

种苗学实验教学改革模式探索

陈虹,梁凤丽

(新疆农业大学 林学与园艺学院,新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐 830052)

摘要:种苗学是一门由实践能力或经验而得来的特殊技术技巧组成的学科,要求学生在实验过程中必须加强各种实践环节的学习。以培养学生创新能力为目标,研究以2个林学班级为对象,针对种苗学的特殊性,从实验教学内容、教学方法和考核评价体系等几个方面进行了改革,并对开放式教学模式实验室的管理和运行模式进行了探讨。

关键词:种苗学;教学改革;探索

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)02-0112-03

培养具有创新能力的人才是当前高等教育的一个重要研究内容^[1]。在农林学科教学过程中,实验教学具有直观性、启发性和综合性等特点,使得学生在实验过程中更容易发现问题、提出问题、解决问题,这不仅有助于学生更好地理解理论知识,也可提高学生的动手能力,因此,实验教学对于学生知识、能力和技能的综合素质培养有着非常重要的作用。

种苗学是新疆农业大学林学专业的核心专业课程之一,在培养计划中最基本的要求是学生必须掌握苗木培育方面的知识和技能。受教学时数的限制,该课的实验教学主要采用以验证性实验为主的教学模式,这类模式具有他主、被动、复制性和知识继承性^[2],该模式下能使课堂知识重现,并及时加以巩固^[3],但学生思维不积极,易失去自主学习能力及对知识的探索性和创造性,更缺乏培养和锻炼解决实际问题的能力^[4]。因种苗学课程由实践能力或经验而得来的特殊技术技巧组成^[5-6],具有实践性强、综合性强和技术性强等特点,这就意味着在种苗学的实验教学过程中,必须加强各种实践环节的学习才能使学生掌握先进的生产技术和技艺,这也对该课程的实验教学环节提出了更高的要求。因此,为了达到培养学生创新能力的目标,该研究从课程特点出发,进行了种苗学开放式实验教学模式的构建。

1 构建开放式实验教学模式

根据课程特点及实验教学改革目标,对种苗学实验教学内容、教学方法和考核方式等几个方面的改革进行了研究,为构建开放式实验教学模式奠定基础。

1.1 改革实验教学内容

教学内容是教学质量的前提,实验教学内容体系的改革必须处理好其与理论教学体系及试验方法的关系^[7]。该研究以2个林学班级为对象,进行试点改革。通过教学大纲修订,将该课程实验时数比例由原来的30%增至为50%,并根据新的教学实践大纲对现有内容进行整合,增设综合性和设计性实验。将“林木种子的抽查与取样”“林木种子净度测定”“林木种子千粒重”“林木种子含水量测定”“林木种子的发芽实验”以及“林木种子生活力测定”等几个单独的基础验证性实验整合成一个“林木种子品质测定”综合性实验;同时充分利用学校林木资源和学院实习基地,开设“林木种子的采集、调制及识别”及“林木无性繁殖-扦插、分蘖”等其它几个独立的设计性实验教学内容。实验教学时间根据林木生长期及物候期随机安排。

1.2 结合第二课堂,完善实验教学环节

围绕新的教学实践大纲,充分利用学校林木资源及实习基地,完善实验教学环节。将种苗学实验教学内容设计成一个实习题目,在进行实验时分步进行。如设计题目为“不同林木种子的识别和休眠的研究”,可以将其分为“林木种子的采集、调制及识别”和“林木种子休眠的研究”。首先,安排学生采集校内及实习基地各种林木种子(每个树种都有标识牌),然后进行调制、筛选和

收稿日期:2013-10-16

基金项目:新疆农业大学2011年教学改革与研究资助项目;
中央财政支持地方高校专项经费支持资助项目

第一作者简介:陈虹(1981-),女,四川省南充市人,在读博士,实验师,从事实验室的管理与研究。E-mail:ch333999@sina.com。

分级,并对不同林木的种子进行识别和保存。在此基础上,查阅相关文献,明确“林木种子休眠研究”的内容,了解所采集的林木种子是否具有休眠特征以及如何打破休眠进行种子萌发;之后让学生设计实验方案并予以实施,以小组为单位每天进行观察和记录。同时,将老师的科研项目与本科生的毕业论文和学生生产实习(4 月份开始)相结合,将收集的林木种子(包括复叶槭、白蜡、红枣、骆驼刺、枸杞、花柴及胡杨等)在实验室内进行预处理,然后在实习基地进行容器苗播种,待苗木长出后,移至大田中,至 9 月份进行调查共历时 5 个月。所有的育苗程序均由学生自行管理。

1.3 采用开放式教学革新教学方法

传统的实验课程教学方式首先由老师介绍实验原理、演示,最后由学生验证结果^[8];在部分验证性实验中,实验所需的药品及材料均由有经验的教师提前准备,学生省去了配制药品和选择取材等环节^[3],使得学生所做的实验不具备完整性,最终导致学生不清楚实验为何要这样做、如何配制药品、怎样验证结论和分析结果,久而久之,造成学生实验时依赖性增强,失去自主学习的能力。在该课程的实验教学改革中,进行了开放式教学方法的尝试,即提前给学生布置任务书,由学生组成实验小组,各小组自行设计方案,确定实验方法,并在开放时间内完成实验。实验过程中,以学生动手为主,教师讲解为辅,并运用启发式的教学手段,让学生带着问题进行实验。如进行“林木种子品质测定”中的“林木种子生活力测定”时,要求学生自行选择树种,根据树种的特点进行染色药剂和染色时间的确定,之后进行实验(种子的预处理和药剂的配制等都由学生自行完成),在实验结束时,各小组之间进行交流。通过教学方法的改进,不仅能够让学生熟悉查阅文献,而且能从文献当中加深对实验原理和方法的理解。

1.4 采用多元化考核完善考核方式

实验考核办法是衡量实验教学效果,保证实验教学质量的重要手段^[9]。仅靠学生参加实验和千篇一律的实验报告决定实验成绩,不仅抹杀了学生的积极性和创造力,也使实验教学失去了其在教学活动中应用的意义。因此,实验考核办法一定要依据课程特点灵活确定,这样能够真实反映学生实验技能。实施实验教学改革后,考核办法主要分为 3 块:一是平时成绩(30%),其中学生出勤率占 5%、完成任务书情况(设计实验方案)

占 25%;二是实验技能考核(40%),主要考核学生在实验过程中的操作技能,如在进行“林木种子千粒重”的测定时,要考核学生对常规仪器电子天平的基本使用情况以及在操作过程中的规范程度和数据分析能力等;三是实验报告(30%),实验报告类似科研论文,包括实验的依据、目的与意义、技术路线、材料与方法、结果与分析、问题讨论和小结等内容,附以必要的图表以及照片等,主要考核学生分析实验结果的能力,要求学生能够根据自己的实验结果,分析数据出现误差的原因。通过多元化考核办法的确立,能够较为全面地反映学生的实际动手能力,并且通过学生实验报告可以反映出学生对实验的认知程度。

2 开放式实验教学模式的管理和运行机制建立

开放式实验教学是以学生能力培养为主线,精心构建实验教学体系,优选实验教学内容,实施以学生自主实验和独立操作为主、教师指导为辅的教学模式^[1]。因开放式实验具有实验题目选定自由度大和实验方案多样性的特点,而不是简单地按照学生的需求进行随时开门就能够完成,因此,在管理模式上不论是工作量和难度上都较基础验证性实验难^[10]。同时,种苗学实验课程的改革,也必须有相应的实验室管理模式和运行机制辅佐才能顺利进行。

2.1 时间与空间的开放是基本

在进行种苗学开放式教学时,时间与空间的开放显得尤为重要。根据相关的实验内容,首先,时间上的开放除了体现在实验室及相关的仪器设备在时间上实行开放外,教师和实验工作人员的时间也是完全的面向学生,针对学生存在的问题进行相应答疑。在空间上体现在实验室、基地及相关的仪器设备的全天开放。学生以小组为单位,根据各小组的任务书选择合适的时间在实验室内完成相关的实验操作。

2.2 规范化管理是保障

针对种苗学开放式实验教学,实验室制定了一系列的规范化管理的文件。其中包括实验室管理的押金制度,确保各项制度的正常运营及制度化的管理(学生实验完毕之后予以退还),学生准入实验室的安全责任制,使学生明确在实验室内应遵守的各种安全细则,包括水、电、火,列出实验室低值易耗品使用清单、实验室仪器设备使用清

单和实验室开放记录等。学生进行实验之前,由实验室管理人员详细介绍在实验室内应遵守的各项规章制度,进行实验室安全及消防教育,有利于学生正确处理突发事件;同时,详细讲解相关仪器设备的操作手册及药品的配制,便于学生在实验过程中进行相关操作。由于实验室在时间和空间上的完全开放,管理上应建立以实验组长为小组的实验团队,每天由实验组长负责开放期间的实验室的基本运作情况,并及时向教师和管理人员进行报告。学生进入实验室后可相互监督和督促,提高维护实验室利益的自觉性,同时又锻炼了学生的组织能力和管理能力。

2.3 教师辅导是基础

在种苗学开放式教学过程中,虽然教师和实验室管理人员是辅助的作用,但学生在设计实验方案时,定会有许多的问题或者疑问,教师的辅导显得尤为关键,一方面解决学生在设计实验中遇到的问题,另一方面针对学生对仪器设备性能、使用方法不了解及对危险化学品药品的危害性认识不够等问题进行必要的培训和指导,并在学生进行实验的过程中实施监督。

3 结论

通过“种苗学”实验的相应改革,确定以启发和开导学生为主要任务,可以达到几个目标,首先,以实验小组为单位,既可以锻炼学生的独立操作能力,又能增加学生的团队协作精神;其次,以实习课题方式开展实验,培养学生的独立思考能力,鼓励学生的创新思维能力;此外,实验报告的

撰写参考科研论文形式有助于提高学生的综合分析数据的能力。总而言之,学生创新能力的培养是一项长期的工作,并不是通过某一门或几门课就可以培养出来的,而是要通过人才培养的全过程来实现,实验就是创新能力培养过程中的一个尤为重要的环节。采用开放式实验中解决问题的过程比较贴近现实工作,既有利于学生综合素质的提高,也为学生走出校门后尽快适应岗位工作打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 皮之军,李建海,于敏,等. 开放式实验教学模式的探索[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(5): 27-29.
- [2] 应芳琴. 生态学视角下的开放式实验教学模式研究[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(12): 161-163.
- [3] 赵杏花,燕玲,蓝登明,等. 植物学实验教学改革探讨[J]. 内蒙古农业大学学报: 社会科学版, 2011, 13(1): 170-171.
- [4] 张小翼. 关于高校实验教学的几点思考[J]. 赤峰学院学报: 自然科学版, 2010, 26(7): 184-185.
- [5] 卫星,王政权. 谈森林培育学教学改革的必要性[J]. 中国林业教育, 2007, 25(5): 19-21.
- [6] 雷泽勇,周凯. “林木种苗学”教学改革的实践[J]. 中国林业教育, 2010, 28(5): 77-78.
- [7] 李中勇,李政红,张媛. 《园艺设施学》实验教学改革与实践[J]. 河北农业大学学报: 农林教育版, 2010, 12(2): 239-242.
- [8] 刘梅芳. 生物学开放式实验室管理模式初探[J]. 实验室科学, 2008(3): 122-124.
- [9] 张霞,李伟,王育红. 东北大学化学实验教学改革探索[J]. 实验技术与管理, 2007, 24(2): 123-125, 131.
- [10] 徐金荣,杨玲,徐假象,等. 开放式实验教学的管理工作方法探索[J]. 实验室研究与探索, 2011, 30(6): 171-174.

Exploration of Teaching Reform Mode for Seed and Tree Nursery Experiment

CHEN Hong, LIANG Feng-li

(Xinjiang Agricultural University, College of Forestry and Gardening, Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region 830052)

Abstract: Seed and tree nursery is a subject which need students learn more skills or experience from practice and derived from practice ability or experience. Aiming at the cultivation of innovative ability as the goal and taking two forestry classes as objects, according to the course characteristics of seed and tree nursery experiment, some problems were reformed in the traditional experiment teaching, the mode, management and operation system of open experiment teaching, the management of open laboratory and operation mode of experiment teaching were explored.

Key words: seed and tree nursery, experiment teaching, exploration