

新农科建设背景下水产养殖学专业课程体系改革探索与实践

谢中国, 韩庆, 罗玉双, 王文彬, 杨品红 (湖南文理学院生命与环境科学学院, 湖南常德 415000)

摘要 新农科建设首先要要在课程体系上进行探索和创新, 充分发挥课程建设是人才培养的主渠道作用。新农科建设背景下传统水产养殖学专业的课程体系改革, 建议通过开设新课程、更新课程内容、改革教学方法、建设实践教学新平台、专业课程思政等多项举措, 主动适应新的科技发展前沿和产业发展业态, 培养适应和引领水产养殖业发展的卓越人才。

关键词 新农科; 课程体系; 水产养殖学专业

中图分类号 S-01; G 420 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)07-0275-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.07.076

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Exploration and Practice of Curriculum System Reform in Aquaculture Specialty under the Background of New Agricultural Science Construction

XIE Zhong-guo, HAN Qing, LUO Yu-shuang et al (College of Life and Environmental Sciences, Hunan University of Arts and Science, Changde, Hunan 415000)

Abstract The construction of new agricultural science must explore and innovate the curriculum system, and the curriculum construction plays an important role in the cultivation of intelligence talents. In order to reform the curriculum system of traditional aquaculture specialty under background of new agricultural science, it was recommended to actively adapt to the new frontier of science and technology development by opening new courses, updating course content, reforming teaching methods, building new platforms for practical teaching, integrating ideological and political elements in the course, cultivating intelligence talents for the future development of the aquaculture industry.

Key words New agricultural science; Curriculum system; Aquaculture specialty

《安吉共识——中国新农科建设宣言》, 为新农科建设发展指明了方向、明确了目标, 并作出了总体部署^[1]。深入贯彻习近平总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表重要回信精神, 改造提升传统水产养殖学专业, 以适应新农科建设背景下新产业、新业态发展的需要, 培养适应和引领水产养殖业发展的卓越新农科人才成为当务之急。新农科建设必须在人才培养上深化改革, 既要打牢基础理论, 掌握新农科的核心知识, 注重培养学生的专业技能, 同时传授现代经营管理新理念和社会主义生态文明观, 又要培养学生的家国情怀, 心系“三农”, 情系“三农”, 服务“三农”, 以适应经济社会发展的需求, 增强人才培养与未来产业发展需求的契合度^[2]。

1 新农科建设背景下水产养殖业的发展趋势分析

水产养殖业的转型、升级与发展, 必须走产出高效、环境友好、产品安全的道路。水产养殖业正从传统的经验养殖模式向自动化、智能化养殖模式转型发展, 快速进入智慧时代, 互联网、物联网、智能设备、人工智能、大数据、云计算、5G、通讯与网络、信息技术等技术在产业中得到了广泛应用, 助推了整个水产养殖业的发展与升级^[3]。未来的水产养殖业将是面向智能化、自动化、集约化、可持续发展为目标的现代渔业综合生态体系, 以大数据、人工智能为基础, 以在线化和网络化、精准化为目标, 以多层次、生态化养殖为主线, 实现资源、环境、设施、养殖过程的全方位、全过程的精细管理^[4]。水产养殖学专业的人才培养应该抓住“智慧渔业”“无人渔

场”的发展契机, 培养适合时代需要的水产养殖技术人才, 以助推产业升级, 这是高等教育从业者需要认真思考和亟待解决的问题。建议从人才培养方案、课程体系建设、师资队伍建设、教学实践基地等方面进行综合改革, 以期在水产养殖业转型升级和供给侧结构性改革提供有力的人才支撑。

2 传统水产养殖学专业课程体系现状分析

传统水产养殖学专业课程体系严格按照普通高等学校本科专业类教学质量国家标准(水产类水产养殖学专业)制定专业人才培养标准, 落实课程设置要求, 高校自主设置课程的权限十分有限。基于顺应一、二、三产业融合发展的需求, 考虑到要培养宽口径、厚基础、具有多学科背景的复合型高素质新农科人才, 以前的课程和教学体系已经不能满足新形势下水产养殖学人才培养的需要, 过去更注重专科型人才的培养, 而目前该产业需要多学科背景的综合型人才^[5]。

为适应新形势下水产养殖业发展的需求, 新农科建设背景下的水产类专业教学体系改革势在必行。这需要针对新农科建设、现代农业创新发展的新要求, 以社会需求为导向, 以学生全面发展为宗旨, 全面优化课程体系, 建设精品课程, 不断促进创新教育与科技的结合、产教研的融合。

3 新农科建设背景下水产养殖学专业课程体系的改革路径

3.1 适应新农科建设的新需求, 开设新课程, 编写新教材, 实现传统农科与工科、理科的有机融合与创新发展 卓越新农科人才的培养需要一流专业和一流课程建设的强力支撑。课程体系建设是新农科建设的最重要任务, 集中体现出专业之间的交叉融合, 突破传统人才培养的专业限制, 打通专业之间的壁垒, 为产业发展培养高级复合型人才。大学专业通识教育课程包括必修课、限选课和任选课三类, 引导学生跨专业、跨领域, 文理兼修、交叉选课。在“互联网+”新农科时代背景下, 建议将“互联网+”现代农业、农业 4.0——智能农

基金项目 湖南省新农科研究与改革实践项目“地方院校新农科双创人才培养模式创新实践”; 湖南文理学院教学改革项目(SZZX1908)。

作者简介 谢中国(1980—), 男, 湖南常宁人, 副教授, 博士, 从事水产动物营养与饲料研究。

收稿日期 2020-10-09

业时代等课程作为新农科专业的通识教育课程。“互联网+”现代农业课程介绍了现代农业基本知识和信息技术常识,拓展内容为“互联网+”农村电子商务、农产品质量追溯、农业装备技术、农业科技创新等领域,体现了现代农业的前沿性与时代性^[6]。

专业课程建设将遥感农业、精准农业、大数据农业和智慧农业等前沿技术有机融入,开设交叉学科课程,建设一批学生满意、同行认可、社会需要的优质课程。目前具有多学科背景的教师非常紧缺,通过引进、培养不同领域(不同学科背景、学缘结构)的人才,建设跨界交叉融合的“新农科”师资,建立专兼结合的教师团队,健全跨学科、跨学院、跨专业的协作授课机制。教材是教学内容的主要载体,也是实现教学目标、确保教学质量的重要保证,新课程的教材建设具有一定的难度。鼓励教师不断吸收课程、学科的最新成果自编教材,或与企业共编教材,这样就能克服以往教材中理论与实践相脱节的问题,使教材与产业相融合,从而有效解决教学理论与实践滞后的现象。

基于新农业实际问题、案例、科学技术前沿,开发优质课程资源。注重传统农业生产技术与现代生物技术的有机结合,重视信息化手段与智慧农业发展所需的生命科学、工程学和信息科学等交叉融合的知识传授^[7]。专业方向课程的设置加大了前沿交叉学科所占比重,建议水产养殖学专业增设农业物联网技术及其应用、智能农业技术、水产品品质与安全检测、水产养殖工程等课程。农业物联网技术及其应用课程介绍了物联网的基本知识,教学内容拓展为水产农业物联网系统的架构、水产养殖环境监测、精细投喂系统、疾病预防系统等。这些课程的开设突破了传统专业教室的限制,鼓励教师紧跟科学发展前沿和市场变化,丰富课堂内容,及时将最前沿的学科知识传授给学生。

3.2 不断引入、更新和优化课程教学内容,丰富新农科人才培养的内涵 课程设置以国家教育方针政策为指导,遵循高等教育发展规律,以学生综合素质与能力培养为核心,经过优化调整使课程设置与能力培养要求对接,突出课程的实用性,构建新农科背景下应用型水产养殖学专业人才培养课程体系。

拓展行业企业资源,广泛利用社会资源,充分利用行业企业和社会优势资源,校企联合开展课程建设和教学实施,对接最新职业标准、行业标准和岗位规范,及时调整课程结构,更新课程内容,以现代信息技术为抓手,丰富优质课程资源,将学科最新科研成果与现代高新技术融入专业建设和课程教学中^[8]。

水产养殖模式的升级和技术的提升,在渔业供给侧结构性改革的强力推动下,水产品及其饲料、药品的质量以及规范程度已经开始引起国家的重视,水产动物保健品在近年来得到了快速发展,传统的养殖水化学课程内容难以适应现代水产养殖业发展的需要,在课程教学中增加渔业水质调控技术、水产养殖尾水排放标准、渔业养殖用尾水处理技术等内容,使学生掌握水域环境和水体调控的方法。

适当压缩理论课程教学课时,增加实践课程教学课时,增设相关的实验课程,助力本科应用型人才的培养。例如,水产品加工与贮藏学课程减少了理论学时,增加了实验学时,提高了学生将所学理论知识运用到实践中的能力,提高了实践技能;水产品品质与安全检测课程增设了水产品质量安全检测实验课,比如水产品中孔雀石绿的测定,磺胺类药物残留的液相色谱测定,水产中铅、镉的原子吸收光谱法测定等,而实验课的开设培养了学生操作高端仪器设备的能力。

减少必修课,增加选修课和实践课程,拓宽学生的选课空间与个性发展空间,有助于优化学生的知识结构,提高学习质量。在课程设置上,增加选修课所占比例,水生动物种质资源保护学、水草栽培学、市场营销学、财务管理学、增殖工程与海洋牧场、水环境保护学等作为选修课,学生可按照自己的兴趣爱好分方向进行选修。增加了水产动物疾病学课程实习环节,开设了综合应用型实验,提升学生解决生产实际问题的能力,以应对水产动保行业对人才的需求。

3.3 创新以学生发展为中心的教育教学方法,培养新农科的创新型人才 积极推进课堂革命,重构课程教学和实践教学,打造“金课”,实施互动式、启发式、批判式教学和翻转课堂教学,积极推行研究性、案例式、虚拟仿真、网课、智慧课堂,理论与实践相结合、多开展现场教学。改变单纯讲授的灌输方式,采用研讨式、案例式、项目式、线上线下混合式等多种教学方式,以学生为中心,提高教学效果。将单向灌输改为双向、多向互动的“翻转”课堂,构建网络“精品课程”“慕课”“微课”等平台,形成移动课堂。打通校内与校外的界限,第一、二、三课堂协同,鼓励多维度学习,提高学生理论学习、实习实践的积极主动性。目前建立的基于线上、线下结合的混合模式教学机制得到了越来越多学生的青睐和认可。

水生生物学课程是水产养殖学专业的一门重要专业基础课,基于翻转课堂的“水生生物学”混合式教学探索与实践,提升了教学效果和学生的科研素养,被评为湖南省普通高等学校省级精品在线开放课程^[9]。

3.4 产教融合,积极构建新农科背景下的实践教学新体系 对接农业创新发展新要求,着力提升学生的创新意识、创业能力和科研素养,打造实践育人的新模式,培育卓越农林新人才。围绕新农科建设,牵头建设智慧渔业,建设高标准全方位的现代农业实践育人平台,对学校现有实训基地进行自动化、智能化升级改造。

立足湖南文理学院建设区域性特色学校的定位,依托省级应用特色水产学科,主动对接行业特点和企业需求,构建“参与人才培养方案制定—提供优质专业的实践教学资源—建立实习与就业相结合的实习实训基地—职业生涯规划与就业指导—毕业生(就业)质量反馈”的校企协同育人机制。

与水产养殖业相关的智慧产业(智能化水产养殖模式、智能化养殖管理模式、智能化养殖服务模式)中的龙头企业、明星企业(物联网、大数据、云计算、人工智能、通讯网络、信息技术与管理、绿色能源、水产品精深加工等方面的优秀代

表)开展校企合作,提升学生的专业视野与实践能力。优先选择产业链、创新链、一二三产业融合的企业建立实习基地或多功能基地(设施渔业、生态渔业、休闲渔业、创意渔业),构建起具备基础性、联合性、综合性、探索性的实践教学新体系。

创建时空开放的第二、三课堂,将理论与实践融合较好的课堂引入企业,企业办课堂、实践为课堂,在实践中学、在学中实践,全面提升学生的职业素养与技能;打造第三课堂平台,开发利用网络资源,充分发挥网络媒体技术的独特优势和集聚效应,积极建设专业教学资源库、精品资源共享课、在线开放课程,拓展教与学的空间,丰富学生的选择空间,形成泛在学习模式。通过打造“互联网+农业”新模式,将学校、企业和平台结合,聚集各类农业科技教育资源,提供在线学习、成果交流的途径。

3.5 将课程思政理念融入专业教学体系,培养知农、爱农的新农科人才 新农科要服务新农业、新乡村、新农民和新生态,重点围绕乡村振兴战略和生态文明建设,树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念。农业 4.0 要实现工业、农业、服务业高度融合的智能农业,农业人才的培养需要对应农业自身发展的需求,为渔业发展、乡村振兴、农业现代化提供强有力的人才支撑。

坚持立德树人,实施三全育人,将思政元素融入专业核心课程中,实施课程思政教学,形成专业与产业对接、教学与科研协同、专业与思政一体化的教学模式,培养学生的爱岗敬业精神^[10]。水产养殖学专业课程蕴含的思政元素(钻研创新、艰苦创业、爱国精神、生态环保、职业操守、理想情怀等)非常丰富,推动优秀传统文化(鱼文化、水文化等)进课堂,对于学生的发展成才大有裨益,这就需要教师善于挖掘、

梳理知识点背后的思政元素,并在专业课程教学中得到有机融合,做到育人与育才的有机统一,引导学生知水产、爱水产、学水产、干水产。

4 结语

新农科课程体系设计的目标是培养产业需要的跨学科、复合型人才,这就要求在课程体系上进行创新、拓展和融合。水产养殖学作为升级改造的新农科专业,课程体系的设计应以能力为核心构建课程体系,设置一定的跨学科课程,鼓励学生学习生物技术、工程技术、信息技术等课程,拓展知识“半径”,主动对接现代职业农民素养发展的新要求,着力提升学生的专业技能和经营管理能力,培养爱农业、会技术、善经营的宽口径、高素质应用型人才。

参考文献

- [1] 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育,2019,20(3): 105-106.
- [2] 应义斌,梅亚明. 中国高等农业教育新农科建设的若干思考[J]. 浙江农林大学学报,2019,36(1):1-6.
- [3] 李道亮. 农业 4.0:即将来临的智能农业时代[M]. 北京:机械工业出版社,2018:125.
- [4] 何勇,聂鹏程,刘飞. 农业物联网技术及其应用[M]. 北京:科学出版社,2016:338.
- [5] 李召虎,胡瑞,曹震. 强农兴农一流创新创业人才培养的思考与实践[J]. 中国农业教育,2020,21(2):1-8.
- [6] 阳会兵,高志强. 新农科通识课程建设实践[J]. 农业工程,2020,10(8): 96-101.
- [7] 张炜. 新农科建设中一流人才培养的规划与设计[J]. 中国现代教育装备,2020(3):1-3.
- [8] 陈新军,钱卫国,邹晓荣,等. 新农科视域下海洋渔业科学与技术专业人才培养方案改革的若干思考[J]. 中国农业教育,2019,20(3):15-23.
- [9] 石彭灵,刘兰海,杨品红. “水生生物学”混合式教学改革与实践[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2020(5):18-19.
- [10] 李松林,陈乃松,黄旭雄,等. 水产养殖专业核心课程开展课程思政教育的探索与实践:以水产动物营养与饲料学本科课程为例[J]. 教育教学论坛,2020(36):72-74.

(上接第 274 页)

作物科学研究与人才培养工作所面临的问题日渐显现,主要表现在力量分散、学科单一、成果转化率偏低、国际合作开展不够和科教协同不足几个方面。为克服以上不足,首先,要从学科、平台、人才等多方面整合资源,形成合力,为薯类研究及人才培养提供有利支撑;其次,要促进多学科深度融合,以服务全产业链发展为导向,在产前、产中、产后各环节全面提升科研水平、人才培养水平和社会服务水平;再次要尝试探索产教协同育人的方法与路径,通过共建校内合作模式、共建实习基地模式和共建研究生工作站模式培养具备创新和实践能力的高层次专门人才,更好地服务地方薯业发展;最后,要强化国际合作,找准自身定位,探索国际合作的新模式,在强化本地薯类人才国际化视野的同时,满足“一带一路”沿线国家发展对薯类人才的需求,共同促进区域经济社会发展。

参考文献

- [1] 渡部忠世,小合旋夫,栗原浩,等. 食用作物学概论[M]. 东京:农山渔村馆会,1977.
- [2] 郭华春. 云南薯类作物生产现状与产业化前景分析[J]. 西南农业学报,2004,17(S1):384-387.
- [3] 张社宇,李运萍,马勇亮,等. 应用型高等学校产教结合人才培养模式的研究与实践[J]. 河南科技学院学报,2015,35(10):9-14.
- [4] 陈恒,初国刚,侯建. 产学研合作培养创新人才培养效果影响机理[J]. 科研管理,2018,39(4):124-133.
- [5] 宾恩林. “一带一路”背景下我国高职产教结合的机遇、挑战与路径[J]. 现代教育管理,2018(6):82-86.
- [6] 易高峰. 地方普通院校产学研合作的困境与出路[J]. 江苏高教,2015(1):111-113.
- [7] 张志红,潘紫微. 全日制专业硕士:产学研合作培养模式的探索[J]. 高等教育研究,2011(4):132-136.
- [8] 徐辉,郁汉琪,殷拴生,等. 以校企共建实验室促进应用型人才培养的思考[J]. 实验技术与管理,2010,27(11):212-214,217.
- [9] 田贝贝,张锐利. “产学研”结合的专业硕士人才培养模式探究[J]. 新课程研究,2019(23):35-36.
- [10] 孔凡彬,陈锡岭,张中印,等. 植物保护领域专业硕士研究生实践能力培养探讨[J]. 现代农业科技,2018(23):278-279,281.