



殷亚杰,张国发,李芸天,等. OBE 理念下地方高校生物类专业“专创融合”教育的探索与实践[J]. 黑龙江农业科学, 2022(11):96-99.

# OBE 理念下地方高校生物类专业“专创融合”教育的探索与实践

殷亚杰<sup>1,2</sup>, 张国发<sup>3</sup>, 李芸天<sup>4</sup>, 聂春雨<sup>1</sup>, 任国领<sup>1,2</sup>, 袁改霞<sup>1,2</sup>

(1. 大庆师范学院 生物工程学院, 黑龙江 大庆 163712; 2. 黑龙江省油田应用化学与技术重点实验室, 黑龙江 大庆 163712; 3. 大庆师范学院, 黑龙江 大庆 163712; 4. 北京大学附属中学海口学校, 海南 海口 570311)

**摘要:**随着生物经济的快速发展, 社会对生物类专业创新创业人才的需求日益增加, 运用 OBE 理念开展学生创新创业能力培养的研究已成必然趋势, 其中“专创融合”是当前高校培养高水平专业人才的教育改革重点。本文以大庆师范学院生物技术专业为例, 针对地方高校“专创融合”发展存在的问题, 提出了“四阶段+四维度”专创融合课程建设体系, 构建了“四位一体”的专创融合实践训练体系和“三级联动”的专创融合服务支撑体系。OBE 教育理念与新时代大学生创新创业能力培养高度契合, 对高校培养具有竞争力的高素质双创人才具有较好的推动作用。

**关键词:**OBE 理念; 地方高校; 专创融合; 生物类专业

OBE(Out-comes Based Education)教育理念是基于学习与产出关系而构建的以结果为导向的现代教育模式<sup>[1]</sup>, 由 Spady 等人于 1981 年提出, 率先在美国、英国和加拿大等国家得到推广和应用。2013 年我国加入《华盛顿协议》后, OBE 教育理念才开始被关注并应用于高校教学改革中, 经过近 10 年的发展, 已构建出一系列特色鲜明的发展模式<sup>[2]</sup>。

20 世纪 80 年代初, 创新教育和创业教育先后在全国高校实施。2007 年, 我国的创新创业教育经过初步探索阶段, 已逐渐步入深入研究和发展的道路。2015 年 5 月, 中华人民共和国国务院办公厅印发的《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中明确指出要建立健全高校创新创业教育体系, 以发展创新创业教育<sup>[3]</sup>。创新创业教育是一项系统工程, 其注重学生创新思维、创业意识和创新创业能力的培养。专业教育是有效提升教育质量的关键, 是任何教育形式的根基<sup>[4]</sup>。专业教育与创新创业教育的深度融合(以下简称“专创融合”)是构建高校创新创业教育体系的内在需求, 也是高校培养学生创新创业能力的必由之路。地方高校生物类专业作为生物类人

才培养的主阵地, 担负着培养创新型和应用型人才的重任<sup>[5]</sup>。

本文分析了 OBE 教育理念对专业教育与创新教育融合发展的重要作用, 针对地方高校专创融合教育中存在的问题, 并结合生物类专业特点, 提出了具体的发展策略, 从而激发学生的创新创业潜能, 为培育具有扎实的专业理论知识体系与实践技能, 同时具备创新创业能力的复合型高素质人才奠定坚实的基础。

## 1 “专创融合”教育引入 OBE 教育理念的必要性

专创融合教育是推动高等教育面向社会、促进毕业生就业的重要手段, 是知识经济时代创新人才培养的必然要求, 已成为高校深化教育改革的有效抓手。OBE 教育理念强调能力培养和训练, 是对人才培养质量提高的一种教育向导, 其中创新创业人才培养是大学生创新潜力挖掘、创新视野开阔的有力保障<sup>[6]</sup>。

OBE 教育理念与新时代大学生创新创业能力培养高度契合。两者均以学生为主体, 以产出为导向, 从学生个体发展需求出发, 促进学生全面发展。高校创新创业教育引入 OBE 理念, 不仅有利于培养学生的双创思维和创新意识, 更有利于激发有双创动力和意愿的在校大学生的双创潜能, 对高校培养具有竞争力的高素质双创人才具有较好的推动作用<sup>[7]</sup>。

收稿日期: 2022-08-08

基金项目: 黑龙江省高等教育教学改革研究项目(SJGY20200003)。

第一作者: 殷亚杰(1978—), 男, 博士, 副教授, 从事动物生物学及动物生态学研究。E-mail: yinyajie2009@163.com。

## 2 地方高校“专创融合”教育发展存在的问题

### 2.1 课程结合不紧密

目前部分高校对创新创业教育与专业教育融合发展存在认识不清、理解不到位的问题。部分高校未将创新创业教育真正融入到人才培养体系中,出现了创新创业教育与专业教育“两张皮”的状况<sup>[8]</sup>。尤其在人才培养方案课程设置上,未能将学生创新创业意识培养、基础训练和能力提升课程与专业课程进行合理安排与有效衔接,导致学生只是为了完成课程考试而学习,且过分重视专业课而相对忽视创新创业课程,造成学生创新创业意识单薄,创新创业能力不强<sup>[9-10]</sup>。因此,地方高校要树立以专业教育为基础的创新创业教育理念,将创新创业教育有机融入到专业教育过程中。

### 2.2 实践训练体系单一

很多地方高校由于办学经费和实验室条件的限制,学生的实践活动局限于实验课。且实验项目以传统验证性实验和演示性实验为主,缺少设计性实验和综合性实验。学生只是照着成型的实验步骤机械性地操作,关于各个步骤设置的具体原因,很少有学生去深入探究<sup>[11-12]</sup>。一些地方高校没有安排企业见习或实习,像啤酒、味精和酒精等生产线比较复杂的工艺流程学生很难理解和掌握。实验室开放项目和大学生创新创业训练项目获批量较少,且只有部分学生参与其中。在这种情况下,大部分学生连基本的实践动手能力都得不到锻炼,创新能力很难得到提升。

### 2.3 缺乏有效的服务保障体系

配套制度和管理机制不完善是地方高校专创融合教育开展中普遍存在的问题。一些地方高校由于其专业类型、人才培养目标和学校定位的差异,还未形成切实可行的管理办法和工作机制,严重影响了高校创新创业教育和专业教育融合的发展<sup>[13]</sup>。一是学校对专创融合教育的重视程度不够,学校未对真正开展专创融合教育的部门和教师给予重视,导致大家的工作积极性不高。二是各高校虽然建有校内外实习基地、实训中心和科研技术创新中心与工程研究中心等实践平台,但与校外区域产业未能形成有效对接,导致学生创新创业能力提升路径受阻<sup>[14]</sup>。学生自主开展的创新创业项目较少,基本都是在教师的带领下被动参与各类项目,参与平台单一,难以支撑大学生

创新创业能力的培养。三是学校对创新创业项目前期培育和后期跟踪关注不够。学校未能拿出专项资金用于创新项目的前期培育,仅对成型的项目给予指导教师和参赛学生一些奖励。总是存在为参赛而创业、为获奖而创新,导致项目的质量不高、延续性不好<sup>[15]</sup>。

## 3 地方高校生物类专业“专创融合”发展策略

### 3.1 构建“四阶段+四维度”专创融合课程体系

以成果为导向,依据生物类专业特点和学生在不同培养阶段知识、能力储备以及兴趣点的差异,分阶段、分层次地进行课程构建,实现通识教育与专业教育、专业知识与创新创业知识、课上与课下学习三结合,确保创新创业教育范围全覆盖、四年不断线。

3.1.1 创新创业启蒙课 创新创业启蒙课开设于第一学年,为学生创新创业意识培养阶段。通过《职业规划与创业精神培养》《创业精神与实践》和《创新思维训练》等通识课程的学习,普及学生创新创业知识,培养创新创业意识,激发创新创业兴趣,调动创新创业热情。

3.1.2 创新创业基础课 创新创业基础课开设于第二学年,为学生创新创业基础训练阶段。通过《微生物学》《细胞生物学》和《分子生物学》等专业基础课程及与学科基础课衔接的《创新创业方法》《现代生物技术前沿讲座》等创新类课程的学习,做好创新创业知识和综合知识的储备,培养学生创新创业思维。

3.1.3 专创融合课 专创融合课开设于第三学年,为学生创新创业能力提升阶段。根据学生对创新创业活动的意愿和生物类专业特点,选取《发酵工程》《细胞工程》《蛋白质与酶工程》和《药剂学》等相关专业核心课程,结合地方生物行业特色,在理论与实验课程中不断引入企业生产案例和前沿知识,引导创新。同时开设《食用菌栽培与创业》《花卉快繁》和《奶制品制作与销售》等专创融合课程,提升学生创新创业能力。

3.1.4 创新创业实战课 创新创业实战课开设于第四学年,为学生创新创业综合拓展阶段。该课程以通识课的形式,主要面向具有浓厚创新创业兴趣和参加过创新创业项目的学生开设。包括《大学生创业模拟实训》《创业成功人士访谈》和《创业实践》等。通过这些课程学习,增强学生的创新创业信心和决心。

### 3.2 构建“四位一体”的专创融合实践训练体系

通过第一课堂与第二课堂结合、实验室与校外实训基地相结合、竞赛项目与专业知识相结合,搭建了“开放性实验+设计性实验+项目资助+竞赛训练”四位一体的创新创业实践训练体系,有效提升学生创新创业实践能力。

3.2.1 以“开放性实验+设计性实验”为载体培养大学生发现问题和解决问题的能力 开放性实验是生物类专业培养学生创新能力的基础,学生可以对感兴趣的课堂实验内容进行延续和拓展,学生自愿报名参加开放实验室项目。设计性实验是专业实验的升华,主要以专业综合性大实验的形式进行。学生在具备了生物专业基本知识后,在基础性实验项目的基础上可以开展一些创新性的实验研究,实验方案经指导教师与学生共同研讨、修改、完善后由学生自主完成。

通过以上两个实验项目的锻炼,有效培养学生的创新意识和创新兴趣,为学生创新创业能力的持续培养打下了坚实的基础。

3.2.2 以“双创项目+学科竞赛”为载体提升学生的创新创业素质和能力 依托国家级、省级和校级大学生创新创业训练计划项目和企业资助的中国大学生竞赛公益项目,以及“互联网+”“创青春”“挑战杯”等大学生创新创业大赛和全国大学生生命科学竞赛等大赛的开展,将学科竞赛与大学生创新创业训练计划有机结合起来,激发学生的创新创业积极性,提升学生创新创业能力,增强了毕业生就业竞争力。

### 3.3 构建“三级联动”的专创融合服务支撑体系

为全面推动高校创新创业教育的实施,确保创新创业教育落地、生根、发芽,学校、企业和地方政府三方要加强合作,发挥各自的资源优势,从政策、制度、团队、基地和资金等方面作好服务保障,为高校创新创业人才培养保驾护航。

3.3.1 成立二级学院创新创业组织机构 高校进行创新创业教育的持续发展,必须要有专门的组织机构。目前,全国各高校都非常重视学生创新创业能力的培养,很多高校成立了双创学院,专门负责学校创新创业教育活动的统筹和开展。但在实际工作中发现,学生创新创业能力培养的主阵地仍是各二级学院,学生创新意识和能力培养还是通过参加本专业老师的科研项目、创新创业项目和学科竞赛等途径来完成的。因此,在双创学院的统一领导和管理下,各二级学院要成立大

学生创新创业教育工作小组和依托科研为基础的专业社团,指导学生开展科技创新和创业活动,使创新创业教育真正落地。

3.3.2 完善学分管理制度 在专业培养方案中加大创新创业实践学分比重,学生必须修满规定的创新创业学分且参与过技能竞赛、创新创业大赛或创新创业项目等活动才能达到毕业要求。同时,完善创新创业学分获取方式,鼓励学生用创新创业项目、技能竞赛、创新创业大赛和科技作品比赛等方式获得创新创业学分,从而减少选修课和通识课的辅修门数。

3.3.3 制定灵活的激励政策 积极鼓励教师和学生参与创新创业活动,对于获得高质量创新创业竞赛奖项的师生给予一定的物质奖励,同时在奖学金、三好学生和优秀学生干部评选上优先考虑。对指导创新创业项目或学科竞赛的教师,除了给予一定的物质奖励外,需要在教学质量考核、双师型教师认定和职称评定等方面给予政策支持。

3.3.4 打造专兼结合的导师团队 良好的师资队伍是学生创新创业能力培养的关键。知识的创新要以学科专业知识为基础,而创业思路和目标往往来源于社会。学生创新创业能力的培养不仅需要本专业授课教师教授的最前沿科学知识,同时还需要企业技术人员和专家的实践指导。因此,各高校必须建立一支由企业技术人员、成功创业者、行业内有实战经验的专家和高校教师共同组成的创新创业导师团队,加强对学生的全方位指导。

3.3.5 建设联合创新创业实践基地 实践基地是学生创新创业能力培养的平台,对学生创新创业能力的培养和锻炼至关重要。大庆师范学院在学生创新创业能力培养的过程中,形成了以“黑龙江省高等学校生物实验教学中心”为依托,发挥各实验室的功能,加强学生实践技能锻炼。同时,充分发挥校外实习实践基地、地方创新孵化园和创业园在资金、技术和平台等方面的优势,为学生提供专业的创新创业指导与服务。

## 4 结语

高校专创融合教育引入 OBE 理念,对提升学生能力的培养和创新创业成效具有重要意义。大庆师范学院生物技术、生物科学和生物制药 3 个专业实施“专创融合”创新实践人才培养模式改革以来,激发并调动了学生创新创业兴趣和热情,学



生参与教师科研和创新创业活动的积极性得到了提升,学生获批创新创业项目和竞赛成绩卓越。近3年,大庆师范学院学生获批国家级大学生创新创业训练计划项目8项、省级大学生创新创业训练计划项目10项,学生发表学术论文6篇。参加国家大学生生命科学竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“建行杯”黑龙江省“互联网+”大学生创新创业大赛和工银融e联“挑战杯”黑龙江省大学生创业计划竞赛等,获省级以上奖40余项,其中国家级奖13项。经过实训锻炼,有效提升了学生的综合素养、科研能力和创新能力。

参考文献:

[1] 申天恩,张思量.成果导向教育理念中的学生学习成果表达与评量[J].黑龙江高教研究,2021,39(8):31-37.

[2] 郭庆启,赵玉红,包怡红,等.食品工程原理课程成果导向教育(OBE)理念的教学实践[J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2018,20(4):449-453.

[3] 刘铸,张庆祝.关于新时期开展创新创业教育的思考与实践[J].中国高等教育,2016(21):16-18.

[4] 尹国俊,都红雯,朱玉红.基于师生共创的创新创业教育双螺旋模式构建——以浙江大学为例[J].高等教育研究,2019,40(8):77-87.

[5] 杨伊静.强化生物领域战略科技力量 支撑经济社会高质量

发展——国家发展改革委印发《“十四五”生物经济发展规划》[J].中国科技产业,2022(5):24-25.

[6] 陈文兴.高校“三创”人才培养体系的构建与实践[J].中国大学教学,2022(3):17-24.

[7] 胡建波.应用型高校“以学生为中心”范式转型的案例研究——西安欧亚学院的实践与思考[J].高等教育研究,2021,42(11):57-68.

[8] 王磊.以五大发展理念引领高校双创教育改革发展[J].教育与职业,2021(9):57-62.

[9] 徐小洲,梅伟惠,韩冠爽.论我国高校创业教育高质量发展的十大关系[J].高等工程教育研究,2021(1):155-161.

[10] 李亚员,刘海滨,孔洁珺.高校创新创业教育生态系统建设的理想样态——基于4个国家8所典型高校的跨案例比较分析[J].高校教育管理,2022,16(2):32-46.

[11] 张璐,任琪,张志平,等.地方农业院校创新创业教育模式的探索与实践——以安徽农业大学为例[J].河北农业大学学报(社会科学版),2020,22(5):107-114.

[12] 王洪才,赵祥辉,韩竹.以“院园融合”为基点构建立体化创新创业教育体系[J].现代教育管理,2019(7):1-8.

[13] 姚弋霞,张文舜,何久钿.“双一流”战略视域下一流本科师资队伍建设的思考[J].江西师范大学学报(哲学社会科学版),2018,51(2):127-133.

[14] 申双花.地方性高校创新创业教育课程体系建设的现实矛盾与提升路径[J].教育与职业,2022(4):79-83.

[15] 徐君.应用型本科高校“社会服务”管理制度创新研究[J].职业技术教育,2021,42(18):42-46.

# Exploration and Practice of “Integration of Specialty and Innovation” of Biology Majors on the OBE Concept in Local Colleges and Universities

YIN Ya-jie<sup>1,2</sup>, ZHANG Guo-fa<sup>3</sup>, LI Yun-tian<sup>4</sup>, NIE Chun-yu<sup>1</sup>, REN Guo-ling<sup>1,2</sup>, YUAN Gai-xia<sup>1,2</sup>  
(1. School of Biological Engineering, Daqing Normal University, Daqing 163712, China; 2. Heilongjiang Provincial Key Laboratory of Oilfield Applied Chemistry and Technology, Daqing 163712, China; 3. Daqing Normal University, Daqing 163712, China; 4. Haikou School, the Affiliated High School of Peking University, Haikou 570311, China)

**Abstract:** The social demand for innovative and entrepreneurial talents in biological majors is increasing rapidly with the rapid development of biological economy. It has become an inevitable trend to use the teaching concept of OBE to carry out research on the cultivation of students' innovative and entrepreneurial ability. “Integration of specialty and innovation” is the key point of education reform in colleges and universities to cultivate high-level professional talents. Taking the biotechnology major of Daqing Normal University as an example, this paper proposes a curriculum construction system of “four stages and four dimensions”, and constructs a practical training system of “quaternity” and a service support system of “three levels of linkage” in order to solve the problems existing in the development of “professional innovation integration” in local colleges and universities. The concept of OBE education is highly compatible with the cultivation of innovation and entrepreneurship ability of college students in the new era, which plays a better role in promoting the cultivation of competitive high-quality talents for entrepreneurship and entrepreneurship in universities.

**Keywords:** OBE concept; local colleges and universities; integration of specialty and innovation; biology majors