

论“新农科建设”背景下植物生理学实验教学的改革与创新

孙 璐

沈阳工学院 辽宁 抚顺 113122

【摘要】“新农科建设”背景下为我国高等院校农业专业学生的培养与发展指明了全新方向，催化了植物生理学实验教学的改革与创新，本文以“新农科建设”背景下植物生理学实验改革与创新进行讨论，分析了“新农科建设”背景下植物生理学实验教学改革与创新的必要性，结合现阶段植物生理实验教学现状及突出问题，提出以“新农科建设”为导向植物生理学实验教学的改革与创新措施。通过实践分析，学生动手能力、实践技能、综合素质以及运用能力得到了显著提升，一方面实现了高校应用型人才培养战略目标，另一方面为植物生理实验教学带来了全新格局。

【关键词】“新农科建设”；植物生理学；实验教学；改革与创新；实践

引言

植物生理学具有实验性、实践性、严谨性以及逻辑性的特点，植物相关的学科与植物生理学存在着直接联系，是农业专业学生必修的基础课程。以植物生命活动规律以及外界环境相互联系进行研究为核心，揭示了植物生命现象本质。实验教学是植物生理学中较为重要的实践体系，通过实验过程达到启迪、验证以及加深理论知识的学习目标，以与理论建立联系扩大知识面、夯实基础知识与各种实验技能。加之“新农科建设”的不断深化下，为高校植物生理学实验教学带来了较为迫切的变革要求以及具有现实意义的考验。

1 “新农科建设”背景下植物生理学实验教学的改革与创新的必要性

现代化教育发展下，传统常态化实验教学是限制高等院校高层次综合型人才培养的主要障碍因素，如何建立完善、完整、统一且具有衔接意义的实验教学，是高等院校面临的重要挑战。随着我国农业经济跨越式增长的背景下，国家明确提出了农业院校在新农科建设中的重要位置，加之以人为本的素质教育教育理念深入贯彻的环境下，为植物生理学实验教学提供了全新的改革与创新契机。此外，植物生理学是植物学专业和以植物即其生产研究为目的的重要教学，通过植物生理学实验教学对培养学生观察能力、操作能力、数据处理能力、创造能力以及对植物生命现象判断能力的提升都具有显著的效果。而现阶段植物生物实验大多都是以先入为主的验证性实验，加之时间、地点、材料以及设备等客观因素的限制，导致了学生动手能力以及创新意识较为薄弱，因此可以得出，“新农科建设”背景下，植物生理学实验教学面临着必然性的改革与创新。

2 现阶段植物生理实验教学现状及突出问题

以问卷调查法、网络调查法、实践调查法、抽样调查法进行了统计，通过数据建模与分析统计得出了高校植物生理实验教学，依然停留在了传统实验教学机制上，多数教师教学内容、教学方法仍存在了基础实验层

面，导致了学生植物生理学理解以及动手能力受到了严重的限制，加之考核形式的单一化、局限化，造成了植物生理实验教学质量的停滞不前。

2.1 教学方法陈旧

据调查统计，现阶段植物生理实验教学多数采取了实验员准备、实验教师陈述、学生操作的传统实验模式，而实验教师缺乏了实验基本技能的讲解，导致了学生在实验过程中对许多理论知识以及抽象知识无法理解，价值教师在课堂教学中的照本宣科，使得学生在面临具有较强实践性的植物生理实验出现了瓶颈桎梏，进而负面因素综合作用影响下，导致了学生积极性、自主性缺失，并在实验教学的过程中，由于自身理解的薄弱，导致了学生不敢、畏惧动手实验，这种传统的实验教学方式虽然可以验证理论教学机理以及培养学生操作能力，但对学生综合能力以及激发学生积极性、自主性以及创新性思维仍较为欠缺。

2.2 教学内容局限化

统计数据显示，高校植物生理实验教学多数都是通过验证性实验教学为主，在学生掌握了实验材料、试剂的情况下，根据教师的指导步骤以及理论知识进行操作与分析，价值时间、地点、材料以及设备等客观因素的限制，导致了实验教学与理论教学缺乏了有效衔接，学生每次进行实验操作，教师要求学生对其一生理指标、某一物质含量进行测定，导致了学生创新思维的限制。实验与实验之间的联系密度较低，零散化、孤岛化的实验知识以及实验结果让学生的知识框架缺乏完善性、完整性以及科学性。

从某种角度出发，验证性实验鉴于实验结果的已知性，导致了学生实验教学中直接抄袭实验指导书上的数据进行报告，导致了学生对生产实践中遇到的问题不会灵活运用理论知识加以分析解决，对实验教学质量破坏的同时，且以验证为主的实验教学，无法培养学生深入思想以及积极探索的精神与态度。

3 以“新农科建设”为导向植物生理实验教学的改革与创新措施

以“新农科建设”为导向的验教学全新模式体系建设,笔者根据了实验教学的特点,结合了学生差异性、层次性的因素,以基础型、综合型以及实验型三大板块进行了改革,并与现代化、信息化、网络化实验管理体系相融合,构建立体化、开放式实验教学,对培养学生创新思维、动手能力有着较为显著的促进效果。

3.1 实验项目设计

基础型:实验项目以基础实验操作技能的训练为核心,通过对学生实验操作以及植物生理学研究最基本的实验技术以及方法进行训练,如溶液配制、天平、培养箱、离心机等基本仪器设备的使用规范性、严谨性,并加强学生数据采集、数据处理以及实验报告的表述能力。对学生基础知识进一步夯实与强化。

综合型:综合型实验指在基础性实验项目上进行升级与提升的实验项目,以能够先进的实验项目整合为基础,加强学生知识连接性、拓展学生知识面广度。例如:在进行“植物的溶液培养和元素缺乏症”这一实验的过程中,实验目的是为了帮助学生掌握业态培养的方法,并以此为基础对元素缺乏症的不同进行深度观察,教师可以此实验为基础,将“叶绿素的提取理化性质鉴定及含量测定”这一实验进行有机结合,“叶绿素的提取理化性质鉴定及含量测定”实验主要为了引导学生对叶绿素的提取、浓度测定和理化性质的鉴定方法有明确的认知,通过将“植物的溶液培养和元素缺乏症”与“叶绿素的提取理化性质鉴定及含量测定”进行有机整合,在实验的过程中进行综合实验“缺素对植物叶绿素含量影响”,以此加强学生的知识链接。通过综合性实验学生在掌握了植物业态培养以及叶绿素提取、测定方法的同时,还可采用定量的方式,对不同元素缺乏对叶绿素含量的影响进行检车,通过实验的分析与讨论,加强了学生对矿质营养的认知与理解。以此强化了学生的思维能力、动手能力以及创新能力和理解能力。

研究型:研究下实验项目主要以学生自身兴趣而确定的项目与教师与学生共同制定的项目。其中,学生根据自身兴趣进行选择确定了实验的项目后,教师通过指导以及引导的方式,帮助学生进行文献查阅、方案设计以及实验过程,对培养学生发现问题、分析问题以及解决问题的能力具有显著的提升作用;教师与学生共同选择主要建立在了教师与学生通过多方因素的分析与考虑,在保持一致目标、态度的情况下制定的实验项目,与前者不同的是,通过双向选择的方式,教师可站在客观的角度出发,以定向、非定向的方式对学生提供建议与方向,较比学生根据自身兴趣而言,双向选择更具有严谨性以及方向性。

3.2 教学方法

根据了三种类型的实验教学差异,分别制定了三种教学方法。首先,基础型:教师以指导为主,主要培养学生基础型实验技能以及对理论知识的理解。

综合型:要求学生实验开始之前进行预习,引导学生在实验预习报告中提出问题,培养学生独立思考问题的能力。

实验型:考虑到了学生之间的差异化以及个体的

个性化,因此在综合型实验教学前,将学生综合成绩通过统计与数据建模,将学生划分了各个层次,并通过“高层次”、“中层次”、“低层次”的合理混合,在实验开始前将学生进行了分组,以微信、QQ等方式通知,引导学生通过合作的方式对实验的项目进行确定,在确定后将实验内容交由教师,教师为学生提供实验需要的文献以及资料。通过合作的方式,“高层次”起到了良好的带头作用,并在合作过程中相互弥补了自身的差异化。

3.3 信息化实验室管理体系建设

现代化、信息化技术的高速变革下,对我国教育事业提供了有力的科技与技术支持,且信息化技术与植物生理实验教学的结合日臻完善,建立多层次实验教学体系,对师生交互化、网络化以及方方式教学平台与实验管理体系,是促进实验教学资源高水平的整合与实验教学的跨越式发展。

在植物生理学网络实验教学平台构建的过程中,主要涵盖了实验室资产信息、实验教学以及实验预约栏目的发布。实验室资产信息主要将实验仪器、设备、实验易耗品、实验室建设和使用情况等实验教学资源整合后上网公布,学生与教师可通过植物生理网络平台的浏览,对仪器设备的使用情况以及操作规范、注意事项进行全面了解;实验教学通过上传实验课件以及教学视频,学生可通过实验视频的浏览,实现了在线学习与实验观看,通过不断查阅与观看实验操作,对学生实验积极性、实验自主性以及实验操作能力的提升具有关键意义。而实验项目的发布主要以提前预约实验时间、实验室、药品、设备为基础。

4 结束语

综上所述,植物生理实验教学具有一定的实践性与创新性,实验教学的目的就是为了培养具有实践能力以及创新精神的专业人才,在加强理论知识教学的同时,深化“新农科建设”思想,以此实现迎合教育趋势发展,提升了学生创新能力、实验技能的同时,保障了应用型、实用型人才的培养。

【参考文献】

- [1] 胡燕红,石玉强.新时期地方高等农业教育新农科建设路径探索——以仲恺农业工程学院为例[J].教育教学论坛,2020(45):284-286.
- [2] 廖小平,李志强.新农科建设背景下的“绿色+”办学理念研究——以中南林业科技大学为例[J].中国农业教育,2020,21(05):9-17.
- [3] 李华,薛瑞丽,汪月霞,李海霞,袁志良.植物生理学实验教学改革探索与实践——以创新型人才培养为目标[J].教育教学论坛,2020(40):184-185.
- [4] 李美阳.以培养学生创新能力为导向的植物生理学实验教学改革[J].科技资讯,2018,16(28):175-176.
- [5] 谢国生,王学奎,崔克辉,蔡明历,徐玖伟.高等农业院校植物生理学实验教学改革的实践与思考[J].江西农业学报,2013,25(08):134-136+140.