

【涉农教育研究】

# 经管特色的食品科学与工程类专业 大学生创新创业培养体系的构建与实践

方勇, 夏季, 丁超, 胡秋辉

(南京财经大学, 江苏 南京 210023)

**[摘要]**根据新形势下学科发展的需要以及对人才的需求,同时结合地区与高校的实际,对食品科学与工程类专业培养体系进行改革,将科学技术、经济管理、创新创业能力作为一条主线贯穿食品科学与工程类专业人才培养的各个教学环节,通过编制新的人才培养方案,设置新型教材和完善通识课程、专业课程、经济管理特色教育课程以及实践课程四级创新创业教育体系,改进教学方法,塑造优良师资队伍,组织开展多样创新创业项目活动,努力构建有经管特色的食品科学与工程类专业创新创业人才培养体系,不断提高学生的就业竞争力,为食品科学与工程类专业人才培养模式的改革提供一些经验和借鉴。

**[关键词]**食品科学与工程;经管特色;创新创业;培养体系

**[中图分类号]**G642.0 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1009-1173(2021)1-0091-07

创新创业教育是指通过教育培训,培养最具有开创性个性的人,包括首创精神、冒险精神、创业能力、独立工作能力以及技术、社交和管理技能的培养。2015年国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中提出全面深化高校创新创业教育改革,到2020年基本建立健全高校创新创业教育体系。教育部办公厅《关于做好2018年深化创新创业教育改革示范高校建设工作的通知》强调要着力建设创新创业教育优质课程,提升教师创新创业教育能力,着力构建中国特色、世界水平的创新创业教育体系。这些重要文件凸显了国家对于高校创新创业培养的重视

程度。

食品是我国国民经济的重要支柱产业。但是,目前国内食品行业普遍存在准入门槛低,技术水平薄弱,产品科技含量不足,发展相对粗放等问题。不仅如此,食品类专业高校毕业生也面临着严峻的就业形势,由于其专业背景结构单一、工作技术水平低、待遇差,无法满足自身的职业发展期望<sup>[1-2]</sup>。食品类专业的同质化竞争日趋激烈,使得应届毕业生无法体现和发挥食品类专业人才的技能优势,面临严峻的就业形势。应当指出,解决上述问题的关键在于复合型人才的培养。而创新创业教育及其体系的构建是增强食品类专业毕业生的

**[收稿日期]**2019-08-23

**[基金项目]**江苏省高等教育教学改革研究课题“新工科牵引下食品科学与工程类专业多维“双创”能力人才的培养体系研究”(2019JSJG207),南京财经大学教学成果培育项目“经管特色的食品科学与工程类专业大学生创新创业培养体系的构建与实践”(JXCGPY201703);南京财经大学高教研究项目“新工科背景下食品科学与工程类专业大学生创新创业教育体系的构建探索”(GJ201727)

**[作者简介]**方勇,男,南京财经大学食品科学与工程学院院长,教授;研究方向:食品营养与安全。

就业质量和就业竞争力,为食品行业蓬勃发展提供优秀人才、注入动力及竞争力的重要途径<sup>[3-6]</sup>。本文从南京财经大学食品科学与工程专业的人才培养现状出发,依托学校“大财经”的学科背景,将“经济、管理”融入“食品科学与工程”知识体系中,以创新创业教育为主线,以培养多层次应用型人才为目标,探索建立全新的培养模式。

### 一、构建经管特色的食品科学与工程类专业创新创业培养体系的意义

国内开设食品专业的院校众多,食品专业人才培养主要高校有轻工院校、农业院校等。这些高校办学历史悠久,理工农科实力雄厚,在专业建设发展过程中,形成了各自的“技术”基础优势。南京财经大学是一所以粮食学科为特色的地方财经类院校,曾隶属于原国家粮食部、国内贸易部;南京财经大学是一所在“大财经”视域下强化财经学科与粮食学科的交叉融合建设的大学。食品科学与工程专业为第一批国家一流专业建设点,江苏高校品牌专业建设工程;粮食工程专业是江苏省一流专业建设点;食品质量与安全专业为江苏省“十二五”高等学校重点专业。经过多年的建设,学科基础雄厚,粮食行业、财经背景特色明显,已经积累了较雄厚的专业基础,在大学生创新创业方面的教学改革研究取得了一定的成果。

经管特色的食品科学与工程类专业创新创业培养是南京财经大学食品专业进行培养模式改革的一次积极探索与尝试。本体系的构建进一步促进了高校学科结构的整体优化,满足国家对综合性大学学科建设和发展及对交叉型、复合型人才培养的需要,同时可以充分利用高校食品科学技术、经济学、管理学等学科资源为培养高素质的具有经管特色的食品科学与工程类专业人才提供有力的保障。通过构建经管特色的食品科学与工程类专业创新创业培养体系,有利于向社会输出能胜任食品机械

工程、食品加工、食品分析检验、食品卫生管理、食品安全监督、食品安全事件的预防、溯源与处理、食品安全风险评估、食品营养、食品毒理等相关领域的学科交叉型、技术与管理复合型的高级应用人才,有利于提升我国食品行业的科技监管水平,对促进国民经济发展,促进农产品、食品的国际贸易,确保我国食品行业的有序发展有重要的实践意义<sup>[7-8]</sup>。

### 二、经管特色的食品科学与工程类专业创新创业培养体系方案编制与修订

长期以来,我国食品科学与工程类专业人才培养往往以科学型、技术型知识体系为主导,忽视了学生现代商业、经济管理和法律逻辑思维的培养。在服务国家战略和区域经济背景下,多元开阔的思维格局在很大程度上比技术能力显得更为重要,高校应该结合政府决策机制和企业运营规律,由单一纯技术培养转向学生复合能力的强化培养,解决食品产业发展和行业人才知识的“结构性”矛盾。针对现有食品专业人才培养中存在重理论轻实践的教学模式,传统专业培养模式特色不明显,优势不突出、创新创业能力欠缺的弊病<sup>[9-10]</sup>,我们以教育部、江苏省及学校相关规定修订的本科培养方案为基础,通过进一步深入讨论、完善具有经管特色的创新创业型本科培养方案(见图1)。在培养专业人才的基础上,以经管特色作为切入点,将大学生的创新能力培养作为重点,在课堂教育以及实践学习中提升学生的综合技能和素质。

#### (一) 打造新型培养模式

将传统的“通识教育、专业基础教育、专业教育”转变为“通识教育、专业基础教育、创新创业能力、经管特色教育”的四阶段新模式。在大学三年级的任意选修课中分设食品科学、经济管理两个模块,同时根据学生兴趣和职业发展规划的不同,进一步增设创新创业教育模块,理论与实践并

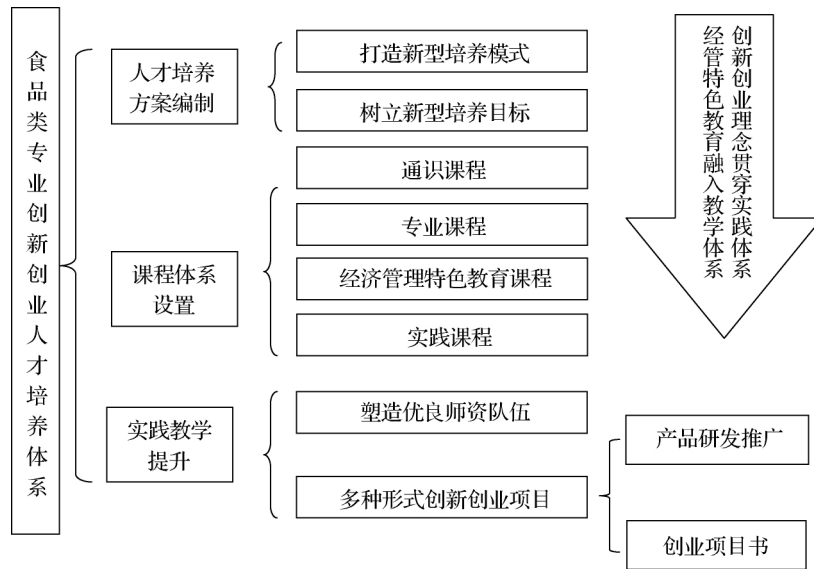


图1 经管特色的食品科学与工程类专业创新创业人才培养体系实践技术路线

重,增强创新创业综合能力的培养,充分体现我校的粮食行业优势和经济管理特色。

### (二) 树立新型培养目标

经管特色的食品科学与工程类专业创新创业培养体系的构建着力突出“科学技术+经济管理+创新创业”复合性应用型人才培养,并以之为导向,对食品科学与工程类专业课程体系、教学内容进行改革和专业的整体优化。同时,围绕工科与商科渗透、技术与应用相融合的培养思路,培养具备经济管理背景和创新创业能力的食品科学与工程类专业本科毕业生。

### 三、“经管特色+创新创业”型课程体系的设置

以创新创业教育推进课程改革,完善通识课程、专业课程、经济管理特色教育课程和实践课程四级创新创业教育体系,将“工科”和“经济管理”相互融合,进一步提升和培养大学生的创新创业能力。

#### (一) 基础(通识)课程

通识教育课程,主要为基础课程和专业课程。将创新创业教育融入通识教育课程中去,使学生在刚进入大学时就能够树立基本的创新创业理念,掌握一些创新创

业的基本方法,以创新创业的角度去思考、学习。同时,在低年级开设职业规划课程、就业指导课程等,在基础文化课程中增设创新创业教育课程,激发学生的创新创业兴趣,并在通识课程教育中贯通企业思维和政府理念,以各个行业的创新创业历程作为主要的教学案例,加深学生对创新创业教育知识的理解,开阔学生的思维和视野。基础(通识)课程主要为食品类专业基础课程和一般课程,面向食品科学与工程、食品质量与安全、粮食工程等专业开设;通过推进专业课程改革,以创新创业为主线,采用多种教学形式,将国际前沿、社会需要的专业知识融入课堂教育中。

#### (二) 专业课程及经济管理特色教育课程

经济管理特色教育课程,主要涉及与创新创业相关的法律、经济和管理学课程,是构建基础扎实、能力突出、特色鲜明、素质完备的食品科学与工程类专业课程群体中的重要的一环。在食品专业课程中融入经管专业课程,南京财经大学聘请本校或国内外教授授课,将食品与经管有机结合;新开设的经济管理特色模块课程包括“管理经济学”“财务管理”“市场

营销”“物流管理学”等近 10 门“融合”课程,以强化“经济管理”知识体系。同时双向融合“经管”和“技术”课程,例如“财务管理”“生产与运作管理”“电子商务物流与供应链管理”“市场营销学”需考虑到食品企业的经营管理特点。另外,“技术”课程进一步融合经管思路,如“食品分析”课中引入“认证认可”相关资质和管理的教学内容,在“食品微生物学检验”“食品法规与标准”中增加“商品学”“经济法”和“知识产权法”等与食品相关的教学内容。建立课程评估机制,全面打造专业核心课程和通识教育课程的网络资源平台,为学生提供更广泛的学习途径。已建设了“中华饮食文化”“市场营销学”“食品微生物检验学”“经济法”等 14 个在线课程,另外还建设了“十二五”《食品标准与法规》《动植物检验检疫学》等一批专业融合精品教材。在教材编写方面,由学校与学院专家集体讨论,对开设的每一门专业课程教材进行筛选,优先选用国家“十三五”规划教材和 21 世纪高等院校示范性实验教材等国家推荐教材。同时,特邀国内外名师、创业导师等专家,积极开展跨学科的教学教材研究,与本学院的教学骨干一起规范编写经济管理特色教材、创新创业教育专门教材,把国内外最新的理论研究和实践成果融入教材中,作为国家推荐教材的重要补充,以体现经管特色和时代特色,满足经管特色、创新创业型人才培养的需求。

同时,通过国际交流与合作,陆续与加拿大曼尼托巴大学、英国利兹大学陆续开展“2+2”“3+1”等本科联合培养,与瑞典哥德堡大学、美国康奈尔大学开展短期交流项目,双方建立了国际化的合作办学机制。在具体实施过程中,学生在三年级通过自愿报名、学院审核推荐的方式与外方进行联合培养,外方在课程设置中开设“经、管”课程,衔接中方培养方案,如曼尼托巴大学的 Food Science-Business 模块有“Introductory Financial Accounting”“Human

Resource Management”等多门衔接课程。双方的培养方案相互认可,学生在外方修满学分后可获得双方学位证书,在“双元”培养机制下,学生能够开阔国际视野,活跃经济管理思维<sup>[6]</sup>。用人单位反馈分析报告指出,进行联合培养的学生有 40% 选择在国外进行继续深造,在工作选择中更具灵活性,用人单位对于联合培养毕业生给与了很高的评价,普遍认为他们在专业基础知识的掌握程度、学科跨度及相关专业知识的掌握上较好,在实践操作能力、团队协作能力及个人能力上更胜一筹。

### (三) 实践课程

实践教学是本科教学中一个独立的环节,也是最重要的一个环节。近年来我们不断加大实践教学在教学计划中的比重。根据人才培养规律,设计了三个实验实践教学平台,即基础实践教学与能力平台、提高性实践教学平台和研究性实践教学平台。依托江苏省粮油品质控制及深加工技术重点实验室、江苏省中小企业食品品质与安全控制公共技术服务平台、食品与粮食工程江苏省实验教学与实践教育中心等平台,为学生实践训练提供了充足的条件<sup>[11]</sup>。同时,将传统的实验→实习与实训→毕业设计与论文实践教学环节相对应,在毕业论文(设计)环节,开展创新创业课题研究,提倡学生将食品研发、工程设计、产品推广、企业管理等作为毕业论文(设计)内容。南京财经大学鼓励学生将毕业论文内容与创新创业大赛、挑战杯等竞赛活动结合,学院组织校内外专家对学生论文进行指导、修改、评审,对于优秀的论文及成果进行展示宣传;促使毕业生领会创新创业精神的内涵,在一定程度上帮助他们更好地实践与就业。同时,积极拓展教学实践资源,与国家粮食局、食品药品监督管理局、贝因美、中粮集团等政府机构和大型企业合作建设了 6 个企业工作站,为学生提供实践项目。

#### 四、“经管特色”的食品科学与工程类课程体系创新创业培养体系的实施与效果评估

创新创业培养体系的实施,需要学校出台并健全政策及规章制度,在资金投入、教学管理等过程中予以保障。在评估过程中,也需要学校在各个阶段进行质量监控,并健全创新创业教育评价机制,邀请行业专家、学者、企业高管、政府行政管理者以及教师和学生从多方面、全视角对该体系的各个环节进行评价,以提高创新创业教育的最终效果。在创新创业教育体系的具体实施过程中,学校主要需要侧重师资整合及学生管理两个方面。

##### (一) 塑造优良师资队伍,保障创新创业教育实施

南京财经大学发挥财经类院校的优势,强化教师素质,塑造一支具有管理经验的工科背景教师队伍。聘用企业高管、政府专员、国内外教授合作授课,在课堂贯通企业思维和政府理念,如利用模拟企业场景的经济管理实验室、模拟知识产权纠纷法庭现场等等,注重课程教学的过程考核、讨论式教学,将食品行业的企业管理经济作为主要教学案例。引进产业教授为学生授课,实施“技术+管理”导师、创新创业导师双元化,将“经、管”的理论和思维融入工科学生的校内外实践活动、创新创业训练及学生科技竞赛训练等多模块课外实践创新教育中,全面提升学生综合能力和素质。同时,大力优化整合食品科学与工程专业和会计、金融、工商管理、法学等专业的教师群,通过教师跨院校、跨学科、跨专业交流以及年轻教师赴大型企业、政府机构挂职等,让教师在熟悉食品行业特点和技术需求的同时,掌握市场经济规律以及相应的法律法规政策。近年来,南京财经大学通过加大力度引进具有国际背景的海外优秀人才和聘请外籍专家学者来校讲学,新开设了“Molecular Biology”“Functional Food”

“Research progress of Food Science”及“Food Biotechnology”4门双语教学课程;“Food Chemistry”全英文课程。另外,教师通过承担国家级、省部级重大科研项目,提高了整体学术水平和研究能力,反哺和助推专业教学水平的提升。依托学科重大科技创新成果,建设了国内先进的粮食储运加工开放式虚拟仿真实验教学软件 and 平台,获批国家级虚拟仿真实验教学项目,为学生了解产业一线打开一扇窗,促进学生围绕专业丰富创新创业活动。随着多学科的师资交叉融合,教师教学视野开阔,知识面拓宽,丰富了课堂教学层次,提高实践教学水平,已经初步形成了年龄、职称、学历结构合理,教学质量高、融合教育经验丰富的师资队伍。专业近年围绕创新人才培养体系,不断凝练、总结和创新,先后承担省级和学校教学改革课题25项,发表教学改革论文22篇,为实现创新创业教育的实施及培养目标提供了理论基础。

##### (二) 组织开展多样创新创业项目活动,配套激励评价体系

基于培养创新创业型人才,完善创新创业教育课程体系的总目标,南京财经大学开展了创新创业课程建设工作,将多门课程作为重点建设的创新创业课程,把创新创业教育融入教育教学全过程。通过统一组织管理,专项经费划拨等措施确保创新创业课程建设工作的正常运行。为了进一步营造良好的创新创业氛围,展示学生创新创业活动成果,宣传创新创业典型,南京财经大学每年通过组织大学生创新创业成果展示会,展示学生创新创业活动成果,宣传创新创业典型。以实物、展板、作品人讲解为主要形式充分展示研究成果和创新创业特色,并通过师生现场投票的形式评选出十项“我最喜爱的创新创业成果”。同时,举办“优秀创新项目”“最具潜力创业项目”答辩会,通过项目负责人答辩,评审专家现场评审,评选出最优创新创业项目。创新创业成果展示会能够培养和提高大学

生的创新精神与创业意识,提升大学生创新素质和创业能力,为有创新创业意愿的大学生提供创新创业交流场所。

南京财经大学建有大学生创新创业园,专门为大学生创业提供空间环境支持和系统服务,为大学生创业教育、创业实践及创业成果孵化提供一个基地。通过为大学生创新创业团队提供场地空间、配套设施、专家指导、资金扶持和市场对接,南京财经大学帮助大学生创新创业团队成长发展。同时搭建“学校—学院—专业—班级”的四级运行机制,鼓励全员参与创新创业教育,努力营造良好的创新创业氛围。以学生会和其他社团为载体,宣传创新创业教育,以学生为主体,以社团为舞台,举办美食节、水果拼盘大赛、食品创意大赛等一系列活动,培养学生的实践能力、创新能力及团队合作能力。鼓励学生积极参加大学生创新创业能力大赛、挑战杯大赛、职业能力规划大赛等活动,以竞赛活动为载体,提高学生的动手能力和处理实际问题的能力。

#### 五、创新创业人才培养体系实施效果

通过创新创业人才培养体系的构建与实施,毕业生的就业面显著拓宽,就业竞争力显著提升。据第三方机构评估,南京财经大学近五年来毕业生的就业率和升学率较之前提升了 5% 左右,平均工资高于江苏省同专业水平。毕业生的社会认可度提升,在食品行业工作稳定性提高,就业范围涉及银行、金融证券等行业,先后涌现出一批在各个行业表现突出的优秀毕业生。人才培养方案改革激发了学生的学习兴趣,拓展了学生个性化的发展空间,学生参与课堂教学、社会实践活动的主动性、积极性显著增强,学生基础理论水平和专业技能逐步提高。2015—2018 年间学生共获得省级以上大学生创新课题 35 项,获得省级以上创新创业奖项近 10 项,其中 2017 年获得“挑战杯”全国竞赛决赛二等奖,本科生以第一作者在 Journal of Agricultural

and Food Chemistry、《现代经济信息》等期刊发表论文 73 篇。食品科学与工程类专业本科生的创业创新思维和氛围进一步提升。

随着多学科的师资交叉融合,教师主动跨专业开展教学研究,自 2017 年以来,南京财经大学食品科学与工程学院承担的主干课程“食品分析”“食品微生物”“生物化学”“食品营养学”等多门课程被评为江苏省精品和在线开放课程,5 本教材被列入国家部委“十二五”规划教材,这些成果为课程改革、教学手段改革及教学内容的优化提供了经验。

#### 结语

具有经管特色的食品科学与工程类专业创新创业人才培养模式,始终坚持将科学技术、经济管理、创新创业能力贯穿于食品科学与工程类专业人才培养的各个教学环节;重点突出经济新常态下学生现代商业、经济思维和管理能力的培养,加强创新创业教育的人才培养,解决当前食品科学与工程专业人才的结构性矛盾,满足了社会尤对复合型人才的需求,推进了食品科学与工程专业人才培养模式的改革。毕业生不仅在技术上优秀,同时懂得经济、法律和管理,懂得如何创新创业,进一步提升就业层次和创业比率。

#### [参考文献]

- [1]牛广财,杨宏志,王宪青,等. 食品科学与工程专业创新实践教学体系的构建与实施[J]. 食品与机械,2013(5):270-272.
- [2]高海生,康维民,张红新,等. 高校“食品科学与工程专业”新的实践教学体系[J]. 河北科技师范学院学报(社会科学版),2006,5(1):24-27.
- [3]胡兰英. 高等院校食品科学与工程专业人才培养体系研究[J]. 安徽农业科学,2012(22):11516-11517.
- [4]张春红,郑煜焱,谢宏,等. 提高食品科学与工程专业实践教学水平途径[J]. 沈阳农业大学学报(社会科学版),2013(1):79-82.

[5]丁广龙,夏镇波,辛志宏,等.创新创业教育:新工科类大学生学科竞赛体系构建[J].创新与创业教育,2019(2):125-129.

[6]胡秋辉,方勇,石嘉悻,刘琴.“经、管、法”深度融合的食品科学与工程专业建设与改革探索[J].中国农业教育,2016(5):50-55.

[7]张剑,李梦琴,冯勤,等.食品科学与工程专业教学体系改革的实践与探索[J].高等农业教育,2007(6):50-52.

[8]孙月娥.食品科学与工程专业特色人才培养模式研究[J].农产品加工(学刊),2014(19):81-83.

[9]任海伟,陈晓前,张轶,等.以工程教育专业认证为导向的食品科学与工程专业课程体系研究与实践[J].粮油加工(电子版),2014(8):71-74.

[10]张家年,范露,邱朝坤,等.改革人才培养模式,为地方培养食品产业应用型人才——以华中农业大学楚天学院食品科学与工程专业为例[J].安徽农业科学,2015(1):312-314.

[11]曹崇江.人才培养模式创新,助推粮食科技腾飞[J].粮食科技与经济,2018(4):7-8.

(责任编辑:周献)

## Construction and Practice of Innovation and Entrepreneurship Training System for Food Science and Engineering with Economic and Management Characteristics

FANG Yong, XIA Ji, DING Chao, HU Qihui

(Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

[Abstract] To attain the requirements of development under the new situation and the demand for talents, a training system reform of food science and engineering was carried out combined with the actual situation of the region. Meanwhile, technology, economic management, innovation and entrepreneurship were used as a main line throughout scientific and engineering professionals. Preparation of new talent training programs, setting up new textbooks and curriculum systems, improving the system of innovation and entrepreneurship education including general courses, professional courses, economic management characteristic education courses and practical courses, reforming teaching methods, building an excellent faculty, organizing various innovation and entrepreneurship projects were accomplished to build the training system for innovative and entrepreneurial talents in food science and engineering. The practice could continuously improve the disciplinary vision, academic and practical abilities and characteristics of graduates, enhance the employment competitiveness of students, and provide experiences and references for the reform of the training model of food science and engineering professionals.

[Key words] Food Science and Engineering; Economic and Management Characteristics; Innovation and Entrepreneurship; Training System