

# 高校“双创”教育同济共生系统及其机制研究

## ——基于湖南农业大学及其涉农生物学科的经验分析

王若仲, 王浪, 夏石头, 易自力, 肖浪涛\*

(湖南农业大学, 湖南 长沙 410128)

**摘要:** 基于共生理论视阈, 对高校“双创”教育(创新教育与创业教育)系统内的同济共生关系与机理, 从共生单元、共生界面、共生环境、共生模式四个维度予以观照, 并系统梳理了典型个案湖南农业大学涉农生物学“双创”人才培养实践经验。在此基础上对高校“双创”教育系统中基于项目和平台高效传导、互济共享机制, 多元契合、友好共生的动能生发机制, 以一体化共生为目标导向的多维度协同机制建构进行了探讨。

**关键词:** 创新教育; 创业教育; 共生系统; 同济共生机制

中图分类号: S640

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2018)02-0092-07

### Mutually supportive symbiosis system and its mechanism

### for innovation/entrepreneurship education: Analysis based on agriculture related

### biological talents training practice

WANG Ruozhong, WANG Lang, XIA Shitou, YI Zili, XIAO Langtao\*

(Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

**Abstract:** From the perspective of symbiosis theory, the mutually supportive symbiosis relationship and its mechanism underneath the university innovation/entrepreneurship education (dual-creative education) system were comprehensively analyzed from four elements of symbiotic units, symbiotic interface, symbiotic environment and symbiotic mode. The practical experiences from typical cases of agriculture related biological talents training at Hunan Agricultural University were systematically sorted out. Based on the above analysis, the highly effective transmission based on project and platform of the dual-creation education system in colleges and universities, the mutually sharing mechanism, multi-dimensional cooperation, friendly symbiotic mechanism of kinetic energy generation as well as the construction of the multidimensional cooperative mechanism underlying the target-oriented integrated symbiosis were also discussed in the paper.

**Keywords:** innovative education; entrepreneurship education; symbiosis system; mutually supportive symbiosis mechanism

在中国特色社会主义新时代, 为“大众创业、万众创新”提供创新、创业人才保障已然成为高校的重要使命。高校创新教育与创业教育(简称高校“双创”教育, 下同)如何实现最大价值效应, 一直是教育界乃至社会各界高度关注的问题。学界对高校“双创”教育也展开了广泛探讨, 其研究主要

集中在“双创”教育的理念、内涵、内在联系、实施策略等方面。

李志义认为创新、创业教育是专业教育的有机构成, 是专业教育在知识经济时代创新性、前瞻性的集中体现<sup>[1]</sup>。赵继认为创新创业教育不能视为现有基础教育、专业教育的补充, 而应贯穿于大学本科教育全过程<sup>[2]</sup>。刘军认为创新创业教育既不同于创新教育, 也与单纯的创业教育存在区别, 更不是创新教育与创业教育的简单叠加, 而是一项系统性的人才培养与教育活动<sup>[3]</sup>。张彦认为双创教育是

收稿日期: 2018-03-04

基金项目: 湖南省教育厅资助项目(湘教通[2017]452)

作者简介: 王若仲(1971—), 男, 湖南衡阳人, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为植物生物学。

一个潜移默化的教育过程和系统工程<sup>[4]</sup>。栾伟玲认为,创新教育重在培育创新思维,创业教育重在提高实践能力,而双创教育的内容是依据其目标决定的,可以分解为创新创业基本素养与意识、创新创业专业知识、创新创业专业能力与技能等3个一级指标和15个二级指标<sup>[5]</sup>。刘来玉等认为双创教育包括首创精神、创新意识、创业能力、独立工作能力以及技术、社交和管理技能的培养<sup>[6]</sup>。张冰等认为双创教育的核心内涵是培养大学生的创新精神、创业意识和创业能力<sup>[7]</sup>。陈川等认为,创业教育是创新教育的首要活动与内容,创业教育是创新教育中最高层次的教育<sup>[8]</sup>。鲁宇红等认为,创业教育的本质和核心是创新教育,创业教育是创新教育的一个全过程<sup>[9]</sup>。周敏等认为,创业教育为创新教育提供载体,创新教育为创业教育奠定基础。创业教育成败在于是否有效开展创新教育,创业教育成果又可以检验创新教育成效<sup>[10]</sup>。陈亮、曾尔雷、马永斌等认为作为培养高级专门人才的高校“双创”教育必须与专业教育相结合,也需要政府、企业、社会等多主体参与和多途径实施<sup>[11-13]</sup>。“双创”教育不仅是一种现代教育理念和模式,也是一个系统工程<sup>[7]</sup>。大多数学者主张“双创”教育在目标取向上应回归“育人”的本质,在实施方式上须有机融入专业教育之中。

鉴于学界主要是从教育学视阈对“双创”教育进行探讨,而鲜有生态学视角的考察,笔者拟首先将高校“双创”教育置于共生理论视阈来观照和剖析,再基于典型个案湖南农业大学涉农生物学人才培养的实践及其经验,对“双创”教育同济共生机制予以探讨,以期为新时代中国高校教育教学改革,尤其为推动“双创”教育的理论、实践创新提供参考。

### 一、共生理论视阈“双创”教育系统观照

“同济”一词最早出自《孙子·九地》:“夫吴人与越人相恶也,当其同舟而济,遇风,其相救也如左右手”,“同济”无疑也可以理解为事物之间互帮互助,同心协力,战胜困难,也比喻利害相同。“共生”一词虽然起源于生物学,描述的是不同种属的生物生活在一起的状态或现象<sup>[14]</sup>,如豆科植物与根瘤菌的共生以及小丑鱼与海葵的共生,

但这一概念也准确地揭示了人类社会生活中事物间的关系,为人们促进某一系统的协调发展提供了一种新理念,并拓展了方法论视野。不论是作为目标还是结果,“同济”和“共生”倡导的是同济、共存的过程和互利、双赢的价值。

共生理论认为,共生系统中任何事物都不是独立存在和发展的,彼此之间均会形成一种相互促进、同济共生的关系。共生系统一般包括共生单元、共生界面、共生环境和共生模式四个要素<sup>[15]</sup>。笔者现将高校“双创”教育系统置于共生理论视阈予以观照,并分析其“共生单元”等要素之间的关系,以更好地把握高校“双创”教育共生系统的目的性、整体性、开放性<sup>[16]</sup>等特征。

(1) 共生单元。共生单元是构成共生关系的基本能量生产和交换单位。在高校“双创”教育体系中,作为基本能量生产和交换单位的“共生单元”大致可作多个层面的细分。

高校“双创”教育系统宏观层面有高校、政府、企业、社团等共生单元;微观层面有院系、创新创业平台、教育教学管理、服务部门等共生单元。“双创”教育系统中共生单元的能量生产与交换,如高校通过完善相关政策及举办创业规划设计与竞赛、企业深入高校进行相关宣传活动、社团组织有关创新创业创意活动、市场投放创业资金等,可促进高校“双创”教育的同济共生。

(2) 共生界面。共生界面是共生单元及其共生主体相互之间进行物质、信息和能量传导媒介或载体,及其相应的路线或空间,是决定共生系统效率和稳定性的关键因素。在“双创”教育共生系统中,高校、创业导师、社团、媒介等既是能量生产单位,也是能量传输的中介或媒体。

在创新教育、创业教育两个子系统之间、“双创”教育系统中众多共生单元(或主体)之间进行物质、信息和能量传导的共生界面中,高校与政府、高校与企业,学校与学院、学科平台等的共生界面具有极其重要的作用。一方面,高校作为“双创”教育系统中的—一个重要“共生单元”,可以通过完善激励机制、搭建“双创”平台、营造“双创”氛围等,产生创新教育、创业教育共生的能量;另一方面又可通过方向引导、政策激励、资金帮扶等手段,促进“双创”教育共生单元之间的信息传输、

物质交流、能量传导。例如,在搭建创新创业平台方面,加强基础设施条件建设,开放模拟型和实战型创新创业训练孵化基地,有针对性地培育创新创业团队,有效扩大和盘活各种创新创业资源,并实现资源利用效应最大化。其实现形式主要有:为设置创新创业课程提供相应的指导;通过组建师生科研团队,研发创新性技术和产品,参与各类竞赛;通过专项经费重点支持建设创业园或创业基地,开设创客空间,搭建知识传播、创意交流、点子分享、跨专业碰撞、协同创造的桥梁;组建创业学院,采取“3+1”模式,每年面向毕业班学生招生,在创业学院学习一年,指导创业项目,促成大胆创业<sup>[17]</sup>。此外,高校学生自愿成立、自行管理的创新协会、创业小组等社团组织,往往可以在“双创”教育系统各共生单元之间起到沟通、协调、宣传、服务等作用。

新闻媒体作为共生界面可以促进“双创”教育系统各共生单元之间的交流与合作。高校通过学校官网、校报校刊、社团刊物、微信微博等媒体对有关创新创业教育活动、人物等进行宣传报道,能促使大学生更多地关注创新与创业,更广泛更直观地感受创新创业带来的经济、社会及生态效益,营造双创教育共生发展的良好氛围。

(3) 共生环境。共生单元之间的关系是在一定环境(即共生环境)中产生和发展的。共生环境是指某一组特定共生关系以外的所有因素总和。根据环境对共生系统作用的不同,共生环境分成正向环境、中性环境和反向环境等三类。高校“双创”教育作为一个人才培养系统,涉及人、财、物、制度等多方面、多层次之间千丝万缕的联系,其共生环境中充满了大量复杂多变的因素。共生环境中的因素及其对“双创”教育的效应均处于动态变化与转换之中<sup>[15]</sup>。

当前大学毕业生就业存在不少困难,从学生需求视角来审视,“双创”教育共生环境中既蕴含机遇,也不乏挑战。随着“大众创业、万众创新”新常态的形成,大学生参与创新创业的意识普遍增强,对“双创”教育的需求更加多元化。越来越多的大学生提前感受到了被动就业的压力,希望通过创业教育获得创业的能力从而实现主动就业、高质量就业。因此,创业教育不能只局限于创业欲望强

烈、能力突出的这部分学生;创新教育也不能仅仅通过有关创新思维课程的设置,停留在创新意识激发这一表层,而是要在帮助其获得创新能力后勇于去实现自己的创业梦。而这需要提供如资金、项目、政策等方面的实质性帮扶。因此,如果进一步从资源要素、政策制度视角来考察高校“双创”教育的共生环境,就不能否认也还存在要素投入不足、制度尚不完善、信息不对称等消极因素,由此可能导致在“双创”教育中,学校、学院、专业、课程等层面在人、财、物投入及相应服务方面不匹配、不衔接现象。这无疑会抑制“双创”教育同济共生,需要逐步完善和优化。

(4) 共生模式。共生模式主要指共生单元之间彼此影响和作用的方式、共生主体结合的形式。从共生单元的组织程度、相互之间作用的强度来看,共生模式一般是沿着以下路线转型升级的:点共生 间歇共生 连续共生 一体化共生<sup>[15]</sup>。

高校“双创”教育共生模式因校情不同必然存在差异。应该说,大多数还属于中低端的“点共生”“间歇共生”“连续共生”模式。高校“双创”教育作为一种创造性的教育活动,其本质在于创新精神的培育<sup>[17]</sup>,而不少高校“双创”教育还局限于创业行为孵化等一个或几个“点”,属于典型的低端“点共生”模式,甚至这种“点共生”还很不稳定,只是一种间歇性共生,而非连续性共生。毫无疑问,高校“双创”教育共生模式会随着共生主体间在信息、知识、资金、技术等要素之间的互补性、融合性、稳定性增强而不断趋近“一体化共生”模式。

## 二、“双创”教育同济共生典型个案剖析

基于高校“双创”教育的同济共生系统属性,湖南农业大学秉持同济共生理念,充分利用校内外一切可供利用的资源,不断优化“双创”教育生态系统,大胆创新高素质“双创”人才培养机制,取得了一系列新成果。其涉农生物学科从自身学科优势和专业特色出发,创立多维协同模式,获得了数以百计的省部级和国家级大学生创新创业训练计划项目,培养出一大批高素质涉农生物学“双创”人才。据统计2013—2017年累计培养5702名涉农生物学相关专业硕士、博士研究生,博士生参与学校组织的“科技下乡博士团”先后3次被中宣部等

六部委评为“全国大中专学生志愿者‘三下乡’社会实践活动优秀团队”；培养了8 011名本科生，其中200余人出国深造，22名遴选为大学生村官。尤为可喜的是近年培养的“双创”人才中还涌现了受到国家表彰和习近平同志接见的全国“优秀村官”彭万贵，以及在自己成功创业的同时，还帮助洞庭湖区藕农解决销售难题的彭思华、帮助湖南橘农解决病虫害防治难题的莫博程、带领青海藏区农牧民脱贫致富的索南才让等一批先进典型。2013—2017年在学校获得的71个国家级大学生创新创业训练计划项目中，生物学科多达41项；在154项省级大学生创新创业训练计划项目中，生物学科多达73项。“双创”教育训练项目引领着学生创新创业大潮，学生注册登记公司59个，组织策划和成功实施创新创业项目296个，参与创业人数逐年攀升。

湖南农业大学涉农生物学“双创”教育同济共生及其人才培养经验主要可以归纳为以下几点：

(1) 加强政策衔接，在制度上强化共生单元及其共生主体的同济共生关系。共生单元及共生主体的同济共生效应很大程度上取决于其制度的有效关联和衔接。政府、学校、企业、学科、平台等共生单元及其共生主体横向、纵向的适时制度衔接、嵌入，必然促进高校“双创”教育共生单元之间双向互动行为，强化其同济共生关系，增进创新和创业教育效果。

2010—2015年国务院、教育部、湖南省先后制订一系列有关高校“双创”教育的政策和制度，如国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》、教育部《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》。根据其“双创”教育课程体系、师资队伍、基地、平台服务等建设和落实大学生开展研究性学习、创新实验、“双创”竞赛等重点工作及其要求，学校第一时间出台《深化双创教育改革实施方案》，并相继制订大学生创新性实验项目、科技创新基金项目、就业创业经费等方面的管理办法，在制度配套的基础上逐年增加项目数量，稳步拓宽项目的种类与覆盖面，对校级以上竞赛获奖者可计算一定学分并予以奖励，以此引导和组织开展基于专业学科的“双创”竞赛。生物科学技术学院和涉农生物学科专业则结合“六求”素质拓展教育常规项目，着力强化大学生“双创”能力训练，为其学生参训和参

赛提供经费、实验平台、教师指导等公共性服务。同时每年与有关企业、专业协会联合定期开展“植物生物多样性”“植物生理生化实验”“生物学实验技能”等为主题的实验技能大赛。政策的有效衔接为拓宽“双创”教育各共生单元及其参与主体的共生界面，提高其物质、信息和能量交流的频次和有效性，增进“双创”教育的同济共生效应提供了制度保障。

(2) 依托项目和平台，拓宽“双创”教育同济共生界面。共生界面作为由多个共生单元及其共生主体为支点构成的多条连线而形成的能量传导、物质传送和信息传递的界面，其界面大小及其中连线多少、连线载荷大小、品质高低、畅通与否等是决定共生系统中各共生单元及其共生主体之间同济共生效应的重要因素。

生物学的学科特性决定了在其“双创”教育系统中，实验实践平台是其共生界面的重要支柱和节点。学校和相关学院通过以下创新性措施成功实现了生物学科相关研究项目、实践教学平台、科技服务平台的互联互通，并以此加强了与政府和有关企业的关联，使共生界面更加多元和丰富。一是以学校生物学创新团队承担的国家“863”计划、“973”计划以及多项国家自然科学基金重大研究计划等资助的重大项目为支撑，设立学生创新课题，鼓励学生与教师一起开展科技攻关。二是充分利用国家新农村发展研究院、国家南方粮油作物协同创新中心、国家级植物科学实验教学示范中心、国家植物功能成分利用工程技术研究中心、作物种质创新与资源利用国家重点实验室培育基地、植物激素与生长发育湖南省重点实验室、湖南省植物功能成分利用协同创新中心、植物遗传与分子生物学湖南省高校重点实验室、植物表观遗传学国际联合实验室、湖南省植物生产类专业大学生创新创业训练中心等平台，吸纳校内外参与“双创”的博士生、硕士生、本科生共同开展创新性学习和研究。由此搭建起涉农生物学科“双创”教育的“立交桥”，形成了不同层次和角度的同济共生界面，为“双创”教育效率提升提供了重要物质和媒介保障。

(3) 注重学科文化积淀和传承，优化“双创”教育同济共生环境。良好的共生环境是共生单元及其共生主体同济共生不可忽视的生态条件。建设一

个开放、包容、和谐的共生环境离不开文化的支撑。

学校生物学科是由著名植物生理学家胡笃敬教授于1951年创办的传统优势学科。长期以来一代又一代学者本着严谨求实的治学态度和攻坚克难的坚毅精神,不仅在涉农生物学领域内取得了大批教学科研成果,也在实践中逐渐形成了教学相长、同济共生的教育理念,并在一代又一代学人中薪火相传,不断发扬光大。这正是当代涉农生物学教学科研团队“传帮带”“包容互助”蔚成风气的学科文化“源头活水”。为了将优良学科文化传统渗透到涉农生物学学科人才培养的全过程,学校支持涉农生物学及学院每年在5月20日,即“国际植物日”举办“植物标本制作与展览”“爱植物、爱生活”“亲近植物,走近健康”“国际植物日植物生产类大学生创新创业成果展”“国际植物日暨生物科学技术学院建院纪念学术活动”等主题活动,延请国内外知名学者、实业家开办“植物激素实时微量检测技术”“植物生理与人类生活”“植物生长发育与人类生活”“专业与学生成功典型事迹”等专题讲座,以及“现代生物学研究进展”“SKY大讲坛”等前沿学术报告,有效激发了学生的求知欲、学业进取心和学习主动性,培养了学生严谨治学、不畏困难、勇于探索、团结协作与无私奉献的精神,为“双创”教育提供了强有力的文化支撑。

(4)以一体化共生为目标导向,积极探索“双创”教育多维协同模式。一体化共生是“双创”教育同济共生高级阶段的理想模式,即共生系统形成良好的生态环境,通过多元的共生界面,共生单元及其共生主体相互支持、优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展。该模式的构建并实现最大共生效应需要经历一个不断创新和长期磨合的过程,不可能一蹴而就。

学校在多年的涉农生物学“双创”教育实践中,始终以一体化共生为目标导向,从培养目标、课程体系、教学方法、教师队伍、资源共享、绩效评价等多个维度不断改革和创新,努力探索“多维协同”模式,促进“双创”教育系统内各个因子同济共生,协调发展。一是统筹设计本、硕、博多层次人才的培养目标,突显培养具有“三农”情怀的“双创”人才目标定位;二是重构课程体系,着力将科学研究融入教学,包括科研成果融入教学内

容、科研方法融入实践教学,设置刚性和柔性两类“双创”学分,强化“双创”教育类课程,夯实“双创”能力培养的课程基础;三是推进实践性教学与理论教学,即“做”与“学”一体化,从实践项目设计着手,训练学生创新思维和创业能力;四是优化师资结构,注重基础学科与应用学科、国内与国外、学校与企业“三结合”,实现优势互补,凝聚“双创”指导教师队伍力量;五是聚集多方优良资源,依托各级创新平台,实现资源共享,打造“双创”环境;六是构建全员评价、全面评价、全程评价为主的“三全”评价体系,优化“双创”教育评价指标,强化“双创”教育评价的目标价值导向,增强目标、课程、方法、教师和环境维度的协同。

“双创”教育多维协同模式在实践中日趋完善,取得了良好效果,在“双创”教育改革方面产生了广泛的示范辐射效应,创造了显著的经济效益和社会效益。

### 三、高校“双创”教育同济共生机制建构

在科学技术高速发达并全面渗透到社会各领域的当下,高校应该结合自身优势、发挥专业特色,基于“双创”教育一体化目标模式,不断探索“双创”教育生态系统同济共生机制,促进其共生效应最大限度地产生和释放。

根据同济共生理论以及典型个案湖南农业大学及其涉农生物学科的实践和经验,高校“双创”教育同济共生机制建构主要包括以下三个核心机制。

(1)以科技项目和创新平台互联互通为基础,建立“双创”教育系统中物质、信息、能量高效传导、互济共享机制。

高校“双创”教育系统不同层面或相同层面的共生单元之间虽然在理论上存在千丝万缕的联系,但由于价值理念的差异、利益的多元、制度的阻隔,它们相互之间并没有形成足够的双向或多向通道;或者虽有一定通道,但少有物质、信息、能量的交流;或者虽有交流但传导效能低下。因此,基于高校实际,以各类科技项目和创新平台为依托建立“双创”教育物质、信息、能量高效传导、互济共享机制至为关键。无疑,一定数量和不同层级的科技项目和创新平台是建构这一机制的基础,政府、

企业、学校应高度重视。在初步具备一定数量的项目和创新平台后,就要深入调查并多方面广泛听取专家和服务对象意见,对互道路径、共生界面和机制设计进行可行性论证。经过阶段性运行和试错后确定下来。

(2)以社会主义核心价值观为内核,建立创新精神与创业精神、专业文化与校园文化多维契合、友好共生的动能生发机制。

高校“双创”教育的根本目的是立德树人,培育人才。同时“双创”教育系统最能动的因素也是人,其生命力也来源于勇于探索、敢于追求、不畏困难、团结合作、坚持不懈的参与者。鉴于创新、创业中充满艰难困苦,只有建立创新精神与创业精神、专业文化与校园文化多维契合、友好共生的动能生发机制,才能不断激发参与的师生创新创业的内在动能,提升其在不确定性环境中的抗挫和创新能力。

学校和学院应以社会主义核心价值观为内核,结合校园文化、专业文化建设强化大学生创新和创业精神的化育。创新创业精神既要通过传授创新创业方面的人文知识来强化,也要通过大量的创新创业思维和技能的实训予以磨砺。只有双管齐下才能激励其不断探索求异、开拓进取的主体意识与开发创造性思维,让其在不同学科背景、学术思想的科学研究间思想碰撞,迸发出创新的火花。

学科文化和校园文化是创新创业精神的培育、“双创”教育氛围的营造不可或缺的文化条件。专业(学科)文化是一个学科长期积淀的,以知识为本原、以学科为载体的各种语言符号、理论方法、价值标准、伦理规范以及思维与行为方式的总和<sup>[18]</sup>。专业(学科)文化具有的规训、濡化和凝聚功能<sup>[19]</sup>以及其异质性、内隐性、延伸性<sup>[20]</sup>等特性,决定了它是“双创”人才成长的重要养料。而校园作为人才培育的“营养钵”,校园文化更是“双创”教育系统的重要环境构成要素,对“双创”人才具有潜移默化的熏陶和浸润效用。因此,学校应以社会主义核心价值观为内核,加强学科文化和校园文化创新和建设,尤其应将创新创业精神贯通“双创”教育、学科建设、课程教学、科学研究、管理服务全过程。同时要利用多种媒介全方位宣扬“双创”政策及典型人物,引领师生创新创业。

(3)以一体化共生为目标导向循序建构本科、硕士、博士多层次,各级各类共生单元及其主体多维度的协同机制。

就高校“双创”教育系统而论,其共生模式也有一个由点到面,由间歇而连续,由低级到高端,最后形成一体化共生模式的演进过程。高校“双创”教育应坚持育人本位,以“一体化共生”为目标导向,循序构建本科、硕士、博士多层次,各类参与共生单元及其主体多维度的协同机制。

尽管创业与创新两种行为存在差异,创业在现实生活中更多的是指向创办小微企业,将专业知识与技能转化为现实生产力等行为,其范围和适用群体相对有限。而创新则是指不拘现状、乐于尝试、勇于开拓、善于变革的思想和行为取向,甚至更多的是强调创造性思维层面。但基于“双创”教育的重心在“教育”,根本任务是“育人”<sup>[21]</sup>，“双创”教育应该面向全体学生,并贯穿于教育教学全过程。

真正意义上的“双创”教育应着眼于给未来几代人设定创新创业遗传代码,以培养最具革命性的创新创业人才作为根本价值取向<sup>[22]</sup>,因为创新创业精神是各行各业都可以传承和发扬的一种职业精神。高校“双创”教育的根本任务应定位为培养具有专业知识和技能的高素质“双创”人才。

高校应根据这一定位,在“双创”教育系统中统筹规划本科、硕士、博士多层次的培养目标、专业设置、课程体系、教学改革、教师队伍、资源配置、绩效评价,进而构建各学院、学科、“双创”平台、管理及服务部门等共生单元及其参与主体多维度协同机制,形成多途径、多方式引导支持师生参与“双创”教育的格局。尤其要激励教师将创新思维培养和创业精神的磨砺融入或体现于专业教育、课程教学、学业评价中,贯穿于人才培养全过程。因为专业教育中蕴含大量科学与技术问题,这些问题的发现和提出须依赖于专业教育的扎实推进。只有这样才能让“双创”教育的共生土壤富有营养。同时要基于“全员育人”理念将“双创”教育渗透到科技下乡、技能竞赛等课外素质拓展活动中,引导学生通过专业学习提升创新能力,能站在所学专业领域的高端前沿,走学术创业或专业创业的道路,以区别于社会上一般的创业模式,彰显大学生创业特色与活力。总之只有循序构建多维协同

机制,才能确保高校“双创”教育动能充足、激励有效、保障有力、运行平稳,避免创新、创业教育不同步、不匹配、不协调,稳步走向一体化共生。

#### 参考文献:

- [1] 李志义. 创新创业教育之我见[J]. 中国大学教学, 2014(4): 5-7.
- [2] 赵继. 以“双创”教育理念引领本科教育改革[J]. 中国大学教学, 2016(8): 7-11.
- [3] 刘军. 高校“创新创业”教育的内涵、问题与改革路径探析[J]. 高教学刊, 2016(10): 31-32.
- [4] 张彦. 高校创新创业教育的观念辨析与战略思考[J]. 中国高等教育, 2010(23): 45-46.
- [5] 栾伟玲. 高校如何开展创新创业教育?[EB/OL]. (2016-10-25)[2018-03-01]http://sh.people.com.cn/n2/2016/1025/c134768-29199865.html.
- [6] 刘来玉, 陈晨, 董焱, 等. 虚拟仿真实验教学助推双创教育的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2017(34): 128-131.
- [7] 张冰, 白华. “高校创新创业教育”概念之辨[J]. 高教探索, 2014(3): 48-52.
- [8] 陈川, 曾国强, 何志华, 等. 双创教育中“校-院-系”联动与分层次教育[J]. 实验技术与管理, 2016(3): 208-212.
- [9] 鲁宇红, 张素红. 对大学生创业教育和创新教育关系的分析[J]. 江苏高教, 2011(11): 106-108.
- [10] 周敏, 张向军. 创业型大学视角下创新创业教育体系研究——创新教育与创业教育的耦合机制[J]. 吉林广播电视大学学报, 2016(2): 47-48.
- [11] 陈亮, 王燕萍, 邹建华. 高职创业教育与专业教育融合共生模式实践——以江西外语外贸职业学院为例[J]. 职业技术教育, 2012(32): 76-78.
- [12] 曾尔雷, 黄新敏. 创业教育融入专业教育的发展模式及其策略研究[J]. 中国高教研究, 2010(12): 70-72.
- [13] 马永斌, 柏喆. 创新创业教育课程生态系统的构建途径——基于清华大学创业教育的案例分析[J]. 高等工程教育研究, 2016(5): 134-140, 150.
- [14] DE Bary A. Die Erscheinung Der Symbiose :Vortrag [M]. Germany: Verlag von Karl J. Trubner, 1879.
- [15] 袁纯清. 共生理论——兼论小型经济[M]. 北京: 科学技术出版社, 1998.
- [16] 吴晓蓉. 共生理论观照下的教育范式[J]. 教育研究, 2011(1): 50-54.
- [17] 匡瑛, 石伟平. 职业院校“双创”教育辨析: 基于现实审视与理性思考[J]. 教育研究, 2017(2): 97-103.
- [18] 张建政, 孙天玥, 马瑞娜, 等. 高校创新创业教育刍议: 概念、现状与路径思考[J]. 河北农业大学学报(农林教育版), 2017(12): 49-53.
- [19] 查岚. 创新为体 创业为用——从斯坦福大学课程设置看创新创业教育改革[J]. 高教学刊, 2016(17): 8-10, 13.
- [20] 蒋洪池. 大学学科文化研究[M]. 北京: 光明日报出版社, 2011: 23.
- [21] 吴叶林, 崔延强. 基于学科文化创新的一流学科建设路径探论[J]. 清华大学教育研究, 2017(10): 89-97.
- [22] 马晓霞, 张新厂. 学科文化视野下研究生创新能力培养路径刍议[J]. 研究生教育研究, 2017(6): 54-58.

责任编辑: 黄燕妮

(上接第91页)

- [6] 许为, 陆文聪. 中国农产品比较优势的动态变化: 1995—2013年[J]. 国际贸易问题, 2016(9): 3-15.
- [7] 何敏, 田维明. 中日韩农产品出口贸易技术结构及演变——基于出口复杂度的实证研究[J]. 农业技术经济, 2012(5): 104-113.
- [8] 尹宗成, 田甜. 中国农产品出口竞争力变迁及国际比较——基于出口技术复杂度的分析[J]. 农业技术经济, 2013(1): 77-85.
- [9] 孙致陆, 李先德. 世界农产品出口贸易技术结构收敛了吗——基于主要农产品出口国1995-2012年数据的检验[J]. 国际贸易问题, 2015(5): 41-52.
- [10] 万晓宁, 孙爱军. 中国与东盟出口农产品竞争力的比较研究——基于技术含量和竞争态势视角[J]. 国际商务, 2016(6): 64-73.
- [11] Kandilov, Zheng X. The impact of entry costs on export market participation in agriculture[J]. Agricultural Economics, 2011, 42(5): 531-546.
- [12] 王晰. 入世后我国农产品出口可持续性研究[J]. 中央财经大学学报, 2014(12): 116-122.
- [13] 鲍晓华. 我国农产品出口二元边际测度及SPS措施影响研究[J]. 国际贸易问题, 2014(6): 33-40.
- [14] Lafay G. Measurement of revealed comparative advantages[J]. International Trade Modeling, 1992, 22(3): 342-355.
- [15] Hausmann R, Wang H J, Rodrik D. What you export matters[R]. NBER Working Paper, 2005: 11905.
- [16] Hwang J. Introduction of New Goods, Convergence, and Growth[M]. Boston: Harvard University Press, 2006.
- [17] Maggioni D, Turco A L. Does export complexity matter for firms' volatility[R]. Working Paper ISSN, 2014: 2279-9575.

责任编辑: 曾凡盛