培养卓越创新型人才服务黄河流域生态保护与高质量发展战略

李　敏,周广灿,张红梅
(菏泽学院农业与生物工程学院,山东菏泽　274015)

[摘　要]黄河流域生态保护和高质量发展是国家重大战略。推动新旧动能转换、服务区域高质量发展是黄河流域地方应用型高校的重要使命,其中人才培养是关键。以黄河下游地方应用型高校食品科学与工程专业为例,为破解以往学生毕业后需要再培训才能上岗、解决一线工作问题能力低下、就业后跳槽频繁、缺乏自主学习能力、社会适应力差等问题,着力构建"一专多能"卓越创新型人才培养体系,有效提升人才培养质量。以地方需求为引领,定制专业课程体系,增强人才培养与区域发展需求的匹配度;以教学模式创新增强学生实践能力,提升解决复杂问题的能力;以顶岗实习、虚拟平台搭建等方式有效融合社会资源,增强学生职业认知能力和社会适应力;以人机对话等AI新技术强化学生在教学中的主体地位,推动形成自主学习能力。通过多年实践,这些措施很大程度上提升了学生解决问题的能力,增加了学生落实率,基本满足当地企业的需要,为地方应用型高校培养区域创新型人才提供了模式参考。

[关键词]一专多能;创新型人才培养;黄河流域;高质量发展
[中图分类号] G640; X321　　[文献标识码] A　　[文章编号]2096-711X(2025)18-0016-04
doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.18.006　　[本刊网址] http://www.hbxb.net

黄河是我国的母亲河,黄河流域是文明的发祥地,也是我国"一带一路"中重要的经济地带,是我国重要的生态安全屏障和社会发展的关键经济区域,因此黄河流域生态保护和高质量发展是国家重大区域战略。习近平总书记于2021年10月下旬召开促进黄河流域生态保护,实现黄河流域高质量发展的座谈会。黄河流域由于过度依赖已有资源,经济发展受到约束,农业发展基础薄弱,产业趋同化严重,对外开放水平低,创新驱动能力弱,人才流失严重。诸多研究表明,黄河流域高质量发展主要取决于创新能力和人才资源。习近平总书记指出,大学是人才第一资源、创新第一源动力、科技第一生产力的枢纽点。菏泽学院作为黄河流域下游的地方应用型高校,培养促进社会发展和企业转型升级的急需人才是义不容辞的责任。面对百年不遇之变局,科技产业博弈日趋激烈,对培养人才质量和效能提出了更严峻的挑战,以"教师为中心"的传统教学模式难以培养出一专多能的卓越创新型人才。尤其是2024年在京举办以"新质生产力促健康安全高水平"为主题的国际食品安全与健康大会,更加突显了食品安全与健康的重要性,进一步彰显了食品科学与工程专业培养"一专多能"的卓越创新型人才服务黄河流域生态保护和高质量的重要性和紧迫性。

针对以往食品科学与工程专业培养的人才针对性不强,课程设计不合理,学生就业后再培训,满腹经纶却不能解决生产一线问题,就业后频繁跳槽,缺乏自主学习、自我提升能力,缺乏快速适应和安全生产管理能力等问题,为培养促进当地经济发展与企业转型升级人才,通过问卷星线上调查和组织教师深入企业、服务行业调研,并与一线管理人员和技术人员进行多次深入沟通和讨论,从课程设计、教学模式、校企合作、平台搭建、顶岗实习和AI应用与教学等多维度对食品科学与工程专业进行全面优化提成,构建"一专多能"的卓越创新型人才培养模式。

一、需求引领,专业定制

在对食品科学与工程专业学生培养过程中,面临课程设置针对性不强,难以满足现在企业快速发展和转型升级的问题。菏泽学院食品科学与工程专业选拔优秀教师赴基层挂职锻炼,深入生产一线,了解企业对原料选择、生产工艺、产品要求、企业转型等方面面临的挑战和人才需求具备的技能,面向市场需求和全国教育大会、新时代全国高等学校本科教育对食品科学与工程类人才培养的需求,教师与企业一线技术员、管理人员一起经过多轮沟通讨论后做出调整。

从2020—2024年课程体系设计来看,通识必修课、实践课程、专业方向课程和学科课程的课时均增加,专业基础和核心课程的课时呈下降趋势。随着与企业合作的深入,2024年课程体系中实践课程、专业方向课程和学科课程的学时数、学分数及其占比均有增加,这些课程主要是根据地方经济、企业生产和社会改革发展需求新增课程和部分原有课程课时增加,体现了以学生发展为中心的教育理念,从传统"以教定学"转向"以需定教"课程体系设计。

二、理论、实践联动教学模式,提升实践技能

课堂教学过于偏重理论层面的知识传授,对学生实践、实验技能的培养明显不足,导致他们在工作中遇到真问题便束手无措。在理论课堂上采用"鲜活"案例引导学生应用本节课理论分析问题,激发学生解决问题的动力,鼓励学生课下查找资料,与教师或企业导师讨论、提出可能的解决方案,奖励驱使他们去实验室或企业生产线实践。

收稿日期:2025-3-14
基金项目:本文系山东省教育厅2022年本科教学重点项目"后疫情时代应用型高校生物学科'123'特色实践教学体系构建"(项目编号:Z2022101);菏泽学院2024年一流课程重点研究项目"人工智能(AI)赋能《微生物学》一流课程创新研究"(项目编号:JG202410);菏泽学院2020年教学改革研究重点项目"'导、学、评、用大课堂'教学实践与研究"(项目编号:2020015)。
作者简介:李敏(1979—),女,山东菏泽人,菏泽学院副教授,主要从事教育教学研究。通信作者:张红梅。

(一)“鲜活”案例分析模拟实践

实践课程是食品科学与工程专业重要的组成部分,主要包括实践案例分析和课程实验技能。实践案例分析是在理论课学习过程中完成,如食品微生物学、发酵食品工艺、焙烤工艺学、果蔬加工工艺学等课程,教师在授课过程中有效融入生产一线的操作或管理问题、优化工艺、新技术应用等相关知识。采用生产中“鲜活”案例引导学生分析,提出可能的解决措施或优化方案,比较各措施或方案的优缺点,描述企业实际生产环境,获得××产品最佳措施或方案。学生通过实践真问题的深度分析和提出可能的方案,不仅掌握本节课和“鲜活”案例相关知识,而且有助于学生生产经验的积累,减少实际工作中的失误率,提高学生实践、决策能力,全面分析问题的能力。借助AI技术,小组应用所学知识和查阅资料以闯关的形式在线完成,在此过程中同学之间、同学与教师、同学与企业技术员进行讨论和分析,各小组之间可以相互讨论,相互学习,分享经验,拓展学生的视野,培养学生多维度、多层次、全方位统筹规划能力,提高学生思维能力和学习效果。

(二)实验操作感受实践

实验技能的掌握是培养卓越创新型人才的重要环节之一。为了更好地提升学生科学精神、实践能力和创新意识,课程实验涵盖了本课程的基本原理、实验技能和实际应用。鉴于以前验证性、技能雷同性实验多,综合性、灵活性、应用性实验项目少的问题,将本课程实验内容分成3大模块:知识掌握、技能提升和综合实训。以食品微生物学实验为例,实验室安全教育和培养基配置灭菌等基础实验属于知识掌握模块。显微镜的使用和保养,细菌、放线菌、酵母菌、霉菌形态观察,革兰氏染色,鞭毛染色,血球计数板直接计数,酵母菌死活细胞的观察,微生物分离纯化,生理生化实验等属于技能提升模块,实验由易到难逐渐提高。食品中菌落总数测定,食品中大肠菌群检测,食品中致病菌(志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌等)检验等为综合性实验。综合性试验主要将理论知识解决实际生活问题,或综合性复杂问题的解决。所有实验项目侧重点不同,但均涉及安全意识、知识掌握、技能应用、实践问题解决和综合科研素质等方面的能力。通过实验课程的学习,学生熟练掌握本课程相关实验技能,显著提升数据分析能力和解决问题能力,使他们在将来的工作和学习中更好地面对复杂的微生物学及其相关问题。毕业从事本专业的人数增加,无论是工作还是复习备考研究生同学咨询相关问题的频率显著下降。这一变化反映了实验面向卓越创新型人才培养改革的成效,证明了模块化、层级式实验教学有助于学生的多维度能力开发。

三、虚拟平台搭建,激发学生创新能力

创新科技和产业革命促进人才培养基地—高校、科技研发基地—科研院所、产品生产线—企业这三者虚拟平台的搭建。虚拟平台的搭建促进知识共享和智力整合,增强学术内生力,架起了研究和应用间的桥梁,加速科研成果转化和应用。高校、企业和研究院的联合,为全方位、全过程培养卓越创新型人才提供可能。

(一)创新创业意识培养

将培养学生创新创业能力纳入人才培养方案,人才培养方案是本科专业人才培养目标、毕业要求、课程体系的总体设计和实施计划,是教学管理、培养过程和教学活动的依据。创新类课程学时在课程体系中呈增加趋势,在专业基础课程和核心课程理论课上融入前沿热点,传授知识的同时启发其创新意识;在实验课上,增加创新训练实验项目,通过实训和实验操作促使学生将掌握的知识应用到实践中。通过“走出去,请进来”增强学生创新意识,“走出去”为一线教师深入企业,掌握生产前沿资料;“请进来”为请一线技术人员、管理人员到课堂,使学生不出校门了解生产一线。在课堂上教师将生产技术和在研项目融入课堂,由外到内激发学生创新创业意识。

(二)创新创业实践探索

创新创业实践探索建立在创新创业意识的基础上,不仅体现学生的动手能力、理论知识的应用能力,而且还能提升学生分析、解决复杂问题的能力,让学生在设计提案、解决问题的过程中提升创新创业能力。在实习、实践、实验、创新创业等课程开设过程中,研究性课题、创新创业项目、挑战杯和全国大学生生命科学等学科竞赛中,激发学生创新创业的主动性,夯实创新实践能力,培养学生科研素养。

以研究性课题的开展为例介绍实践探索:(1)设立课题。学生自己设立研究性课题;或教师提出大方向,学生在方向内选一方向作为课题;或解决实践生产问题,优化生产工艺等作为课题。课题具有地方特色和优势,比如:牡丹花酸奶的研制,牡丹籽油的提取工艺及成分分析等。(2)自由组合分组。学生根据自己的兴趣自由组队,每组一般为3~5人。每组推荐1名组长,在组长的带领下选定研究性课题。(3)确定研究方案。每组根据选题,查阅相关资料,设计方案。在此过程中,学生可以与同学、老师、校外(研究所、企业)学业导师讨论,教师主要是引导和鼓励学生独立设计方案,发挥学生的积极性和创造性。(4)实验操作。学生按照设定研究方案,在学校实验室或研究所进行试剂准备、药品配制、仪器设备、实验操作、数据统计、结果分析、撰写报告。研究性课题无结果的分析失败原因和改进措施。(5)结果汇报。以组为单位进行结果汇报,包括课题背景、意义、研究思路、研究结果和分析讨论各方面,并简述研究过程中的心得和体会。评委老师(包括校内、研究所、企业管理、企业一线的学业导师)根据学生汇报进行企业生产可行性、创新性等分析,筛选有潜力的研究项目进行孵化。通过此过程,不仅提升学生与学生、老师之间的协同沟通能力,而且促进创新思维的碰撞和实践理论知识的共享。

(三)创新创业项目孵化

在实践探索中筛选出具有创新创业潜力的研究性项目实施和推广。充分运用第二课堂、企业支持,实现从“产品”到“商品”的转化。被选中研究项目的小组在企业导师的指导下进行产品展示、市场调查、用户反馈、产品货架期等研究,企业导师指导学生分析市场调查、用户反馈和产品货架期的数据,估计项目可行性、效益性、竞争门槛、风险性等,分享产品生产、销售管理遇到资金、供应链、仓库贮藏、产品运输、销售渠道等经验。经过研究项目孵化过程,学生掌握了创新创业技能和知识,为职业化创新创业发展打下坚实基础。

四、顶岗实习,提高学生适应力

社会对高校毕业生需求下降,而高校招生规模逐渐扩大,就业环境复杂多变和人数持续上升,大学毕业生“就业难”的问题日益凸显。通过顶岗实习,提升大学生自我适应力,顺利实现从“学生”到“员工”的职业转变。学生到企业顶岗实习不仅需要专业技能,还需要较好的体能,且须遵守岗位纪律和严格的规章制度,擅于协调沟通。通过顶岗实习有利于提高适应力的因素有:(1)增强了身体素质。学生从小学到大学接受体力劳动相对较少,身体素质偏低。而在顶岗实习中,熟悉全新工作劳动和环境的同时要承担岗位职责,无论是身体还是心理调整都是一种挑战。(2)提高新环境工作、学习和生活的适应能力。学校教育模式是“说服教育”,

企业是“规章制度”这是两种完全不同的文化理念,学会适应企业严格的纪律和规章制度;快速调整大学生或优等生背景的优越感与工作岗位上专业知识无法快速展现和灵活应用的挫败感,脚踏实地从头开始学习;顶岗实习无论是在岗位还是在生活中都避免不了沟通交流,驱动学生“自我为中心,无目的”交流方式转变为“平等、尊重,以解决问题为目的”的交流方式,提高学生抗挫折能力。(3)自我职业定位与岗位需求差异。顶岗实习一般从基层生产线干起,培养学生在重复、繁琐、无聊、技术含量低、持续时间长的工作中增强对企业认同能力和感知能力。每一届学生经过3~6个月的顶岗实习会自觉转变思维,对待工作态度,友好和谐的沟通方式和快速解决问题的能力。

五、AI赋能学生自主学习能力

AI的飞速发展极大地推动了教育变革,AI技术在学习资源、即时反馈、精准评估上有效帮助学生完成自学。(1)利用数字技术促进虚拟空间(超星平台、大学慕课、爱课程等)和现实空间(智慧教室、显微多功能交互实验室、企业和技能实验室)的深度融合和自由转换,拓展学习资源的应用场景,革新传统学习模式,此模式将学生从知识的接受者转变为知识的探寻者。(2)AI以大语言模型为基础,凭借强大的检索和内容生成能力以及对话式互动模式,有效帮助学生完成课前自主学习和课后拓展提升,积极营造“人机共处、人机共生、人机共治”的自由的、共享的、智慧的教育大生态。(3)借助AI技术多维度、多模态的数据对学生在平台的表现(课前预习、讨论、课后作业、反思、问题解决等)进行客观清晰的即时评价,AI还可以监测到学生课堂上的行为数据(课堂回答问题、课堂讨论等),AI技术将这些数据建立链接,对学生做出合理客观的评价,给予学生精准化的自主学习。

六、就业效果

就业是评估我国高等院校培育人才质量的关键指标之一,其基本目标是“更高质量就业”。自2020年课程体系修订以来,食品科学与工程专业学生就业呈现以下变化:(1)就业多元化。由2021年单位和升学就业逐渐扩展到2023年单位就业、升学、自主创业、自由职业、灵活就业,其占比分别为29.94%、12.74%、1.27%、12.74%、14.01%,这可能是由于世界经济形势的快速变化和疫情影响。(2)就业落实率略有增加。由于受疫情影响,就业率低至56.69%,党在二十大报告中提出实施就业优先战略,促进高质量充分就业后,各地从宏观调控、稳岗拓岗、提升就业承载力、拓展技能通道等到完善就业支持、保障和服务体系等方面制定了相关政策,就业率在多样化的基础上提升了7.95%。(3)呈现自主创业。通过课程体系设计、教学模式创新、顶岗实习、虚拟平台搭建、AI融入教学等有效措施的实施,学生从具有创新创业意识到迈出实质性一步,相信会有越来越多的同学主动创业,造福一方。

七、结语

本文以黄河流域下游的地方应用型高校食品科学与工程专业为例,针对过往学生“纸上谈兵”、就业后频繁跳槽、缺乏自主学习和自我提升等问题进行论述。根据需求引领设计课程体系,增强与地方经济、企业生产和社会改革发展需求密切相关的通识必修课、实践课程、专业方向课程和学科课程的课时,减少关联度弱的专业基础和核心课程的课时,体现了以学生发展为中心的教育教学理念,从传统“以教定学”转向“以需定教”课程体系设计。理论、实践联动的教学模式,采用“鲜活”实例引导学生分析和解决问题,在校内外实验室或企业生产线进行试验,通过从“理论—设计—实践”的过程,拓展学生的视野,有助于学生生产经验的积累,提高学生思维能力和学习效果。搭建高校、企业和研究院虚拟平台促进知识共享和智力整合。通过研究性课题设立和孵化实现资源共享,促进创新思维的碰撞,提升培养学生的创新创业、解决复杂问题的能力。通过顶岗实习提升自我职业认知,提高学生适应力,有助于实现从“学生”到“职场人”的转变。借助智能数字技术AI庞大的知识资源、即时反馈、精准评估帮助学生完成自主学习能力。从食品科学与工程专业课程体系设计到课程教学实施过程,促使学生精专业的同时具备多种能力。近几届学生的就业率、满意度较高,在校生研究性课题设立的合理性,结果分析讨论的深度,都显著提高。这些变化直接反映了地方应用型院校培养“一专多能”创新型人才的成效。我们将继续沿着此方向探索和实践更多的模式,为培养地方急需的“一专多能”卓越创新型人才贡献更多的力量。

参考文献:

[1]习近平.在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话[J].求是,2019(20):4-11.

[2]杨永春,穆焱杰,张薇.黄河流域高质量发展的基本条件与核心策略[J].资源科学,2020,42(3):409-423.

[3]张合林,王亚辉,王颜颜.黄河流域高质量发展水平测度及提升对策[J].区域经济评论,2020(4):45-51.

[4]朱永明,杨姣姣,张水潮.黄河流域高质量发展的关键影响因素分析[J].人民黄河,2021,43(3):1-5,17.

[5]冀燕丽,罗熊,王欢.新质生产力驱动的工程教育变革:电子信息类本科培养方案修订与创新路径探索[J].中国现代教育装备,2025(1):1-3.

[6]黄晓霞,郑超,杨仁树,等.“需求牵引,专业定制”:MBA培养模式的创新与实践[J].学位与研究生教育,2024(6):65-70.

[7]邵金华,廖阳,余响华,等.基于应用型人才培养的微生物学实验教学的改革与探索[J].微生物学杂志,2021,41(2):123-128.

[8]朱梅,杨智良,王笑宇.校企合作实践教育基地人才培养模式:以农业水利工程专业校企合作实践教育基地为例[J].农业工程,2024,14(6):138-142.

[9]柴干,郭建华.新型交叉学科工程人才培养的协同模式探究[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2019,21(S2):137-141.

[10]李敏,张红梅,王宜磊.基于“校地”融合视域下提高大学生社会适应力路径探讨——以食品微生物学为例[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(19):31-33,39.

[11]鲍传友,王晓宇,张玉凤.自我领导力对大学生生涯适应力的影响——基于中介效应和调节效应的实证研究[J].现代教育管理,2024(5):61-72.

[12]Chiu, Thomas K. F. Future research recommendations for transforming higher education with generative AI [J]. Computers and education: artificial intelligence, 2024(6).

[13]问清泓,黄淑莹.高校就业评价的误区与路径重构[J].中国考试,2024(1):25-33.

[14]习近平.习近平著作选读(第一卷)[M].北京:人民出版社,2023:28-39.

(下转第24页)

创新研究[J].中国新通信,2022,24(9):161-163.
[2]陈红杰.教育变革中的数字化赋能"一站式"学生社区建设与管理模式研究[J].今日文摘,2024(4):7-9.
[3]黄福祥.数字化时代高校学生管理育人模式变革的思考[J].互联网周刊,2024(3):64-66.
[4]袁希佳.教育数字化背景下高校学生教育管理的挑战与应对[J].齐齐哈尔高等师范专科学校学报,2024(5):81-84.
[5]张丹丹.人文关怀视野下高校学生管理的数字化模式创新研究[J].吉林农业科技学院学报,2024,33(2):40-43.
[6]陈雄伟,张海涛.数字化浪潮下高校学生管理育人模式的创新探索[J].今日文摘,2024(8):97-99.
[7]侯雅婷.信息化环境下高校学生教育管理模式提升策略研究[J].中国管理信息化,2024(15):221-224.
[8]卢兴华.数字化教育背景下高校学生管理现代化路径探索[J].美眉,2024(21):45-47.

Research on the Innovation and Practice of College Student Management Mode under the Background of Education Digital Transformation

XU Li-qin
(Quanzhou Huaguang Vocational College, Quanzhou Fujian 362121, China)

Abstract: With the rapid development of information technology, digital transformation has become an important trend of university student management worldwide. By introducing big data, cloud computing, artificial intelligence and other advanced technologies, colleges and universities can realize the information, intelligence and automation of student management, so as to improve management efficiency, optimize service quality, and promote the overall improvement of education quality. Starting from the background of the digital transformation of education, this paper discusses the innovation and practice path of the university student management mode in the process of the digital transformation, aiming to provide useful suggestions and references for the management of university education.

Key words: education digitization; university; student management mode; innovation; practice

(责任编辑:章樊)

(上接第18页)

Cultivation of Outstanding and Innovative Talents for Serving Ecological Conservation and High-quality Development of the Yellow River Basin

LI Min, ZHOU Guang-can, ZHANG Hong-mei
(College of Agricultural and Biological Engineering, Heze University, Heze Shandong 274015, China)

Abstract: Ecological conservation and high-quality development of the Yellow River Basin is a major national strategy. Promoting the replacement of the old drivers of growth, serving local high-quality development are vital missions of local application-oriental universities in Yellow River Basin. Talent development is one of the most important measures of realizing the goal. Taking Food Science and Engineering Department of Heze University located in the lower reaches of Yellow River as a case, to solve a series of long-standing problems such as students needing further training after graduation before taking up their posts, having low ability to solve problems on the front line of work, frequently changing jobs after employment, lacking the ability to learn independently, and having poor social adaptability, efforts should be made to build an outstanding and innovative talent cultivation system featuring "specialized and versatile", effectively enhancing the quality of talent development. Guided by local demands, it is necessary to customize professional curriculum systems to enhance the matching degree between talent development and regional development needs; innovate teaching models to enhance students' practical abilities and improve their capacity to solve complex problems; effectively integrate social resources through on-the-job internships, virtual platform construction and other means to enhance students' vocational cognition ability and social adaptability; strengthen students' dominant position in teaching with new AI technologies such as human-computer dialogue and promote the formation of autonomous learning ability. Through many years' exploration, these measures have significantly improved students' ability of solving problems, increased the implementation rate and met the needs of local enterprises' demands, which provides a model reference of innovative talent cultivation for other local application-oriental universities.

Key words: specialized and versatile; development of innovative talents; Yellow River Basin; high-quality development

(责任编辑:陈思婷)