

产教融合视域下《植物生理学》实践路径研究

陈莉

运城学院生命科学系, 山西运城, 044000;

摘要: 在深化产教融合的政策背景下, 地方应用型本科院校人才培养面临新的机遇与挑战。《植物生理学》作为生物科学和园林科学专业的核心实践课程, 其实践教学环节面临着转型升级的迫切需求。产教融合、校企合作的提出, 使得专业课程应与时俱进, 着重探讨产教融合视域下地方应用型院校植物生理学实践教学创新路径, 让人才培养模式融合企业发展需求, 推动植物生物学课程走向专业化、科学化和系统化, 以服务地方本科院校应用型人才培养新路径。

关键词: 产教融合; 植物生理学; 实践教学改革; 应用型人才

产教融合本质上是产业端与教育链的跨界协同创新, 实现产业链与人才链的耦合发展, 为更好地适应产业界对于人才的需求, 地方应用型本科院校除注重传授知识, 更应注重实践教学和推动校企合作^[1-4]。《植物生理学》作为一门理论与实践紧密结合的学科, 在产教融合深化发展背景下, 探索其有效的实践育人路径, 对于培养学生的实践能力、创新精神和解决复杂问题的能力具有重要意义。

1 产教融合背景下《植物生理学》实践教学的现状困境

1.1 现状分析

1.1.1 实践教学内容滞后于产业需求

传统《植物生理学》实践教学多围绕教材中的验证性实验展开, 如植物光合作用、呼吸作用、水分生理等基础性实验^[5-6]。这些实验虽能帮助学生理解植物生理学的基本原理和概念, 但随着现代农业技术的迅猛发展, 传统植物生理学实践教学内容的弊端也日益凸显。现代智慧农业、设施农业、植物工厂等新兴领域对人才的需求也发生巨大变化。

目前《植物生理学》实践教学内容与产业发展需求脱节, 教学内容缺乏综合性、应用性, 学生虽掌握植物生理学基础知识, 但缺乏实践锻炼, 在面对实际生产中遇到的复杂专业问题, 往往手足无措, 无法满足现代农业发展对应用型人才的需求^[7-10]。

1.1.2 实践教学创新性阻滞

现行《植物生理学》实践教学方式多以教师机械重复型教学范式, 学生遵循教师的演示进行操作, 完成模板化的实验数据记录与实验报告^[11]。这种教学方式虽然能够保证实验的顺利进行, 但学生缺少主动思考和自身实践的机会, 难以激发学习兴趣和创新意识。

1.1.3 实践教学资源配置失衡

实践教学资源的不足, 是制约《植物生理学》实践教学发展的另一个重要因素。地方高校现有的专业课程实验室设备陈旧, 无法满足现代实验教学的需求^[12]。例如, 植物生理学实验室仍为老式的分光光度计、气相色谱仪等设备, 而这些设备已无法满足现代植物生理学研究的需求。此外, 还缺乏稳定的校外实践基地, 学生难以接触到真实的农业生产环境, 难以将理论知识与实践相结合。

1.2 困境问题

1.2.1 如何将产业需求融入实践教学内容, 构建与产业发展相适应的实践教学体系

在产教融合发展背景下, 地方应用型本科院校已充分意识到现代农业发展对专业人才的需求, 为避免学生所学基础理论知识与产业实际需求脱节, 应将产业需求融入实践教学内容。例如, 在教学过程中可以设计一些综合性实验项目, 加强植物生理学理论知识的验证性实验, 规范实验操作, 使学生们的实践能力和职业素养在此过程中也得以提升。

1.2.2 如何创新实践育人方式, 培养学生的实践能力和创新精神

为破解传统实践教学中的理论脱节、创新匮乏的现实困境, 构建植物生理学创新实践教学模式^[13]。在实际教学过程中, 教师通过问题导向式教学把产业实际问题引入课堂, 引导学生通过查阅资料、设计方案、动手实践等方式解决问题, 培养学生的实践能力和创新精神。

1.2.3 如何整合校内外资源, 建设高水平实践教学平台, 为实践教学提供有力保障

地方应用型本科院校《植物生理学》实践教学存在资源分散度高、仪器使用率不足、开放化程度低等问题, 基于地方产业需求分析, 进行资源整合。此外, 还需强

化校内实验室建设,更新实验设备,完善实验室管理制度,为实践教学提供良好的硬件保障。建立校企合作交流平台,保障校内外资源的整合与共享。

2 产教融合导向的《植物生理学》实践教学创新路径

2.1 聚焦于产业需求,创新实践教学内容

传统的《植物生理学》实践教学内容多局限于验证性实验,且产业场景脱节,难以满足现代农业发展对专业人才的需求。因此,地方应用型高校应以产业需求为导向,立足区域化农业特色,优化实践教学内容,将现代农业发展中的实际问题融入到实践教学。

2.1.1 参与企业真实项目,进行项目化教学

地方应用型本科院校应主动加强与企业间的沟通与合作,将企业真实项目引入到植物生理学的实践教学,让学生在实践中学、在学习中实践。

在植物生理学的项目化教学过程中,专业教师负责讲授植物生理学理论知识与实验技能,引导学生正确通过科学方法开展项目研究;企业技术专家负责结合企业的生产实际,提供给学生相应的技术咨询与实践指导,助力学生解决项目开展过程中碰到的技术难题。通过项目化教学,学生真正掌握植物生理学专业知识与实践技能,更主要是通过该过程培养学生将项目成果用于企业生产实践,从中体会到自身价值和社会责任。

2.1.2 打造“双师型”教学团队

地方应用型本科院校通过鼓励教师到企业挂职锻炼、主持横向课题,聘请企业专家参与实践教学,打造一支既懂理论又懂产业实践的“双师型”教师队伍^[14]。

通过高校专业教师到企业进行一定期限的挂职锻炼,如兼任省级、市级科技副总或者特聘专家等,真正融入企业的实际项目,提升教师实践能力与职业素养;还可聘请企业相关专家兼职教师,参与部分植物生理学实践教学的设计、指导和评价,将企业的先进技术和经验引入课堂,将更多的实践教学和校企合作元素注入进去,让学生能够更加直观地感受工作实际情况。

2.2 构建学生发展导向的实践教学模式

2.2.1 开展产业问题导向型的案例式教学

教师在植物生理学的课堂讲授过程中,尽可能多的围绕植物生理学的现有产业痛点,选取一些有代表性的生产实际典型案例,引导学生通过小组讨论、市场调研等形式,逐步分析并解决产业案例中的问题^[15],培养从产业问题的发现到技术落地的实践能力,从而破解传统植物生理学案例教学过程中注重分析、轻视实践的局限。

2.2.2 融入虚拟仿真、在线实验等技术手段

通过虚拟仿真、在线试验等手段,突破时间与空间

限制,丰富学生们对于植物生理学课程的实践学习体验,搭建“虚实融合”的实践场景。地方应用型高校也可以利用在线实验平台,为学生提供一些在线实验资源,突破传统植物生理学实验室的设备不足等困境,提升学生们对于该学科的学习实验技能。

2.2.3 竞赛与教学协同的创新能力培养

地方应用型本科院校应鼓励和组织园林或生物专业的学生们积极开展学科竞赛、创新创业活动,如“全国大学生生命科学竞赛”、“中国‘互联网+’大学生创新创业大赛”、“院级大学生创新创业训练项目”国家级或省市级相关的专业竞赛,鼓励学生参与并将植物生理学所学课程知识应用于生产实践^[16],激发学生们对于植物生理学课程的学习兴趣,可将竞赛的获奖情况与植物生理学课程学分进行挂钩,从而形成“以赛促学”的良性循环。

2.3 构建“资源协同、优势互补”的实践教学平台生态

2.3.1 校内实验室建设升级

地方应用型本科院校应加强校内实验室建设,淘汰年久失修的传统仪器,如废除手动分光光度计、传统恒温箱等低效设备,应着力加大对植物生理学实验室的投入,更新先进的实验设备,建议大型仪器共享平台,实现跨专业仪器设备的高效利用,完善实验室管理制度,规范实验室的使用及管理,加强植物生理学实验室利用频率,为植物生理学的实践教学提供良好的硬件保障,确保学生实践技能与企业设备的无缝衔接。

2.3.2 校外实践基地建设

地方应用型本科院校通过与地方企业深度合作,创建专业的校外实践基地,为生物和园林专业的学生提供真实的植物生理学实践环境。地方应用型本科院校可以与农业科技园区、农业龙头企业合作,创建校外实践基地,让学生参与到实际的农业生产过程中,将理论知识与实践有机结合,掌握工程技术能力。此外,还可以与农业科研院所合作,建立校外实践基地,让学生参与到科研项目中,学习先进的植物生理学科研方法和技术,提升学生们的科研素养。

2.3.3 实践教学资源协同共享体系构建

地方应用型本科院校可以整合校内各院系的实践教学资源,建立统一的校内实践教学资源平台,提升资源共享程度和利用频率,促进实验仪器设备的共享共用,规避重复购置及闲散浪费,真正实现资源共享;还可以整合企业、科研院所的实践教学资源,建立校外实践教学资源平台,为学生提供更加丰富多样的产业实践学习资源,开拓学生的学术视野,培养学生的科研素养。

3 结语

产教融合背景下,《植物生理学》实践教学长期深陷于教学内容与产业需求脱节、教学方式刻板、教学资源不足等凸显问题。地方应用型本科院校作为区域产业发展的人才供给来源,把服务地方经济建设与社会发展作为办学使命,通过校企合作、优化课程体系及整合植物生理学教学资源,突破校企合作现有模式,创新实践教学方式,整理植物生理学的多元教学资源,积极开展探索与实践,建设高水平的实践教学平台,构建与区域产业发展相适应的实践教学体系,为应用型人才的培养模式做出积极贡献。

实践教学方式创新方面更加多元化、个性化、特色化,激发学生对植物生理学的学习兴趣和主动性,将教师主持的与植物生理学相关的科研课题灵活引入课堂,建起科研与教学融合的桥梁,培养学生的创新思维与实践能力。

此外,实践教学资源建设方面更加丰富多元,加大利用现代信息技术提升教学效果。搭建更加开放、共享的植物生理学实践教学平台,建立产学研用一体化的实践教学基地,积累实际工作经验,提升生物和园林专业学生的就业竞争力。构建专业、科学、多元的植物生理学实践教学评价体系,摒除传统的以考试成绩为主的单一评价方式,推进形成以发展性评价为核心、素养导向的评价机制。

4 展望

随着现代智慧农业、生物育种等前沿领域的蓬勃发展,《植物生理学》实践教学将面临着新的发展机遇和诸多挑战。为了更好地适应现代农业发展对人才的需求,地方应用型院校牢牢围绕服务地方经济社会发展为办学定位,深入与地方企业间的全方位合作,优化政校企合作育人模式,通过持续不断的创新探索与实践,打造系统化、特色化的产教融合培养体系。

《植物生理学》实践教学将进一步加强与产业需求的对接,在实践教学内容中融入产业发展的最新动态、前沿技术和实际需求。《植物生理学》实践教学将继续推进实践教学资源的共享与高效利用,整合校内外资源,建立高水平的实践教学平台,为植物生理学实践教学提供有力保障。《植物生理学》实践教学将更加注重融入碳达峰碳中和的目标要求,新增相关绿色低碳实验项目,引导学生树立生态文明意识。《植物生理学》实践教学将更加注重注入可持续发展理念,将保护环境、节约资源等贯穿于实践教学的不同环节,培养学生的可持续发展意识,为现代农业的绿色可持续发展提供更多优秀人才。随着新农科建设的不断推进,《植物生理学》实践教学将更加注重促进与生物育种、智能装备、农业大数

据等领域的交叉融合,培养在植物生理基础知识基础上解决复杂农业问题的复合型人才。

参考文献

- [1]周金超,买发元,孙家珏,刘天尧.构建应用型本科高校人才培养生态体系路径研究——以扬州大学广陵学院服装与服饰设计专业为例[J].皮革科学与工程,2025,(03).
- [2]郝传波.应用创新性工程人才培养体系构建与实践[J].学周刊,2025,(13).
- [3]柳长安.创新高校人才培养模式实施高等教育强国战略[J].北京教育(高教),2024,(01).
- [4]曹琦.应用型本科高校产教融合服务地方经济的路径研究[J].教书育人(高教论坛),2023,(33).
- [5]方益权,闫静.关于完善我国产教融合制度建设的思考[J].高等工程教育研究,2021,(05).
- [6]李绍纯,耿永娟,侯东帅,金祖权.应用型本科高校产教融合现状及对策研究[J].高教学刊,2020,(32).
- [7]徐家庆.应用型本科院校深化产教融合的策略及实现途径[J].中国大学教学,2018,(12).
- [8]袁凯,秦亚冰.产教融合视域下应用型本科高校实践教学改革[J].南昌师范学院学报,2021,(04).
- [9]魏然.应用型本科高校高质量发展思路构建探索[J].大学,2020,(50).
- [10]李银丹,李钧敏,施建祥.产教融合视角下应用型本科高校一流课程建设策略研究[J].中国大学教学,2020,(05).
- [11]阙明坤.教师转型:应用型本科院校高质量发展的关键[J].中国高等教育,2022,(23).
- [12]朱晓丽.应用型本科高校产教融合的生态圈构建[J].湖北广播电视大学学报,2020,(05).
- [13]王广兴.浅析应用型本科高校落实办学定位的措施[J].改革与开放,2021,(04).
- [14]罗玉玲.产教融合视域下应用型高校“双师型”教师队伍的培养[J].文教资料,2023,(08).
- [15]王争录,张博.服务地方经济导向下应用型高校转型发展的路径选择[J].教书育人(高教论坛),2018,(21).
- [16]沈秋红,宋青,刘德仿,洪林.试论地方应用型本科高校的普及化转型——基于政策和研究文献的视角[J].职教发展研究,2022,(04).

基金项目:2022年山西省高等学校一般性教学改革创新项目“产教融合《植物生理学》实践路径研究”(编号J20220997)