

三梯度渐进式人才培养模式的探索与实践

——以武汉设计工程学院食品科学与工程专业为例

张家年, 范露, 邱朝坤, 吉义平, 丁彩梅, 沈瑞敏 (武汉设计工程学院食品与生物科技学院, 湖北武汉 430205)

摘要 分析了食品专业人才培养模式的研究方法、研究内容及其模式的应用型特征。重点阐述了为实现应用型人才培养目标, 改革教学内容和课程体系, 凝练了强基础、重实践、求创新的教学理念, 坚持两“结合”、两“交叉”和两“转变”, 构建“知识、能力、素质”三梯度渐进式人才培养模式, 其模式较好地显示出培养应用型人才的基本特征。

关键词 人才培养模式; 应用型; 三梯度; 渐进式; 食品科学与工程专业

中图分类号 S-01; G642.0 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)33-0250-04

Exploration and Practice of the Three-gradient Progressive Talent Training Mode—A Case of Food Science and Engineering specialty in Wuhan Institute of Design and Sciences

ZHANG Jia-nian, FAN Lu, QIU Chao-kun et al (College of Food & Biology Science and Technology, Wuhan Institute of Design and Sciences, Wuhan, Hubei 430205)

Abstract We analyzed the research method, content and mode application characters of the cultivation mode of food professionals. The teaching content and course system were mainly expounded in order to realize the target of applied talents training. The teaching idea of strength base, maximize practice and strive innovation was condensed. We should insist the two “combination”, two “intersection” and two “translation”, and establish three-gradient progressive talent training mode of “knowledge, ability, quality”, which could better reflect the essential features of applied talents.

Key words Talent training model; Application; Three-gradient; Progressive; Food Science and Engineering specialty

自1999年起,我国连年扩大高校招生规模,高等教育毛入学率从2000年的10%提高到2014年的37.5%。在此期间,我国GDP从2000年首次突破1万亿美元至2014年突破10万亿美元,用时14年,占全球GDP的比例从第7位上升到第2位。这在某种程度上说明国民经济增长与高等教育发展的密切关系。目前国家正处在经济社会发展转型期,面对经济结构调整、产业转型升级加快以及创新驱动发展战略的实施,急需各类型、多层次的高质量人才。因此,高等教育重点是发展应用性学科专业,为生产一线培养应用型、复合型和创新型人才。

转变教育思想、更新教育观念,食品科学与工程专业结合湖北省地方食品产业发展的特点,凝练教学理念、推进素质教育、强化实践育人,汲取国内外应用型专业人才培养的经验,改革人才培养模式,着力培养有较强实践创新精神和适应社会能力的高素质食品应用型人才。

1 项目研究方法

项目研究采用文献检索法、实验试点法和问卷调查法,同时,项目研究与实践做到3个“结合”。

1.1 项目研究与实践探索相结合,在实践基础上优化人才培养模式 边研究、边实施、边总结提高,在调查国内外有关资料基础上,分析原有培养模式的长处与不足,确定培养目标,改革教学内容和课程体系,加强实践环节,制订人才培养

方案(2011年版)。该方案明确提出培养食品工艺工程师,并在食品专业2011到2014级全面实施,对2009、2010级培养方案予以适当的修订。2015年再次修订培养方案(2015年版)。项目预期目标基本实现,取得了一批物化成果,效果较好。

1.2 项目研究与专业建设相结合,提高教学质量 项目研究与专业建设结合,制订了人才培养方案,修订了教学大纲,建设了一支能较好地满足教学型高校教学需要的教师队伍;开展课程建设,已验收18门合格课程和3门校级优质课程,还有4门校级优质课程在建设中,编写了4门课程讲义和10门实验课教学指导书;建设了能够满足学生实验实习需要的校外实践教学平台;制订和完善管理制度,规范教学管理,加强过程质量监控,确保了应用型人才的培养质量。

1.3 专家指导与教改实践相结合,动员全体教师参加教学改革实践 聘请专业首席教授负责专业建设、指导教学改革,聘请校外专家教授论证专业人才培养方案,组织专家对课题组进行中期检查,聘请业内教授作“改革教学方法、提高教学质量”的报告。专家教授指导弥补了青年教师的不足。在专家指导下,教学改革促进了专业建设,在专业建设中遇到的问题推动了项目研究进程。

2 人才培养模式的研究 人才培养目标、培养规格和教学过程的运行方式是人才培养模式研究的主要内容。其研究目标是解决培养什么样的人、如何培养的根本问题。

2.1 人才培养目标:高素质应用型人才 为地区经济社会建设服务的武汉设计工程学院将办学定位在教学型,食品专业培养目标定位于:立足湖北、面向华中,服务食品产业链,培养适应现代化建设需要,德、智、体、美全面发展,具有化学、生物学、食品工程、食品营养与卫生、食品加工与贮藏技术的基础理论知识和实践创新能力,获得工艺工程师基本训

基金项目 2010年湖北省高等学校省级教学研究项目(2010342);“十二五”湖北省重点(培育)学科建设项目(鄂教研[2012]3号);2012年湖北省普通高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划本科项目(鄂教高[2012]13号);2013年度湖北省本科高校“专业综合改革”试点项目(鄂教高[2013]10号)。

作者简介 张家年(1941-),男,湖北黄陂人,教授,从事食品工程研究。

收稿日期 2016-09-30

练,能在食品领域从事生产制造、技术管理、质量监督、技术和产品研发、工程设计、科学研究等工作,具有较强社会适应能力的本科高素质应用型人才^[1]。

2.2 人才培养规格:坚持“三基本”,完成工艺工程师的基本训练

武汉设计工程学院是国家批准的民办全日制普通本科高等学校。既然是本科教育,学生毕业就应达到国家对本科学历教育的学业内容和标准、毕业要求和学士学位授予条件的具体规定。该专业学生主要学习食品化学、食品微生物学、食品工程原理、营养学、食品工艺学、食品机械与设备等方面的基本理论和知识及实践操作技能,受到食品生产制造、技术管理、质量监督、技术和产品研发、食品工程设计和科学研究等方面的基本训练,具备从事食品产品设计、技术研发、生产工艺制定、生产过程控制、检测和资源综合利用等方面的能力。按国家规定和食品工艺工程师的岗位职责,结合调研和学校教学资源,制订专业人才培养规格:毕业生应获得食品技术科学的基础理论、专业知识和实践能力等7个方面的基本理论和知识,力求有较强的实践创新能力^[1]。

2.3 4年教学过程运行方式:育人为本、质量至上、特色创新

教学过程的运行方式是直接反映怎样培养人的关键,主要涉及教育教学理念、教学内容和课程体系、教学方法与手段、教学实验实习平台、教学环境、规范教学管理和质量监控等。

2.3.1 树立“育人为本”的教育理念。更新教育观念,树立“育人为本”的教育理念。育人是专业办学的头等大事,在教学过程中全面实施素质教育,德为先,将社会主义核心价值观体系贯穿于4年教学全过程;以学生为主体,发挥学生的学习潜能,注重因材施教,促进人的个性发展;坚持“三育人”,注重实践育人工作,培养学生的社会责任感、实践能力和创新精神;在教学过程中,将人的全面发展放在中心地位,以现代人的精神塑造人、以全面发展观培养人。

2.3.2 凝练应用型人才培养的教学理念。改革教学内容和课程体系,注重理论教学的同时,将实验实习等实践教学环节作为培养实践能力和创新精神的必修课,贯穿于各个教学环节之中。做到两“结合”、两“交叉”和两“转变”,即理工结合,产学结合;人文、理工学科交叉,部分专业课与基础理论课和学科基础课交叉;从注重知识传授的传统教育模式向将传授的知识进一步升华为能力和素质的现代教育模式转变,从重理论轻实践、将两者的关系视为主从关系的培养模式向辩证统一关系的培养模式转变。以实践育人贯穿4年教学全过程,凝练强基础、重实践、求创新的教学理念,学生既要具备高深学问的知识素养,同时又能运用高深学问去研究解决社会问题。要特别注意与注重培养学生对高深学问的思维能力和理解能力^[2]、培养学术研究型人才的理念相区别。按照培养强基础、重实践、求创新的高素质应用型人才的教学理念,构建注重素质教育,融传授知识、培养创新能力与提高素质为一体的应用型人才培养模式。对学生的学业评价既重视对学科基本理论知识的理解与掌握,更侧重学生对所学知识进行分析、理解与应用,注重学生动手能力和创新能力

的考核及合作精神的培养^[2]。革新开课顺序,将部分专业课提前至大一、大二开课,构建“知识、能力、素质”梯度渐进式人才培养体系。

2.3.3 改革教学内容和优化课程体系。将教学内容分为课内教学(含实验课)和集中性实践教学环节2部分。

按课程在专业人才培养中的作用,课内教学分为:①文理基础课程,含人文社会科学和自然科学2类课程,人文社会课程与自然科学课程学分各占50%,人文社会课程比重增加,知识结构更合理,为学生奠定了良好的教育基础。②学科基础课程为学生奠定学习专业的技术科学基础。文理基础课和学科基础课学分占总学分的67%,说明学生具有较强的人文社会科学和技术科学基础知识和基本技能训练。③专业核心课程培养食品工艺工程师必备的专业知识。④专业方向必修课程培养学生的专业基本知识。⑤专业方向选修课程与食品科学与工程一级学科的研究生专业相对应,另有5倍于选修课学分的课程供学生选修,满足学生的个性化发展需求,体现其专业的特色和优势。

注重知行统一,培养方案课内实验课时总计483学时,在实验课和第二课堂等实践活动的基础之上,加上实习、课程设计、毕业设计(论文)等实践环节34周,实践学时占总教学学时的30%。在实验教学改革中,建立实践教学体系,倡导基于项目、基于问题的教学方法,重视实验项目的继承和改革创新。

教学内容和课程体系改革既保证毕业生全面发展的专业基本规格,又注重因材施教。例如培养方案规定:微积分6学分和概率论与数理统计3学分,均为必修课,以保证专业的基本规格;线性代数2学分和大学数学专题选讲2.5学分,均为选修课,关注学生个性差异。

2.3.4 “知识、能力、素质”三梯度渐进式人才培养体系。教学内容和课程体系确定以后,课程的排列组合与学习进度的安排,课内、课外、实验、实习与社会实践等各方面的融合推进,必须遵循人才成长的规律和教学过程的特点,确定不同教育阶段学生应掌握的核心内容,将学生学习做人做事、掌握基本知识、训练操作技能和发展应用能力、培养素质的全过程分为相对独立、互相支撑的阶段,构建“知识、能力、素质”三梯度渐进式人才培养体系,分步推进,将教学内容和课程体系的改革成果固化在三梯度渐进式人才培养模式中(图1)。

(1)第1梯度(1~4学期),以学习文理基础理论知识为主,也学习部分专业基础课和专业课,并训练基本实验技能和实践能力。学生除学习文史哲和法律等思想政治课、英语、数学、物理和体育课外,还学习无机及分析化学、有机化学、物理化学、计算机基础、VB.net程序设计以及生物化学、普通微生物学、食品化学、仪器分析、工程制图、食品科学与工程导论、食品机械与设备、食品原料学、食品贮运保鲜学、食品标准与法规、职业生涯规划、心理健康教育和创业基础等。加上实验课、认知实习、军训、大学生社会实践活动、社团活动、各级学生组织机构兼职、食生讲台、食品文化节等组成专业基础教育平台。学生进入校门即跨入专业学习的门

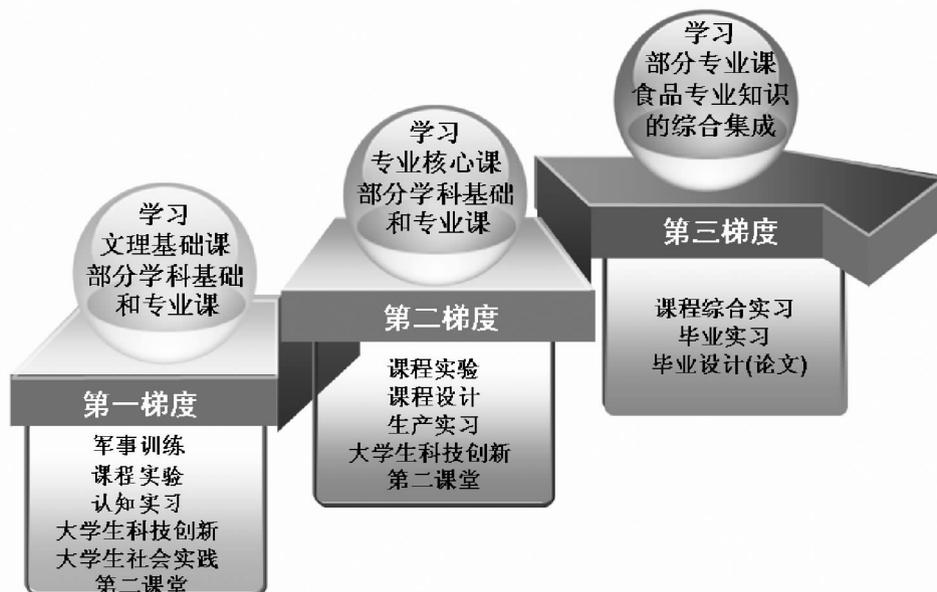


图1 三梯度渐进式人才培养模式结构

Fig. 1 Structure of three-gradient progressive talent training mode

槛,应边学知识、边实践,学与思结合,理论联系实际,学习马克思主义立场、观点和方法,学习自然科学基本知识和专业知识,培养学生的实践能力和基本素质,增强社会适应能力,为后续专才教育奠定基础。

(2)第2梯度(5~6学期),主要学习专业核心课程,增加工程实践训练机会,了解企业文化、培养工程观点,注重食品专业基础理论知识、操作技能和专业实践能力的培养。学习食品微生物学、食品工程原理、食品营养学、食品工艺学、食品发酵工艺及设备、食品质量管理、食品感官鉴定、食品添加剂、果蔬加工工艺学、粮油加工工艺学、动物性食品加工工艺学、水产品加工工艺学、化工仪表及自动化和食品安全检测技术等课程及其实验课程、课程设计、生产实习、第二课堂、各级专业技能竞赛、大学生科技创新等,达到食品专业人才应具备的基本能力和素质。

(3)第3梯度(7~8学期),开设专业方向选修课程,注重学生的个性发展和食品专业知识的综合集成,提高实践能力和创新能力,完成食品现场工艺工程师实际工作能力的初步训练。学生学习食品工厂设计、食品包装技术、饮料工艺学、乳品工艺学、油脂工艺学、糖果工艺学等课程及其实验课。开展基于项目、问题,旨在培养学生进行食品产品开发的课程综合实习(6周)以及12周的毕业设计(论文),使学生掌握食品工程师应具备的基本素质。

2.3.5 加强师资队伍建设和推进教学方法改革。实施培养、引进措施,建设一支爱岗敬业、基础扎实、结构较合理、水平较高的培养应用型人才的自有和兼职教师队伍。目前学校已有2个团队入选湖北省高校优秀中青年科技创新团队计划项目,聘请企业工程技术人员讲授食品标准与法规、食品质量管理等课程并指导学生实习,共同编写有关教材。要求教师在下企业指导学生实习过程中,学习生产实践知识,通过以上活动促进青年教师提高教学水平。

在4年教学过程中,围绕教学工作这条主线,在师生之间展开教与学活动。教学效果好坏、人才培养质量的高低在很大程度上取决于教师和学生这两大关键要素,凸显了师生关系的重要性。改革教学方法,以学生为主体、以教师为主导,废止注入式,倡导启发式、讨论式、探究式,注重因材施教,引导学生学思结合。为达到掌握知识、发展能力和培养素质的目的^[3],必须激发师生的积极性,探索以学生为中心的教学模式。

2.3.6 建设校外实验实践教学平台,注重实践育人。食品与生物实验教学中心面积达3000 m²,设有10个实验室及1个中心仪器室,实验技术人员3名,拥有高效液相色谱仪、气相色谱仪、质构仪、高速冷冻离心机、化工过程实验装置;啤酒、饼干实验生产线;罐头、饮料、牛奶、果脯蜜饯等现代化、多种类、小型且功能齐全的生产设备,能较好地满足学生实验实习和毕业论文课题研究及大学生科技创新的需要。实施产学研融合、校企合作,与12家食品企业、1个研究所和1个国家工程中心签订协议,形成了稳定的实践教学基地。强化课程综合实习,探索培养学生技术和产品研发的实践创新能力;规范毕业实习和毕业设计(论文)管理;每年开展社会实践活动,鼓励大学生科技创新。

2.3.7 以提高教学质量为根本,加强课程建设。课程是构建学生合理知识、能力、素质的重要载体。课程建设是专业建设的基础,主要涉及教学内容、教学方法、师资队伍、教材、教学设备的建设。走精品课程、名牌专业之路,实施主讲教师和课程负责人制度,按课程类型和性质配备相对稳定的课程教学队伍。鼓励教师到企业参加工程实践锻炼,向双师素质方向发展;鼓励教师互相听课,立足本职岗位,努力提高教学水平。

以教学改革促进课程建设,以课程建设推进教学改革。课程分为院级合格课程、校级优质课程和校级精品课程3个

层次。优先建设学生受益面大的重点课程,扶持和培育一般课程,鼓励专业基础课和专业课教学建立紧密联系。课程建设中要注重知行统一,正确处理专业基础理论、专业知识与专业技能的关系,课堂理论教学与工程实践训练的关系,专业教育与素质教育的关系。

2.3.8 规范教学管理,加强过程质量监控。按照规范化、系统化和科学化的指导思想,明确教学及管理各环节的基本要求和质量标准,以系列教学文件与教学管理规章制度、工作程序、办事流程确保教学和管理工作职责分明,规范教学与管理,完善教学质量信息采集、评价标准和制度,及时反馈教学质量信息,有效监控教育教学质量。

综上所述,学院经过5年的探索与实践,架构了适合于培养食品科学与工程专业高素质应用型创新人才的培养模式,即三梯度渐进式人才培养模式。

3 应用型专业人才培养模式的基本特征

为实施食品安全战略,健全从农田到餐桌的农产品质量安全全过程监管体系^[4],确保食品安全,国家需要各类型、各层次的食品应用型人才。三梯度渐进式人才培养模式符合教学过程规律,符合认识论和实践论,凝练了强基础、重实践、求创新的高素质应用型人才培养的教学理念,其基本特征表现在以下方面。

3.1 专业办学的价值取向体现在面向食品产业链,为地方经济社会发展服务 湖北省是食品工业大省,食品科学与工程专业面向食品产业链,立足湖北、辐射华中,服务地方经济社会发展。2012年湖北省教育厅批准的武汉设计工程学院食品科学与工程战略性新兴(支柱)产业人才培养计划项目正处在实施阶段。2015届毕业生中57%在湖北省就业,80%在华中地区就业;2015年食品专业招收的学生80%为湖北省考生。上述情况体现了应用性专业的主要特征之一,即专业办学的价值取向克服教育与经济社会人才需求脱节的弊端。

3.2 专业培养目标面向食品产业,培养生产、管理、服务一线的应用型人才 应用性是应用型本科专业的特色和优势,应用型本科专业人才既不同于致力于研究的理论型人才,也不同于实用技能型人才,而是能满足经济社会发展需求的多样化人才,具备将科技成果转化为生产力、设计与开发新产

品和新技术的能力。三梯度渐进式人才培养模式是一条培养高素质应用型人才的有效途径。2014年11月武汉设计工程学院的问卷调查结果显示:用人单位对2014届食品专业毕业生工作的总体看法、工作态度、适应能力、人际沟通能力和自我管理能力的5项指标非常满意和比较满意的为96.15%;团队合作精神和实际操作能力的2项指标,非常满意和比较满意的为92.31%;解决问题能力这一指标非常满意和比较满意的为88.46%。

3.3 教学过程突出实践育人,注重传授知识、强调实践、培养应用能力和创新精神 培养应用型人才的本科专业中,实践育人是专业教育的重要组成部分,对提高教育质量、培养创新能力有特殊作用,其强调产学研融合、校企合作,增加实验实习和实践教学环节,注重实际技能培养。4年教学过程由“知识、能力、素质”三梯度渐进式人才培养模式组成。该模式显示了实践育人,特别是实践教学的突出位置,实践学时占4年总教学学时30%,强化应用能力培养,达到知识传授与应用能力和创新精神培养的协调发展和分阶段推进。

3.4 专业教学内容和课程体系依托学科、面向应用,基础教育与专业教育有机结合 新的人才培养模式较全面地揭示了教学内容与课程体系结构和配置的优化。教学内容和课程体系设计依托学科、面向应用、实施基础教育与专业教育相结合,培养学生的人文素养、科学精神和扎实的技术科学基础知识;注重专业基本理论知识的基础性,以此保证学生具备扎实的基础理论知识、较宽的专业知识,从而能理论联系实际地解决食品生产、质量管理中的实际问题。突出实践,注重实践育人,强调培养学生的社会责任感、团队合作和敬业精神,渐进式地逐步提升学生的实践应用能力、创新能力与专业素质。

参考文献

- [1] 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,2015,43(1):312-314.
- [2] 潘懋元,周群英.从高校分类的视角看应用型本科课程建设[J].中国大学教学,2009(3):4-7.
- [3] 别敦荣.论高等学校人才培养模式及其改革[J].中国大学教学,2011(11):20-22.
- [4] 中共中央十三五规划建议[A].2015-11-03.

(上接第249页)

语言表达和实际操作能力,进而达到高等院校对培养学生创新精神和实践能力的要求。

3 结语

药用植物学实验课程是一门综合运用的课程,教学过程中强调理论与实践相结合,充分发挥学生的学习主动性,调动学生的积极性,进而激发学习兴趣。随着体验式教学在药用植物栽培学中的开展,以实践性、情境化、互动化为特点的体验式教学法将有助于帮助学生消化理论知识,使学生能够

系统掌握专业基础知识,进一步提升学生的综合素质,因此体验式教学是一种应用性很强的实验教学方法。

参考文献

- [1] 赵岚,黄斌,蔡秋英.论体验式教学在国防教育中的应用:以红色旅游资源的教学设计为例[J].人力资源开发,2015(24):180-182.
- [2] 张家睿,朱雪梅,周祥,等.基于体验式教学的建筑专业低年级实验教学创新[J].实验技术与管理,2014,31(2):168-171.
- [3] 陈灵.体验式外语教学的理论与实践反思[J].黑龙江畜牧兽医,2015(24):222-223.
- [4] 郭巧生,王建华,张重义.药用植物栽培学实验实习指导[M].北京:高等教育出版社,2012.