时定点地完成课程教学目标,但也极大地限制了学生的时间和学习方式。相较于线下学习,互联网线上教学能够突破时间和空间的限制,培养学生自主学习、独立思考并解决问题的能力。但是,线上教学方式存在师生互动率低下、教学反馈难以及时获取的问题,影响既定教学目标的完成。食品科学与工程专业人才培养需要在线上教学模式、教学互动及评价反馈等方面注重构建更为通畅的交流学习渠道。最终达成线上线下融合教学、课内外双向学习的“混合式”教学方式充分地提高学生的学习效率。

*基金项目:新疆生产建设兵团首批一流本科课程建设项目(《果蔬加工贮运学》);石河子大学教育教学改革研究重点项目“新工科背景下食品科学与工程专业高素质人才培养模式创新与实践”。

2. “双导师”校企协同培养

新工科背景下,高质量的师资队伍是培养食品科学与工程专业高素质人才的关键,积极构建“校企一体化”协同育人机制能够培养符合食品工业发展需要的高素质人才。“双导师”制是由高校导师和企业导师构成,对食品科学与工程专业人才实施全过程培育机制。强化“双导师”体系下校企协同培养模式,将有助于构建高校与企业之间的供需对接的桥梁。目前,石河子大学食品学院食品科学与工程系已经形成一支学术造诣优秀的教师队伍,能够将食品工业中最新的技术和知识第一时间传递到学生中去。但是,单一的理论知识学习是不能完全满足新形势下对食品工业卓越工程师的需求,更进一步开展食品新工科实践革新是培养个性化、多样性、应用型人才的必然途径。因此,高校应该充分发挥企业在食品科学与工程专业人才培养方面重要的导向作用,引进企业具有丰富生产实践经验的人员作为企业导师,将当前食品行业的现状、发展趋势及技术瓶颈导入课程学习中,指导专业知识在实践中的具体应用,真正培养专业理论扎实,专业技能优秀的食品工业所需的工程师人才,更好地投身于社会主义建设。

3. 构建食品产业为导向的人才培养模式

长久以来,食品科学与工程专业人才培养过程中紧密围绕产业需求,不断优化创新人才培养模式,构建高校人才培养与食品工业需求之间多层次、多方位的多元化联动模式,以期为现代食品工业发展培养创新型应用技术工程师。在新工科的建设中明确指出,要服务于产业发展,特别是供给侧结构性改革和食品产业的升级改造及转型过程中,对食品专业人才也提出更多的需求。高校需要在进行食品科学与工程专业建设过程中,大力推动构建新工科人才培养模式,培养可持续发展的应用型创新人才。

石河子大学食品学院基于“产业为导向”的食品科学与工程专业人才培养模式,利用自身的科研优势,将产业需求融入教学,从而为解决新疆和兵团相关产业共性问题,提供专业技术人才。学院积极利用与江南大学、西北农林科技大学的对口支援政策,在教学创新及培养方案规划等各方面互相借鉴学习。与张裕巴保男爵酒庄、新疆西部牧业股份有限公司、新疆麦趣尔集团等20余家企事业单位密切合作,建立了稳定的校外教学实训基地,为提升学生实践技能和顺利就业奠定了良好基础。学院主动与企事业单位沟通交流,分析食品产业所需专业人才的专业素养,根据食品产业不同方面的需求,培养专业能力过硬,食品产业满意的应用型专业人

才。与此同时,每年根据食品行业最新动态及发展趋势,积极邀请优秀食品企事业单位专家参与食品科学与工程专业人才培养方案制定,主动与产业对接,把握食品产业客观发展规律及趋势,做到对学生职业未来负责,肩负食品产业发展担当。日常教学中,紧密结合食品产业的发展现状和存在问题展开交流讨论,拓宽学生对当今和未来食品行业发展情况的认知能力和视野,将专业理论教学与食品产业现状相结合,构建与食品产业需求相统一的食物科学与工程专业人才。

二、构建“产学研用”融合实践教学体系

实践教学是新工科背景下高等教育过程中重要的组成部分,有效的实践教学有助于深入学习和掌握课堂知识。新工科不仅要求食品科学与工程专业人才教学着重传递科学或技术,而且需要食品科学与工程教学具备实践性和综合性。只有科学基础扎实,工程能力过硬的工程技术人才才是行业所需,社会所求,民众所望。探究食品科学与工程专业实践中“产学研用”融合发展,使得高校工程人才学有所用,企业能够同时得到高质量人才以及技术的支持,确保企业能保持长久的竞争力。

1. “产学研用”体系下食品科学与工程专业人才培养存在的问题

目前,“产学研用”合作育人的教学模式在各个高校之中普遍开展,充分利用企业和学校之间的优势资源,将传统课堂教学与生产、科学研究及实践应用之间有机结合,发挥不同主体在高等教育过程中的积极作用。但是,现有食品科学与工程专业人才培养模式还存在诸多问题,培养的食品专业人才能够较好地掌握专业理论知识,却缺乏必要的实践能力,这与新工科所要求的培养应用型卓越工程师人才相距甚远。

(1) 食品专业人才实践教学体系单一

在现行教学体系下,教学质量和教学成果主要以课程考试成绩体现。课程考试成绩主要由课堂成绩和考试成绩构成,仅有少部分课程有相对应的实践教学内容且成绩占比也较低。与此同时,在学校各项奖学金和诸多荣誉评比中,课程考试成绩也占据主要地位,因此,学生也更注重课程考试成绩。食品科学与工程专业作为工科专业中重要组成部分,在高校的日常教学过程中,由于受到师资队伍、教学资源的限制,无法全面开展完备的实践教学,最终无奈降低对实践教学的重视程度,造成学生空有扎实理论知识,但是实践能力较弱。

(2) 校企“产学研用”目标不一致

由于高校和企业之间性质天然存在的差异,导致校企之间针对“产学研用”合作存在较大分歧。通常,高校积极希望通过与企业的“产学研用”合作,锻炼学生的实践能力,培养应用型人才,但是企业由于自身利益和效益的需求往往参与兴趣不高。部分企业仅提供参观实习等较为简易的实习岗位,这与学生所学习的专业内容相距甚远,难以形成较好的实践教学效果。同时,部分高校存在对实践学习不负责的问题,按照学生成绩或根据“产学研用”合作企业分配。而不是依据学生专业需求合理分配,这也是导致学生无法受到较好的实践教学,学生自身也产生较大的负面情绪,最终导致高校培养的专业人才无法符合新工科所要求的应用型工程人才的条件。

2. “产学研用”体系下食品科学与工程专业实践教学探索

新工科建设背景下,对食品科学与工程专业人才提出更全面的要求,这就需要高校在食品科学与工程专业人才培养过程中积极调整教学方式,逐步引导学生向应用型工程师人才方向发展。同时,对企业也提出新的要求,希望他们能更多地肩负起自身的社会责任,积极主动参与到学生的实践教学中去,不仅能够促进学生的全面发展,而且也能够在此过程中发现优秀人才,推动企业自身的发展。

(1) 优化人才培养方案,制定合理实践教学指南

作为双一流学科建设高校,石河子大学食品学院更应该以一流学科建设标准去建设食品科学与工程专业,在制定专业人才培养方案的过程中,应持续加大实践教学在课程教学中的比重。将专业人才培养方案逐步转向课堂教学和实践教学均衡发展,结合理论学习、实践教学及工程素质培养,构建多元化人才培养方案。同时,依据新工科建设要求以及学生专业类别,合理安排学生实践教学企业,紧密贴合学生未来职业规划和创新型、应用型工程师人才培养的实际需要。

(2) 加强校企合作,增进相互了解

校企之间通过实践教学,展开深层次、多方位的交流学习,有助于学校从中很好的了解食品企业对专业人才的需求,并通过企业优质实践资源锻炼学生实践能力,更好地培养了符合新工科发展需求的专业人才。食品科学与工程专业中与企业结合紧密的专业,需要及时了解行业的最新

新发展趋势,完善学校对人才培养方案的制定。因此,高校要积极主动邀请企业人员以企业导师的身份参与到课程教学中,不断增加学生对食品行业的认知程度和兴趣,同时有助于学生不断了解食品产业的实际问题 and 需求,为社会和企业培育更多优质人才。

结语

新工科背景下,食品科学与工程专业应用型人才模式作为一项长期探索和建设的工程,需要持续改进,紧密贴合食品产业发展需求是培养优秀食品科学与工程专业卓越工程技术人才的必要途径。石河子大学食品学院食品科学与工程专业作为培养卓越工程师的专业,持续坚持工程认证所要求的“学生中心、产出导向、持续改进”的理念,将食品科学与工程专业建设成为服务兵团,面向全国,为区域经济建设和食品行业发展的应用型工程专业。

参考文献

- [1]佟艳群,韩奎国,陈明阳,等.新工科背景下基于众创空间的高校创新创业研究[J].教育教学论坛,2020(13):118-119.
- [2]吴岩.勇立潮头,赋能未来——以新工科建设领跑高等教育变革[J].高等工程教育研究,2020,(2):1-5.
- [3]黄兰芳,金滔,邱晗凌,等.基于“新工科”建设背景的能动类卓越工程科技人才培养机制探索[J].高等工程教育研究,2019(S1):20-22,29.
- [4]贲宗友,杜庆飞,孙艳辉,等.新工科背景下应用型本科院校课程建设实践与创新研究:以食品工程原理课为例[J].洛阳师范学院学报,2019(5):83-86.
- [5]郝雪弟.新工科背景下面向煤炭特色机械工程专业建设思考[J].设备管理与维修,2018(02):17-18.

作者简介

程少波(1991—),男,江苏邳州,工学博士,石河子大学,副教授,研究方向为果蔬贮藏与加工。

郭敏瑞(1991—),女,河南周口,工学博士,石河子大学食品学院,副教授,研究方向为果蔬贮藏与加工。

陈国刚(1977—),男,四川广安,工学博士,石河子大学,教授,研究方向为果蔬贮藏与加工。