

“新农科”背景下智慧林业专业发展中存在的问题及对策研究

蔡齐飞

(河南农业大学, 河南 郑州 450046)

摘要: 随着中国“新农科”战略的实施, 高校在培养农业领域人才和推动农业科技创新方面肩负着重要的职责。在新农科的浪潮下, 智慧林业专业作为林业与现代信息技术深度融合的学科专业, 承载着提升林业资源管理效率, 促进林业可持续发展的重任, 更是高校教育适应时代需求的重要方向。然而, 在目前智慧林业专业发展仍然存在诸多问题, 这就需要教育工作者有效整合各类学科资源, 构建跨学科教育体系, 培养出新时代的复合型人才。基于此, 文章对“新农科”背景下智慧林业专业发展中存在的问题及对策展开分析和研究, 以供同行参考。

关键词: 新农科; 智慧林业; 发展; 林业资源

在全球化与信息化交织的今天, 农业领域的变革日新月异。新农科概念的提出也意味着我国现代农业科学步入了全新的发展领域。尤其是在现代信息技术高速发展的背景下, 林业智能化工作、智能化管理成为全新的发展需求, 高校学生不仅需要具备一定的理论基础和动手能力, 还需要掌握一定的前沿技术, 形成学习和创新应用能力。

一、新农科概述

近年来, 新一代信息技术的迅猛发展引发影响深远的产业革命。人类社会已经由第三次工业革命的信息时代进入第四次工业革命的智能时代。人工智能时代到来, 并深刻影响着人类的生产和生活, 农业发展和农业技术人才培养也不例外地面临着更高的要求和挑战。

新农科指的是高等学校专业设置中, 将设立新的农科专业, 或是改造原有的农科专业, 它也是高等教育主动适应人类社会从工业文明逐步进入信息文明对人才需求的转变。新农科的出现则是建立在新经济、新兴产业发展的基础上, 随着经济的发展, 新职业对人才的需求也发生了变化。而学科作为人才培养和科技发展的重要载体, 则需要顺应时代发展进行创新改革, 更好地满足社会对人才的需求。

现代农业对环境 and 生产质量提出更高要求, 要求少投入、多产出和高质量。随着劳动力成本的提高, 单位面积生产效率放缓, 传统农林学科将难以支撑未来农业的发展。若要实现绿色高效发展, 则需要依靠现代生物技术、信息技术和工业技术等交叉知识作为支撑。在此背景下, 新农科的出现将会适应社会的需求, 它也是历史发展的必然。在高等学校专业教学中设置新的农科专业, 或是改造原有的农科专业, 推进农科与理工文学科的深度融合, 能够更好地适应信息社会对人才需求的转变。新农科更加强调关注农业生态链, 而不是生产技术的某一环节, 强调一、二、三产业的融合以及工科、文科、理科的融合, 进而实现产业的转型升级。

二、智慧林业专业发展中存在的问题

智慧林业专业是在林学专业上的升级和拓展, 智慧林业专业致力于培养系统掌握互联网、物联网、大数据和云计算等新一代信息技术的基本原理和技能的高素质专业技术人才。智慧林业专业作为新农科专业, 它更加突出林学学科特色, 能够根据智慧林业市场定位构建校企协同育人合作机制。然而, 在现阶段, 智慧林业专业在教学和发展中存在以下问题:

(一) 教育资源不足

首先, 技术研发和设备资金的投入不足。智慧林业专业教学和科研需要大量的资金投入, 包括技术研发、设备更新、实验室

建设等方面。然而, 当前林业领域的资金相对偏少, 难以满足智慧林业专业发展的基本需要。其次, 现阶段高校缺乏足够的资金用来进行实践基地建设, 学生没有实践的空间, 这也导致学生的实践能力和创新精神难以得到发展。最后, 师资力量不足。智慧林业专业作为一门依赖于物联网、大数据和人工智能等高新技术的专业, 它需要具备跨学科知识和技能的教育工作者, 要求教师掌握林学、信息技术、数据科学等学科知识。然而, 现阶段这样的综合人才相对不足, 导致高校在智慧林业专业上的师资力量不足。

(二) 课程体系不健全

智慧林业作为一个新兴的专业, 其课程体系并不健全, 仍然需要做好完善和调整。由于智慧林业发展速度较快, 很多重要课程并未纳入到教学计划, 教学内容和实际需求存在脱节的情况。随着科学技术的高速发展, 智慧林业领域的技术和理念也在不断更新。然而, 由于教材的编写周期时间较长, 教学内容的更新速度比较缓慢, 这也导致了教学内容滞后于行业发展的最新动态, 这也导致学生学习到的知识难以实现有效应用。

(三) 学生素质能力不足

传统林学专业课程包括森林培育学、森林静力学、森林土壤学、林业遥感技术等, 理论知识较多, 但实践的课时不足, 这也导致学生专业素质无法适应现代化林业人才市场的需求, 就业竞争力不足。智慧林业在传统林学专业的基础上实现了更新和发展, 它对学生的学习能力要求不断提高。然而, 还有部分学生对智慧林业行业的认知并不深入, 缺乏对行业发展趋势和市场需求的了解。另外, 在传统的教学中学生更加注重理论知识的学习, 忽视了创新能力的培养, 这不利于学生在未来职业发展中应对各类复杂的挑战。

(四) 产学研合作不紧密

目前, 高校与企业、科研机构之间的合作机制并不健全, 这也导致了科研成果难以转化为实际应用, 限制了高校获取最新的行业发展动态。很多高校和林业企业之间的合作停留在表面, 缺乏长期、深入的合作, 这也导致了高校的研究成果难以转化为实际生产力, 企业也未能充分利用高校的科研技术。产学研合作以项目合作为主, 缺乏多元化的合作形式。这种单一的合作形式难以满足智慧林业专业教学的需要, 高校和企业存在沟通不畅、协调困难等问题。

三、“新农科”背景下智慧林业专业发展对策

(一) 加大资金投入, 加强教学资源建设

在“新农科”的背景下, 高校应加强对智慧林业专业的重视。

首先,积极争取政府专项资金支持,探索与企业、行业协会等社会力量的合作,不断拓宽资金的来源和渠道。高校通过设立专项资金、加强合作项目建设,进一步吸引外部资金的投入。其次,精准使用资金。高校在教学资源建设的过程中应确保资金投入的精准性,进而更好地满足当前教学和科研需求,支持实验室建设,更新教育教学设备,编写出优质的教材信息,开发出教学资源。最后,强化教师队伍建设。高校应注重对青年教师的培养和引进,吸引懂得林业知识并且掌握信息技术的跨学科人才加入到教学团队,进一步拓宽人才引进的渠道。同时,高校还应注重教师队伍的培训,组织教师参与到专业培训和学术交流等活动中,增强教师的科研能力,提高教师队伍的整体水平,打造具备理论教学和实践教学能力的“双师型”教师队伍,保障人才的培养质量。高校应鼓励青年教师走出去,深入到林业企业生产项目中,学习和了解当前一线的工作技术,提高自身的实践教学水平。聘请行业专家和企业业务骨干来到学校任教,负责实习实训工作和技术创新工作,提高教育的整体质量。

(二)完善课程体系,更新课程教学内容

智慧林业核心技术有智能林业遥感技术、空间信息、大数据管理、人工智能等要素。为此,高校应以此类技术为中心,对智慧林业课程体系进行建设。首先,鉴于智慧林业跨学科特性,高校应构建包括林学、信息科学、计算机科学、生态学、林业遥感、林业地理信息系统等学科知识课程体系,融入大数据、云计算、物联网等相关知识,有助于学生形成更加全面的知识结构和能力体系,以适应智慧林业的发展需求。其次,强化实践课程体系建设。在当前的课程体系中更加注重理论教学。为此,教师应增加实践课程的比重,包括实验、实习、实训等项目,以提高学生的实践能力和创新能力。学校应建立与林业企业和科研机构之间的合作机制,构建实践教学基地,进而为学生的学习提供更多的实践机会,提高学生的学习成效。再者,调整和优化课程结构。高校应合理安排基础课程、专业课程、必修课程、选修课程的比例,进而满足学生的学习发展需求。最后,引入最新的科研成果和技术,更新教学资源。学校应根据智慧林业行业的发展趋势,引入前沿性的知识点,确保课程内容的前瞻性。在此期间,教师应密切关注智慧林业的最新发展成果,将其融入到课程教学内容中,拓宽学生的学习视野,帮助学生形成创新思维和科研品质。教师还需要定期评估和更新教材和教学资源,保障其内容的准确性和前沿性,鼓励教师选用前沿性、实用性的教育资源,进一步提高教学的质量和成效。

(三)强化实践教学,提高学生素质能力

在现有的智慧林业专业课程教学的基础上,应强化实践教学环节。将无人机低空遥感、图像智能识别、物联网检测技术融入到教育实践中,才能进一步提升学生的实践操作能力,提高学生现代林业信息的综合应用能力。教师应在实践教学的基础上整合应用教学内容,根据森林资源调查、资产评估、林业遥感技术和地理信息系统等课程,设置具体详细的能力指标,严格考核的基本体系,分解各类指标,进而细化个人的动手实践能力、信息综合能力,提高自身的问题解决能力。在实践教学中,教师应对不同年级阶段学生提出不同的要求,根据学生的基础能力、综合能力设置递进性、分层次、分阶段的教学目标。对大学阶段一年级和二年的学生进行林业基础能力培养,以专业基础理论内容为主,更加注重森林培育的识别、森林调查技术、森林环境测定等知识技能的培养。而对大学三、四年级的学生则需要强调综合能力的培养,以综合性实训项目为核心,注重学生的系统性发展,引入智能化、大数据技术,让学生在模拟学习中提高自身的综合

素质。

在实践教学中,教师应引入先进的教育软件,引入智能化数据系统,让学生利用智能化数据系统完成线上实践。将林业资源调查管理实训过程中出现的烦琐制图过程,利用数据智能化技术呈现出来,进而让学生基于云端技术掌握林业资源管理的知识,并且利用智能软件学会统计分析,学习如何进行专题图的制作,学习如何建立模型。在线上实践训练中,学生的实训操作难度降低,他们能够更好地了解林业资源调查的完整过程,并且明确各类操作规范。

(四)强化校企合作,构建产学研教育机制

高校应加强与企业之间的合作,建立长期、稳定的合作关系,并签订合作协议,建立实训基地,进一步明确双方的合作内容、责任和权益。首先,构建校内实践平台、校外实习基地、林业企业实践平台,为学生提供更多的实践机会,将科研和教学充分结合在一起,鼓励学生自主研发虚拟仿真实验场景,在研发和利用的过程中实现探究学习,将理论知识转化为实践应用。例如,在林业生产教学中,教师依托于校内外教学实习基地,从林业生产和经营管理的现实需求出发,改革实践教学工作。学生在实习和实践的过程中,应广泛收集各类智慧林业的发展案例,在实践应用中提高综合素质能力,培养学生形成重视林业信息化的意识,建立关于林业资源调查和林业资源应用的实验,真正让学生将理论知识和实践应用结合在一起,提高学习成效。其次,高校应鼓励企业参与智慧林业专业的课程设置、教学计划和教材编写工作中,进而保障教学内容能够满足企业的实际需求。高校应充分利用企业的技术资源和设备资源,为学生提供更多的实践机会和就业渠道。企业也可以借助高校的人力资源、科研技术解决难题,进一步推动技术创新和产业发展。最后,高校应完善产学研教育评价体系,采用学生评价、同行评价、企业评价等方式,对产学研教育机制进行全面的评估,进而了解当前产学研机制的应用情况,结合评估反馈的结果不断调整教学的方案,提高教学的成效。

四、结语

综上所述,在“新农科”的背景下,高校智慧林业专业教学面临着前所未有的机遇和挑战,在当前的教育工作中存在教育资源不足、课程体系不健全、学生素质能力不足、产学研合作不紧密等问题,这就需要强化智慧林业专业教育改革。为此,高校加大资金投入,强化资源建设,完善课程体系建设,不断丰富课程教学内容,注重对学生实践应用能力的培养,并构建产学研教育机制,培养学生的创新能力和实践能力,以应对未来林业产业的智慧化转型需求。展望未来,高校智慧林业专业将在“新农科”教育理念的引领下,不断尝试探索,努力培养出具有扎实专业知识、卓越实践能力、高度创新精神的智慧林业人才,进而促进产业的转型升级。

参考文献:

- [1] 张胜利,代金玲,卢秀琴,等.内蒙古农业大学智慧林业人才培养模式探索[J].智慧农业导刊,2024,4(17):22-25.
- [2] 王闯.基层林业部门智慧林业发展探究[J].现代园艺,2023,46(24):42-43+51.
- [3] 张若兮.智慧林业背景下物联网应用技术专业核心课程思政教学改革探究与实践[J].才智,2023(18):147-150.
- [4] 褚莉.智慧农机在林业生产中的应用探析[J].中国农机监理,2022(07):28-29.
- [5] 杨晓丽,翁迪君.数字化背景下智慧林业的发展路径研究[J].农业与技术,2024,44(11):52-54.

本文系基金项目:2024年校级教改项目成果(2024XJGLX064)