

黑龙江大学种子科学与工程专业复合应用型人才培养的探索与实践

刘冠 王洋 孙钦莹*

黑龙江大学

DOI:10.12238/mef.v8i13.15633

[摘要] 在我国作为农业大国、黑龙江作为农业大省且亟需复合应用型种业人才的背景下,黑龙江大学种子科学与工程专业自2019年起,以OBE教育理念为指导,顺应“互联网+教育”发展和种业全产业链融合趋势,依托特色平台,确立了“以学生为中心、对接全产业链、凸显区域特色优势”的改革思路。该专业通过强化顶层设计创新人才培养模式,构建凸显龙江种业特色的课程体系;融通课程思政,厚植学生“三农”情怀;契合产业需求,重塑课堂教学形态;汇聚优势资源,优化实践教学体系;强化理念引领,建立产教融合共同体等举措,解决了人才培养同质化与区域需求特色化多元化不协调、课堂教学体系陈旧与产业新需求不协调、实践教学资源不足与产业对实践能力高要求不协调的问题。经过6年多实践,形成了凸显龙江底蕴的复合应用型种子人才培养模式、契合学情的课堂教学新范式及利己利人的产教融合共同体等创新点,在人才培养质量、专业特色优势、教育教学改革及成果推广应用等方面成效显著,培养了大批优秀复合应用型卓越种业人才。

[关键词] 新农科; 种子科学与工程; 复合应用型人才; 产教融合

中图分类号: S330.2+3 **文献标识码:** A

Exploration and Practice of the Cultivation Mode for Compound and Applied Talents in the Major of Seed Science and Engineering at Heilongjiang University: Double-Chain Integration and Diversified Development

Guan Liu Yang Wang Qinying Sun*

Heilongjiang University

[Abstract] Against the backdrop of China being a major agricultural country and Heilongjiang being a major agricultural province, which is in urgent need of compound and application-oriented seed industry talents, the Seed Science and Engineering program at Heilongjiang University has, since 2019, been guided by the OBE (Outcome-Based Education) philosophy. It has adapted to the development of "Internet + Education" and the integration trend of the entire seed industry chain, and relied on characteristic platforms to establish a reform idea of "student-centered, connecting the entire industry chain, and highlighting regional characteristic advantages". The program has addressed issues such as the inconsistency between the homogenization of talent cultivation and the regional demand for specialization and diversification, the obsolescence of classroom teaching systems and new industrial demands, and the insufficiency of practical teaching resources and the high requirements of the industry for practical capabilities through measures including strengthening top-level design to innovate talent cultivation models, building a curriculum system highlighting Heilongjiang's seed industry characteristics, integrating curriculum ideology and politics to foster students' feelings for "agriculture, rural areas and farmers", aligning with industrial needs to reshape classroom teaching forms, pooling superior resources to optimize practical teaching systems, and strengthening concept guidance to establish an industry-education integration community. After more than 6 years of practice, it has formed innovations such as a compound and application-oriented seed talent cultivation model highlighting Heilongjiang's heritage, a new classroom

teaching paradigm suitable for students' conditions, and a mutually beneficial industry-education integration community. Remarkable results have been achieved in talent cultivation quality, professional characteristic advantages, education and teaching reform, and the promotion and application of achievements, cultivating a large number of outstanding compound and application-oriented excellent seed industry talents.

[Key words] new agriculture; Seed Science and Engineering; compound and application-oriented talents; industry-education integration

引言

我国是农业大国,种子是农业的“芯片”,种业总产值在农业产业链中占据关键地位,黑龙江作为农业大省,种业“优质化、规模化、机械化、品牌化”水平领先全国,亟需复合应用型种业人才。据不完全统计,全国开设种子科学与工程专业的高校达36所,其中地方综合性高校占比为36.1%。

2019年以来,种子科学与工程专业以OBE(Outcome-Based Education)教育理念为指导,顺应新时代“互联网+教育”迅猛发展和种业全产业链融合加快,这两个大的发展趋势,依托国家糖料改良中心与甜菜种质资源中期库等特色平台,确立“以学生为中心、对接全产业链、凸显区域特色优势”的改革思路,聚焦产教深度融合机制创新和课堂教学系统提升,着力打造产教融合育人共同体^[1],构建了育人链(师资、课程、实践平台等)与全产业链深度融合的人才培养新模式(如图1)。

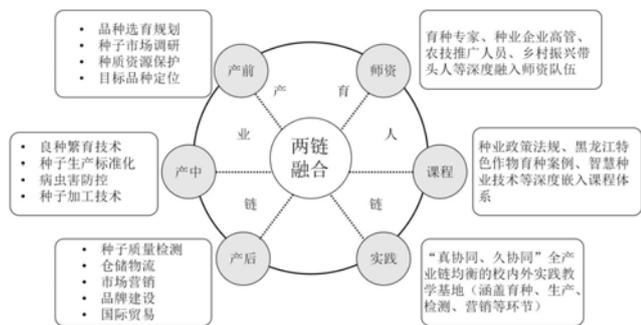


图1 产业链和育人链“两链融合”

重塑“对话、开放、能力、问号”新课堂,建设了种子生物学等校级精品课程。凸显黑龙江玉米、大豆、水稻等种业优势特色,建立了“基于智慧种业的产教融合课程体系”等3个省级产教融合育人平台,建设了涵盖一二三产业的实践教学平台,构建“全开放、多元化、云融合”的实践教学体系^[2]。成功创建了龙江特色浓郁的产教融合协同育人模式,培养了一大批具有“肯干、实干、能干”优良品格,创新精神强、创业意识浓、服务种业素养高的复合应用型卓越种业人才。

经过6年多的探索与实践,学生获省级以上学科竞赛奖和素质奖十余项,其中国家级2项。教师主持省级以上教改项目4项,其中国家级1项;主编或副主编国家级教材3部、省部级规划教材1部;获省级各类教学奖2项;获校本科优质教学教师奖3项。与黑龙江省农科院草业研究所、哈尔滨市农科院、北大荒垦丰种业有限公司等科研院所、企业深度协同育人,惠及学生500余

人、种业从业者100余名。项目主要解决地方高校种子科学与工程专业育人链与产业链人才需求间的3个不协调问题:

- (1) 人才培养同质化与区域种业人才需求的特色化和多元化不协调。
- (2) 课堂教学体系陈旧与种业发展对人才知识和素质的新需求不协调。
- (3) 高校实践教学资源不足与新时代种业对人才实践能力的高要求不协调。

1 实践与改革的基本内容

1.1 强化顶层设计,创新人才培养模式

黑龙江是我国重要的商品粮基地和种业大省,密切对接黑龙江种业“优质化、规模化、机械化、品牌化”及一二三产融合对复合应用型人才的需求,适应学生就业日益多元化和定向生培养的要求,政产学研用深度协同制订人才培养方案。坚持立德树人、贯彻“OBE”和“个性化育人”理念,注重学科交叉,增设“产前”和“产后”课程,将种质资源保护与利用、种子企业管理、种子市场营销等新课程嵌入专业课程群,构建凸显黑龙江种业特色和优势的课程体系。

1.2 融通课程思政,厚植学生“三农”情怀

种业是保障国家粮食安全的核心产业,是展示黑龙江农业现代化和乡村振兴成果的重要窗口。我校种子科学与工程专业是校级培育专业,培育“三农”情怀的政策优势明显。通过开展网络直播等招生宣传活动,把“学种业、爱种业、服务种业”的“三农”情怀培养前置,提高学生对学校及专业的认同感。

构建课程思政、党建共同体、名师工作室联建联动机制,持续开展师生“三同住”(住乡村、种业基地、农户),深挖产业蕴含的思政元素,潜移默化地将其中蕴含的粮食安全意识、“三农”情怀、科学精神、创新精神、工匠精神和龙江精神等融入课程,培养“有志向、愿下去、留得住、能干好”的新种业人才。如通过黑龙江大豆育种案例分析,讲述良种培育对保障国家粮食安全的重要意义,展现育种专家扎根黑土、攻坚克难的奉献精神。近年来,种子科学与工程专业生源质量显著提高,用人单位对毕业生满意度达90%以上^[3]。

1.3 契合产业需求,重塑课堂教学形态

2019年,开展在线开放课程和新形态教材建设,促进新技术、新模式、新业态、种业专家与课堂教学“云融合”,实现教学内容更新与产业发展同步(图2)。实现两个中心转变,打造“三大教学范式”,建设“五有”新课堂,重塑“对话、开放、能力、

问号”课堂新形态,师生、生生互动频次和质量明显提高,显著提升了教学质量,获5次教学奖项,其中省级1次。

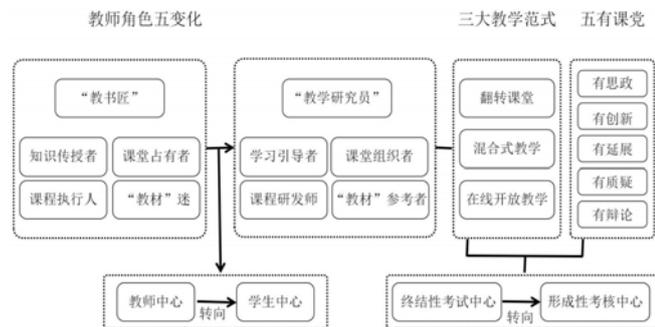


图2 重塑课堂教学新形态

1.4 汇聚优势资源,优化实践教学体系

发挥本专业社会服务力强和省级科技总师、科技特派员多(科技总师2名,科技特派员4名)等优势,按“有长期合作、显特色优势、全产业链均衡”原则,建设多个校外实践教学基地(黑龙江省农科与草业研究所、哈尔滨市农科院、北大荒垦丰种业、北安市农业局、黑龙江大学呼兰校区等),既满足了育人需要,又成为青年教师成长的平台。

上述校外基地提供了10余名接地气、多元化的实践教师及部分经费支持。有效解决了实践教学中人、财、物的短缺,构建了“全开放、多元化、云融合”的实践教学体系。如北安市农业局、北大荒垦丰种业公司等与黑龙江大学合作培养了一批种业技术型、管理型人才。

1.5 强化理念引领,建立产教融合共同体

以“立己达人,合作共赢”理念构建与区域产业相适应的育人共同体,引入国内种业专家、黑龙江省玉米、大豆、水稻产业科技创新团队成员等行业教师、龙头企业骨干和一批“土专家”深度参与课程建设和实践教学,解决了高校育人与社会、产业需求脱节问题,建立完善的专业持续改进长效机制(图3)。

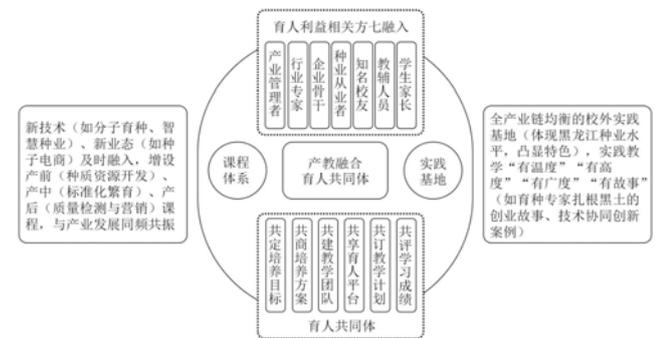


图3 育人链紧密对接产业链的种子科学与工程专业产教融合育人共同体

2 创新点

2.1 凸显龙江底蕴,创建了复合应用型种子人才培养模式 契合种业全产业链融合发展战略,基于行业人才需求的多

元化,增设种质资源保护与利用、种子企业经营管理、智慧种业技术等新课程,依托全产业链均衡的产教融合协同育人平台,构建了研究型(注重培养育种创新和科研能力)、创业型(培养种业创业意识和市场开拓能力)、工匠型(培养种子生产加工实践能力和卓越技术员潜质)、经贸型(培养种子营销和国际贸易能力)和服务基层型(培养“三农”情怀和服务乡镇种业的综合素质)的人才培养模式,拓展了复合应用型人才的时代内涵。

2.2 契合学情变化,创建了种子科学与工程专业课堂教学新范式

以“互联网+教学”促进了教师角色转变,有效解决了教学单一、单向、单声、单调问题,在翻转课堂、混合式教学及在线开放教学等新范式中实现全过程非标准学业评价,促进大学生由“考生”变“学生”。且“互联网+教学”也便于产业新进展、典型新案例等实时“云融入”课堂,实现了课堂教学和产业需求无缝对接,探索出的改革新路让师生忙起来、互动高效起来、评价全面起来、“教”与“学”难起来。构建了与多样化人才培养相适应的课程体系,为地方高校改革破题。

2.3 深耕社会资源,形成了利己利人的产教融合共同体

秉承“立己达人”理念,汇聚“黑土粮仓”建设典型案例,建成了10个“真协同、久协同”和凸显黑龙江种业特色和优势的校外实践教学基地,促进师生共成长、思政与劳动教育联动,使实践教学有温度、有高度、有广度和有故事。如冯国军教授在黑龙江兰西县担任省级科技特派员,连续服务当地多年,推动当地油豆角良种繁育技术升级,使其成为种业助力乡村振兴的典型,培养了一批种业技术能手。

充分发挥课堂教学新范式的开放、包容和融通便捷等优势,深度融通“政产学研用”育人资源,使国际著名种业专家、省内外行业大咖和“土专家”均有效参与协同育人。构建了与国内外产业最新进展、学科前沿,及区域产业优势和特色同频同振的育人共同体,建立了完善的专业持续改进长效机制。

3 推广价值和示范作用

3.1 人才培养质量显著提升,学生双创能力明显增强

截至2025年,累计培养毕业生千余人,其中二百余人考入国内外高校深造。学生创新创业能力显著增强,获国家级创新创业项目2项、省级10余项;获省级以上学科竞赛奖和素质奖励2项,其中国家生命科学竞赛二等奖1项。与2015年比,学生年均获省级以上竞赛奖、发表论文和其他荣誉数分别显著增加。

3.2 专业特色优势日益凸显,课程思政改革成效显著

种子科学与工程专业为黑龙江大学农业特色专业,先后获批省级教改项目4项,专业建设体现龙江农业特色。坚持“三全育人”,课程思政示范课程4门,与北大荒垦丰种业等“黑土粮仓”建设典型建立了协同育人共同体。

近年来,本专业毕业生培养质量稳居黑龙江省农业类前列:2023年,专业考研率为29.33%;2024年,专业考研率为26.19%。2025年,专业考研率为25.00%。近3届本专业毕业生总体满意度、教师教学水平、专业课课堂教学和实践教学的满意度不断提高。

3.3 教育教学改革成效显著, 教师教学能力显著提高

3.3.1 教学研究常态化

获各类教学奖10余项, 其中省级2项, 校级8项。主编或副主编国家级规划教材3部、省部级教材1部; 入选教育部教指委委员1名。

3.3.2 青年教师培养制度化

建立青年教师导师和“四挂职”制(行业协会、管理部门、企业、主产区乡镇挂职半年以上), 实现本科教学优良传承。青年教师获黑龙江省教学创新竞赛二等奖1项, 校级教学专项奖5项。教师实践教学能力显著提升, 双师型教师比例显著提高。

3.4 成果推广应用广泛, 社会认同显著提高

开展混合式教学示范观摩课10余次, 向八一农垦大学等多所省内高校分享和推广育人成果, 得到同行普遍赞誉。建立种子生物学等校级精品课程共享机制, 与多所省内院校深度协同育人, 惠及学生百余名、种业从业者百余名。多家媒体对本专业人才培养的相关成果报道, 专业社会影响力显著增强。近年来, 在学校“零门槛”自由转专业的情况下, 本专业转入学生数远大于转出数, 持续保持净增长。

4 结语

黑龙江大学种子科学与工程专业以OBE教育理念为引领, 紧扣龙江种业特色与全产业链需求, 通过六年多的探索实践, 构建起“两链融合”的复合应用型人才培养体系, 有效破解了人才培养与产业需求的系列不协调问题。该模式以产教融合共同体为支撑, 将课程思政与专业教育深度融通, 既强化了学生的“三农”

情怀, 又通过多元化课堂与实践体系提升了其综合能力, 形成了兼具龙江底蕴与产业适配性的育人特色。未来, 专业将持续深化“全产业链对接、多类型人才共育”的路径, 依托现有改革基础, 进一步完善产教协同机制, 推动教学与种业发展新趋势同频共振, 为筑牢国家粮食安全根基、助力黑龙江农业现代化与乡村振兴, 培养更多“肯干、实干、能干”的卓越种业人才, 持续彰显地方高校服务区域产业的独特价值。

[基金项目]

黑龙江省高等教育教学改革项目基金“产教深度融合的种子科学与工程专业人才培养与实践”(项目编号: SJGYB2024239)。

[参考文献]

[1]段晓倩, 邓羽松, 黄智刚. 基于OBE教育理念的高校农学类研究生创新思维能力提升策略[J]. 教育教学论坛, 2025, (14): 53-56.

[2]沈月琴, 郭建忠. 新农科建设: 理念、机制与行动——浙江农林大学一流本科教育改革与实践[M]. 北京: 中国农业出版社, 2022: 105-110.

[3]路运才, 焦晓光, 李丽. “双万计划”背景下一流专业实践教学体系的改革与实践——以黑龙江大学农业资源与环境专业为例[J]. 教育教学论坛, 2023, (21): 107-110.

作者简介:

刘冠(1989—), 女, 汉族, 黑龙江友谊县人, 黑龙江大学现代农业与生态环境学院副教授, 博士、硕士研究生导师、主要从事植物生理学及思政教育研究。