

# 新工科背景下油脂方向研究生创新能力 培养对策研究

刘国艳,徐 鑫

(扬州大学 食品科学与工程学院,江苏 扬州 225009)

基于国际化竞争新形势,国家战略发展新需求,2017年教育部高教司发表“新工科”建设行动路线,明确指出“新工科”是我国工程教育的改革方向。新工科是以立德树人为引领,以应对变化与塑造未来为建设理念,以继承与创新、交叉与融合、协调与共享为主要途径,培养多元化和创新型卓越工程人才<sup>[1]</sup>。

食品工业是我国国民经济第一大产业,油脂工业在食品工业中占有重要地位。我国是油脂消费大国,2020/2021年度食用油消费总量为4254.5万t<sup>[2]</sup>,油脂产业发展迅速。然而,随着国际经济和科技的发展,油脂行业的诸多问题也逐渐暴露。高端创新性人才的匮乏成为制约油脂产业升级的突出矛盾,我国油脂行业迫切需要一批具有引领产业升级和创新发展的综合创新型专业人才,改善行业所面临的诸多问题。高校是为行业培养专业人才的主要阵地,尤其是研究生的培养,是为行业输送高端人才的重要途径。在新工科背景下,如何培养出具有国际竞争力的综合创新型人才已成为各大高校的一个重要课题。

## 1 以立德树人为本,坚持思政引领

坚持立德树人为引领,是新工科内涵之一。培养研究生创新能力的同时,提高学生的思想道德素养至关重要。油脂工业是我国食品工业重要组成部分,油脂安全关系着我国的国计民生,因此培养高素质的具有社会责任感的油脂专业人才迫在眉睫。

教师是寓政于教的核心,学校通过开展研究生课程思政建设交流会、课程思政教学示范课选拔、课程思政先进教学个人和团队选拔等一系列措施,全

面促进和提高专业教师的思想道德修养和政治觉悟。

教师应将思政教育融于日常专业教学和科研中,为学生树立正确的价值观,培养具有爱国情怀的高素质油脂专业人才。首先,以专业知识所涉及的思政内容为着力点,将思政教育融入专业课教学中。在油脂安全课程教学中,列举近年来我国的油脂安全案例,如地沟油事件,通过对地沟油产业链的介绍及长期食用地沟油对人体危害的讲解,让学生明白油脂安全对国家的战略意义及对人们身体健康的重要影响,增强学生的社会责任感。其次,在专业课程教育中,介绍一些为油脂行业作出突出贡献的科学家的生平故事。如我国著名的油脂工程专家刘复光教授,刘教授在战乱时期也从未中断求学之路,在国家需要他的时候,毅然放弃美国的安稳生活,回归祖国。刘教授经过深思熟虑首次译文“浸出”一词,准确生动地描述出溶剂萃取油脂的过程,为油脂行业带来至今仍然高频使用的专业术语,研究设计出我国第一台弓型浸出器和第一套环型浸出器。刘教授一生致力于油脂浸出的教学和科研事业,成绩斐然。通过对刘复光教授生平事迹的学习,培养学生的爱国主义情怀及刻苦钻研的学术精神。最后,在平时的教学研究中,介绍一些我国油脂行业的龙头企业,如“鲁花集团”和“中粮集团”等企业的发展史,让学生了解油脂行业的发展过程,体会企业做强做大的艰辛,增加学生的行业自豪感。

## 2 多学科交叉融合培养综合创新型人才

随着经济和科技的高速发展,对于油脂方向的研究生而言,不仅要具备油脂专业知识,还要具备解决复杂问题的综合能力。新工科理念强调以交叉与融合为主要途径培养多元化创新型工程人才。高校应发挥综合院校优势,将多种学科有机融合,为研究

作者简介:刘国艳(1979),女,副教授,博士,研究方向为脂质营养与安全(E-mail) liugy@yzu.edu.cn。

通信作者:徐 鑫,教授(E-mail) xuxin@yzu.edu.cn。

生创造多学科学习环境,激发研究生的创新性思维。

### 2.1 优化培养方案,建立多学科课程群

科学的培养方案是研究生培养质量的保障。为满足新工科背景下多元化创新型人才培养的需求,在原有研究生培养方案的基础上,建立以食品专业课程为主,化学、物理、生物、医学、计算机等多学科交叉课程群,设置以食品专业必修课程为主,交叉学科选修课程为辅的课程机制,让学生根据自身课题研究的需求,跨学科选修其需要的课程。通过课程机制的改革,打破学科间的壁垒,完善学生的知识结构,拓展学生的科研思维,激发学生的创新能力。

### 2.2 构建跨学科导师团队,完善指导方案

目前我国研究生的教育模式为导师负责制,设立之初是为了导师能全面专业地指导和培养学生。但单一的专业导师指导,受专业导师自身专业背景的限制,在当今科技全方位发展的新形势下逐渐表现出其不足。为此,组建由多个不同专业背景教师组成的导师组,发挥各自在指导过程的专业优势,全面提高学生解决综合问题的能力。多学科的联合培养模式是深化研究生教育改革、提升研究生综合能力的重要举措。

### 2.3 设立交叉学科项目,提升综合科研素养

随着科技的全面发展,学科间的界限逐渐淡化,涉及多学科交叉融合的研究项目逐渐成为科技发展的新趋势。组建跨学科的科研团队,申报多学科融合的重大科研项目已成为各大高校的科研工作重点。如油脂专业可以与农学和烹饪专业联合申报植物油营养与安全方向的重大项目,实现从油料种植、油脂生产到烹调方式的全程把控。多学科交叉融合的科研项目可有效突破专业技术的瓶颈,打破固有思维模式,提高团队的科研能力和创新能力,促使项目获得突破性进展。交叉学科科研课题的设立,促进学生对不同专业知识的学习,培养学生运用不同学科的知识解决问题的能力,提高研究生的综合科研素养。

### 2.4 跨学科新兴技术应用,紧跟时代步伐

随着信息时代的到来,大数据、人工智能、物联网、云计算、精准医疗、生物技术等先进技术不断融入到食品产业中,传统单一的专业研究手段已无法适应科技变革,借助多学科研究方法探索和解决问题已成为科技发展新趋势。新形势促进研究生教育的转变,油脂方向研究生的培养也需要引进新理念

及新技术。例如,将虚拟情景仿真技术运用到油脂深加工的研究中<sup>[3]</sup>,高度仿真模拟现实环境下的生产环境和生产工艺,通过设置各关键控制点参数,形象展示不同工艺条件下产品间的差异,解决了研究生无法随时深入油脂企业进行实践验证的问题。另外,将大数据分析应用于油脂功能性研究,运用大数据统计分析,验证油脂功能性成分的生理功效;将人工智能应用于油脂企业生产线,机器人操作替代人工操作,既提高了企业生产安全性,也解放了劳动力。运用跨学科的新兴技术解决油脂专业问题,有助于开拓学生的科研视野,拓展学生的科研思路。

## 3 国际化培养激发创新性思维

新工科的核心理念在于培养人才的创新能力,在全球经济一体化的形势下,创新能力的培养离不开国际化科研水平的提高。随着食品工业接轨国际市场,新兴油脂产业需要高端综合创新型人才,可通过以下方式培养具有国际视野和国际化水平的研究生,以适应和满足油脂产业升级的需求。

### 3.1 组建国际化导师团队

培养学生国际化水平的关键是导师,培养具有国际视野的研究生的重要前提条件之一就是组建国际化导师团队。目前各大高校油脂专业教师的国际化科研水平有所欠缺,通过有效的政策措施提高教师的国际化科研水平是当前工作重点。首先,对外通过聘请国外知名专家学者作为学校的“客座教授或荣誉教授”定期来国内进行交流,指导研究生的科研进展,帮助学生解决课题中遇到的困难和问题。其次,引进具有海外留学经历的优秀青年教师进入科研团队,以期将国外先进的技术手段引入国内,提高学生的国际化科研水平。最后,为在职青年教师提供更多的出国访学进修和国外学术交流的机会,激发教师出国交流的兴趣,提高现有导师的国际化水平。通过“内培外引”的方式组建高水平的国际化导师团队。

### 3.2 建立国际联合实验室,增强国际学术交流

积极与国际知名食品院校合作,建立国际联合实验室,以国际联合实验室为平台,联合申报国家基金重点国际合作项目等国际重大项目,为学生提供前沿的国际化的研究课题、高水平的国际化指导和便利的研究环境。学生完成高水平研究论文的同时,学习了国际先进的实验技术,开拓了国际视野,

培养了国际化创新思维。

学术交流是提高科研水平的有效手段。积极鼓励学生申报国家基金委设立的国际联合培养项目,获得资助后,学生在国内完成两年的基础知识和技术的学习后,去国外实验室学习先进的技术手段。国内外知识和技术的互补学习有助于学生更好地完成课题研究。或者依托国际联合实验室平台,到国外合作的实验室交流学习,提高自身的科研水平。另外,大力支持学生参加国际学术会议,如国际油脂学术年会等,鼓励学生在会上汇报发言,展示自身优秀成果的同时,学习他国的先进技术手段和学术思维。多种渠道联合发力,促进学术的国际交流,培养学生的国际化科研水平和创新思维。

#### 4 校企联合协同育人,培养实践创新型人才

实践培训是工科专业人才培养的重要手段,实践是将理论知识在实际应用中的演练,是深化对理论知识的理解和掌握的重要途径。在新工科建设的要求下,打破研究生只注重专业理论知识学习的传统培养理念,积极与大型油脂企业合作,共建技术研发中心和工程实践基地等合作平台。通过校企合作平台,为研究生提供深入企业学习的机会,巩固油脂生产工艺、油脂设备类型、工厂布置等理论知识,了解油脂企业生产的实际情况,了解行业对先进科学技术的实际需求,将科学研究中的理论知识和先进

技术落地于企业的实际生产中。让学生了解油脂产业对人才的需求,实现人才培养与产业需求的直接对接,做好就业准备。另外,与企业深化合作,聘请具有丰富实践经验的企业高级工程师作为研究生的兼职导师,加入研究生导师团队,就课题研究中的生产实践问题进行专业指导,全方位提高学生的实践创新能力,实现校企联合协同育人。

#### 5 结束语

在当今全球经济高速发展的形势下,创新力是行业发展的核心竞争力,是企业对人才的核心需求,也是研究生培养的核心目标。在新工科背景下,通过寓政于教、多学科交叉融合、国际合作与交流、校企联合协同育人等途径,全面提升研究生的综合素养和创新能力,为我国油脂工业的发展培养一批能够解决复杂工程问题的创新型高层次人才。

#### 参考文献:

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [2] 王瑞元. 2021年我国粮油产销和进出口情况[J]. 中国油脂,2022,47(6):1-7.
- [3] 常明,王周平. 虚拟仿真技术在油脂专业人才培养中的应用探索[J]. 产业与科技论坛,2020,19(12):194-195.

· 公益广告 ·



节能减排 提质增效  
油脂加工 精准适度

《中国油脂》宣