

科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学和设计的实践

李发虎 秦德志 侯佳 胡云 李龙梅 马慧敏

(内蒙古农业大学 职业技术学院, 内蒙古 包头 014109)

摘要: 在新时期背景下, 植物组织培养实验教学, 具有很强的专业性和实践性, 以科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学, 可以有效转变以往植物组织培养实验教学, 传统单一和落后的教学方式, 实现植物组织培养实验教学与学生的科研能力培养以及提高相结合, 促进学生综合能力的全面发展, 以及提高植物组织培养实验教学的效果。

关键词: 科研能力; 植物组织培养实验; 教学设计; 实践

引言

在新时期背景下, 为更好实现和促进应用型人才的培养, 需要加强植物组织培养实验教学方式的创新与重新设计。以科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学的创新, 具有大的教育价值, 有利于促进学生创新能力和综合能力的提高。

一、科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学创新的意义

第一, 创新植物组织培养实验教学, 可以有效地解决以往教学重视理论而轻视实践的教学现象与问题, 最大化的实现将植物组织培养实践教学与学生的综合能力提高相结合, 在教育过程中更加注重对学生理论知识联系实践能力的培养, 让学生的动手操作机会增加, 帮助学生真正掌握植物组织培养实验教学中的培养及配置、高压灭菌等相关实验技术, 从而有效促进学生的全面发展和创新, 提高学生在植物组织培养实验教学中的学与问结合能力, 以及有效锻炼学生的科研品质。第二, 在科研能力提高为导向的背景下, 创新植物组织培养实验教学方法, 是学校人才培养和培育学生创新能力的必然要求和办法。通过对相关科研能力的提高, 有利于充分发挥学生, 在植物组织培养实验教学中的潜能, 帮助学生形成认真专一、忠诚执着的科研品质和学习品格, 进而帮助植物组织培养实验教学, 向社会培养出更多科研能力较高和具有较强科研素养的创新型人才。与此同时, 植物组织培养实验教学中, 包含很多需要验证性的实验内容, 以科研能力提高为导向的实验教学, 有利于实现学生根据所学理论知识进行自主性的探索实验, 最大化培养学生的自主学习能力和意识, 加深学生对实验教学中培养不同, 植物生长效果也不同等相关知识的理解。

二、科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学创新的策略

(一) 积极设计好实验项目内容

植物组织培养实验教学具有较强的过程性特点, 所以在教育教学过程中所设计的项目内容应凸显“过程”教学。例如, 教师在植物组织培养实验教学中, 教授学生愈伤组织途径再生植株的获得相关内容时, 为更好地培养学生科研能力, 需要将此实验培养过程中的三个阶段进行有效设计, 进而最大化的满足学生学习需求。在实验项目第一阶段的设计过程中, 教师可以对胚性和非胚性愈伤组织诱导培养的实验项目进行分别设计, 从而更好地为学生实验教学奠定基础。在实验项目内容的第二设计阶段时, 教师可以将茎断茎尖培养的实验项目列入其中, 从而让其实验过程更加具有连续性, 通过这种方式, 也有利于学生在实验过程中快速获得试管植株, 加深学生对知识的认识和理解。在第三阶段的实验项目内容设计过程中, 可以将植物种苗工厂化快繁技术实验, 进行良好设计, 让学生三个阶段的实验之间形成良好的关系。进一步提高植物组织培养实验的教学质量, 促进实验过程中学生兴趣的激发以及良好科研能力和探究能力的培养。

(二) 构建健全的实验教学体系

在植物组织培养实验教学创新的过程中, 为更好满足学生的学习需求, 以及提高学生在学习过程中的科研能力创新能力。需要学校构建健全的实验教学体系, 通过健全的实验教学体系, 来实现实验教学质量的提高。其一, 在对学生进行植物组织基础型实验内容培养的过程中, 学校可以结合学生的学习特点和

能力, 为学生设计简单的实验教学体系, 比如引导学生验证培养基与外植体之间的一种对应关系的实验, 加强对学生实验过程中, 理论知识的培养和创新能力培养。其二, 对于综合性实验的教学, 需要学校有效对实验教学体系进行设计。先以学生植物培养基设计及其配制的相关实验项目为基础, 然后结合相关基础实验知识, 对学生组织培养基础技术进行训练, 当学生掌握相应的基础技术和接种方法以及无菌操作技术后。需要将实验教学的难度提升, 让学生结合已学过的理论知识, 对茎段茎尖综合性实验进行连续操作和培养。从而在循序渐进的实验教学过程中, 有效培养学生的科研能力和创新能力, 加深学生对实验教学内容的理解和认识。

(三) 创新多样化的实验组织法

植物组织培养实验教学具有很强的特殊性, 需要教师创新多样化的实验组织教学方法, 加强对学生的科研能力和创新能力培养, 转变以往学生只能被动接受知识和机械记忆的学习方式。例如, 教师可以将实验项目分为基础性实验和综合性实验两部分, 并且采用分组的形式, 将学生分为不同的小组。在分组后要求学生查阅大量的参考资料, 并且根据自己的兴趣选择实验过程中, 所要组织与培育的植物种类, 在选完相应的植物种类后, 可以引导学生自己准备组织培育植物的器官或组织, 以及相应的实验材料。同时, 在学生一切准备工作完成后, 教师需要指导学生自行设计实验方案, 并且在小组成员相互配合和协作的过程中, 独立开展和完成相应实验内容。教师可以在学生实验的过程中给予检查和协调, 从而有效培养学生合作实验过程中的综合学习能力和合作能力, 进而真正达到植物组织培养实验教学中, 学生科研能力和探索能力的培养目标。

结语:

在科研能力提高背景下, 培养学生科研创新能力, 需要明确科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学创新的意义, 站在学生的角度, 坚持以学生为本, 积极创新植物组织培养实验教学方法, 提高学生理论知识联系实践的能力, 最大化提高科研能力提高为导向的植物组织培养实验教学质量与效果, 需要从积极设计好实验项目内容, 构建健全的实验教学体系等方面出发, 最大化地培养学生科研能力和创新能力。

参考文献:

- [1] 杨旭, 钱红梅, 程立宝. 园艺植物组织培养实验教学改革与创新探索[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2019, 44(09): 129-132.
- [2] 黄远新, 林响, 吕俊. 植物组织培养实验体系的教学实践[J]. 生物学通报, 2017, 52(08): 28-29.
- [3] 余洋, 姜鑫, 张露思. 以设计课程为导向的风景园林生态实验教学模式探索[J]. 风景园林, 2018, 25(12): 125-129.

基金项目: 内蒙古农业大学教育教学改革研究项目(编号: JGYB201846), 内蒙古农业大学校级示范课《园艺植物实用生物技术》预建设阶段性成果之一。

作者简介: 李发虎(1977—), 男, 内蒙古呼和浩特人, 内蒙古农业大学职业技术学院园艺技术专业副教授, 硕士, 主要从事园艺专业的教学及技术推广工作。