

药用植物学教学中创新实验教学方法的研究

陈航萍 覃燕*

广东茂名健康职业学院

摘要: 药用植物学实验课是药用植物学的重要实践途径, 其课程质量对于学生牢固掌握药用植物学知识具有重要作用, 文章首先介绍了药用植物学实验课与药用植物学之间的紧密关系, 在此基础上分析了高校现阶段药用植物学实验课程教学中存在的不足, 并对应地列举一系列的药用植物学实验课教学创新之处。

关键词: 药用植物学; 实验教学; 创新

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.08.030

药用植物学是植物学和药学的交叉学科, 也是药学和生命科学中的重要基础学科。药用植物学教学中涵盖的知识点多且分散, 同时药用植物学也是实践性十分强的一门学科。因此, 药用植物学实验课是药用植物学教学体系中的重要组成部分, 对药用植物学实验方法进行创新, 对于提升植物学课程效果具有重要意义。

一、药用植物学与药用植物学实验

药用植物学是通过植物学的方法对有医疗用途的植物进行研究的一门学科, 药用植物学主要研究的是植物的分类鉴定、生理功能、资源利用等, 所以该学科学习涉及的范围十分广泛。为了使学生更好地掌握药用植物学中的理论知识, 需要将学科理论与实践进行紧密地结合, 因此, 药用植物学实验课是药用植物学教学的重要基础。学生能够在药用植物学实验课中对各种植物及其组织进行观察, 通过这种最直观的方式促进对药用植物学课程所学理论知识的理解。同时实验课程可以提高学生的动手操作能力, 为之后在药用植物学继续深入研究奠定坚实的基础。

二、药用植物学实验教学中存在的不足

(一) 教学模式简单枯燥, 不能激发学生主动思考

现在高校的药用植物学普遍采用的是“三维一体”的教学模式, 即理论课程、实验课程和课外实践相结合。但理论课程中学科知识较为分散, 知识框架不够系统; 实验课程的上课方式过于老化, 与理论课程的关联性不强, 且学生亲自操作的机会较少; 课外实践的内容匮乏, 教师讲述的时间居多, 所以学生参与兴致不高, 没有完全发挥出课外实践在药用植物学中的作用。传统的教学模式中, 教师是课堂的主导者, 所以学生不能沉浸到课堂学习中去, 且课堂中教师没有积极引导发挥其在实验课程中的主观能动性, 导致学生在课堂中的主动探索意识较差。总的来说, 目前高校的药用植物学实验课的教学模式较为单一, 学生在实验课程中的主动性较差。

(二) 教学方法需要进一步完善和丰富

高校的药用植物学课程的开设时间一般在第一、二学年, 而药用植物学实验课程的教学要以实践为主, 实践过程使用最多的仪器就是显微镜。学生通过显微镜可以对植物的组织形态有着最直观的认识, 但很多学生在这之前是没有使用过显微镜的, 因此实验课程的第一堂课就是关于显微镜的使用。由于一个班级的学生众多, 当每个同学都在同时使用显微镜时, 会遇到各式各样的问题, 如寻找观察目标时, 会把杂质、气泡等当作观察对象; 或是认为显微镜的倍数放的越大会越清晰, 所以会在细胞内含物半夏针晶的观察实验时, 将油镜当作低倍镜使用; 还会在制片过程中, 水合氯醛的滴加过量, 导致观察时镜头直接浸在了液体中, 造成仪器的损害。这么多问题和反馈, 教师在一节课的时间中, 是肯定不能一一解决的, 但是问题不解决又会影响到学生的学习效果, 为以后的实验课的顺利进行埋下隐患。

(三) 考核方式单一, 理论与实践未结合

大多数高校对于课程的考核标准为考试成绩占70%, 平时表现占30%, 其中平时表现主要包括的上课出勤和作业完成情况。这种单一的考核方式, 使得学生平时即使上课不认真听讲, 考前对半学期的知识点进行死记硬背、考前突击, 同样可以取得不错的成绩。同时, 考核标准中缺少对学生对药用植物学实验的实践能力的考查, 这样不仅使得学生的实验操作能力较差, 还会对药用植物学的理论知识认识不够透彻。

三、现有条件下对药用植物学实验教学方法的创新

(一) 创新和丰富教学方式, 明确学生实验课堂中的主体地位

1. 翻转课堂教学

翻转课堂主要是以信息技术为基础, 用授课视频替代传统的线下课堂集体教学的一种教学方式。其基本流程是: 学生利用线上教育平台进行课前预习, 而线下课堂主要是用来解决学生在线上自学过程中产生且无法解

决的问题。教师在进行新内容的教学时,可以利用多媒体技术制作相应的教学视频。以“光学显微镜的使用与维护”课程为例,在课程进行前,教师依靠教学经验,收集一下往届学生在实验课程中常出现的问题的图片和视频,如显微镜下不同形态的气泡、杂质的照片,或是药材粉末取量过少和过多时候的对比图,以及显微镜下不加盖玻片、加一片盖玻片和加多片盖玻片观察后的对比图;除此之外,还可以预先录制一些标准的实验操作过程,如水合氯醛装片的制作、徒手切片樟树叶等,从而解决上课过程中教师一人示范操作,位置靠后的同学观察不到的问题。这些素材的获取可以是学生的上课操作出现的,也可以是教师的示范操作,这些身边的案例更容易让学生产生共鸣。翻转课堂中,教师可以利用线上教育平台,为学生设计相关在线学习课程,还可以设置相关的测试题,如“光学显微镜在线学习课程与通关自测”,并引导学生利用碎片时间,观看并充分利用线上相关课程资源。在线学习课程包括课程学习、线上自测和课外拓展三个部分,学生完成课程学习部分后,即可以进入测试环节,对自我效果进行检验,若测试成绩不合格,需重新开始,直至成绩合格为止。这种线上课程可以帮助学生进行有效的课前预习,让学生带着一定的基础和想要解决的问题来上课,在实际的实验课操作中对于线上所学又会有更深层次的理解。在翻转课堂中,教师居于主导地位,其需要对线上线下学习流程依据教学目标进行精心地安排和设计;而学生是居于课程主体地位,整个课程需要学生全程参与,从线上学习到线下实践,再到成果总结,这一系列程序更加强调了学生的学习主动性,因此,这种教学方式不仅可以提高学生的学习兴趣,还可以增加学生在实验课程中的实践时间,极大地提升药用植物学实验课的上课效果。

2. 虚拟仿真实验教学

药用植物学实验课中的软件仿真培训系统主要具有以下几大功能:第一,设备启用与使用权限限制,在实际的教学过程中,学生可以独立使用学员机,但教师可以从教师端对所有的学员机进行远程控制。第二,考核成绩记录,对于学生操作过程中的题目作答进行实时记录,且可以保存至本地计算机,方便随时查看。第三,3D展示,学生在进行实验课学习时,可以对于基础知识部分进行快速地浏览,同时对于出现的药用植物可以点击展示功能,进行更加直观的学习,且系统可以对药用植物及其组织进行3D展示,学生也可以拖动鼠标,进行360°自由查看。第四,注释和语音讲解。展示功能中,不仅包括药用植物的图片,还包含其中药属性、

治疗功能及鉴定方式等相关文字叙述,并附有相应的语音讲解。第五,仿真实验,在基础知识环节,教师可以选择几个或者十几个药用植物作为必学内容,学生需要通过3D模型,观察其形态,并通过文字说明和语音讲解对其相关知识进行学习,以便完成之后的考核任务。第六,基础知识梳理,软件中包括药用植物学实验课程中的所有基础知识点,且会相应地分配于每堂课之前的知识讲解中,学生不仅可以以关键字的形式进行搜索,也可以分课时进行查看。虚拟仿真实验教学具有多方面的优势:其一,可以让学生对实验课程的知识认识更加全面,更加直观,且可以提高学生的动手操作能力。与传统的以理论讲解为主的教学方式相比,在视觉教学与听觉教学方面更具有优势。其二,虚拟仿真系统可以打破传统的药用植物学实验教学中时间与空间方面的限制,如学生利用该仿真系统可以随时了解不同地区和不同季节的药用植物的具体情况。不仅如此,学生利用虚拟仿真实验室可以随时进行课外拓展知识的学习,不必受课时和课程教学大纲的限制。同时,仿真系统对信息的储备和分类功能,使得学生可以更好地进行知识关联与融合,仿真虚拟实验系统不仅包括药用植物学的知识,还包含中药学、植物生态学的相关内容。因此,可以轻松对药用植物学的知识点进行纵向和横向上的延伸,从而促进高校学生药用植物学课程知识体系的形成。

(二) 增加综合研究性实验,培养学生的创新能力

实验室是药用植物学实验课程教学的主要场所,药用植物学实验课的主要教学内容包括显微镜的使用,植物细胞形态与后含物观察,植物六大组织观察,根、茎、叶外形与显微结构观察及繁殖器官的观察,植物检索表的使用。课程时间主要是通过实物教学和各种制片进行。学生如果课上只是被动地接受教师的讲解,然后按照课本中的实验流程一板一眼地执行,对于实验过程中出现的“意外状况”也不作多余的思考,只想依照讲义复制。如此便会导致学生在药用植物学实验课中态度敷衍,即使完成了相应的课程教学,其对于自身对各知识点和实验操作的掌握程度也不能完全了解,比如利用对植物器官进行观察,单子叶与双子叶植物、草质茎与木质茎、初生结构与次生结构间十分相似,学生如果在观察时将某两种器官产生了混淆,可能也察觉不出来。或是对于维管组织与植物形态、植物生长发育之间关系也没有清晰的理解。以上各种状况都是学生学习不够深入,对药用植物学实验课程的掌握程度没有达到相应的课程标准的体现。为解决这一问题,教师可以将综合研究性实验引入药用植物学实验课教学中。教师可以根据

学校的药用植物学实验的实际条件,以及学校周围的植物分布类型,设计几个合适的研究性实验选题,学生可以自行进行选择,或是根据选题进行自拟题目,因为研究性实验的综合性一般都较高,所以在进行实验实践和探索时,可以以小组为基本单位,根据已学的药用植物学知识,制定实验方案,然后与教师探讨实验方案的可行性,确认可行后,制定具体的实施步骤,在课程最后,各小组根据实验结果,相互之间进行交流和评价,互相学习、借鉴。以唇形科植物薄荷根茎叶的综合研究性实验为例,校园周围分布有药用植物薄荷,首先在实际的采集之前,先对其生长环境及周围的植物分布类型进行观察,如薄荷与留兰香在外形上有什么样的区别。然后观察薄荷本身,其茎的形状、分枝方式,观察折断茎后,其断面颜色和结构、叶片舒展程度及通过测量其茎长、茎直径大小等,对其茎、叶进行恰当的描述,用手感受薄荷的茎和叶片质地,将叶片揉搓后,闻其味道等。之后在实验室进行相应的处理后,对薄荷的叶片组织、器官和细胞结构等进行观察,在显微镜下观察其叶面的各种微观构造,并根据所掌握的知识对观察的现象进行总结和说明,尤其是各结构之间在形态和功能上可能存在的联系,有助于学生对所学的药用植物学知识进行系统化整理。由于是教师脱离课程进行的课题设计,所以基本没有现成的讲义供学生使用,因此,学生在这一实验的实践过程中需要更具有主动探索精神,对于陌生的知识领域主动去找寻解决方法,从而导致综合研究型实验的教学进度会明显慢于正常的课本实验教学,但这类实验的实践过程中,学生发挥主观能动性克服相关的困难时,会更有学习成就感。如薄荷的薄荷叶表面的腺毛可分为盾状腺毛和头状腺毛2种。虽然它们的基本结构相似,但实际上还是存在明显差异的,这需要学生在利用显微镜对薄荷叶片进行实际地观察后,自己总结出盾状腺毛和头状腺毛形态上的差别。除将薄荷自身的各组织或器官进行对比和总结外,还可以将薄荷与其他药用植物进行比较,并作详细记录。这种综合研究性实验不仅可以提高学生对药用植物相关知识的掌握程度,还可以培养学生的动手操作和探究能力。

(三) 改革考核方式,培养学生的综合能力

新课程改革后,高校对于药用植物学实验课的考核方式有了改变,新的考核方式分为考试成绩和平时成绩两部分。其中平时成绩包含三个考查方面,分别为:实验操作、预习报告和课堂考勤。为增强对学生自主学习能力的考查,平时成绩应加强对学生课前预习能力的考核,因为高质量的课前预习可以有效提高学生的上课质

量,同时应鼓励学生将学习成果分享给别的同学,如成功的实验结果图片,可以分享到班级群,或是发给教师作为案例分享。教师对于实验操作较为优异的同学,如切片完成得薄且均匀,绘图逼真且速度快。可以通过拍摄操作过程的方式,分享给班级的其他同学,不仅可以作为平时成绩的考核加分项,也可以提高学生的学习积极性,并可以在班级中起榜样作用,带动班级的学习氛围。对于考试成绩,不仅要考查课程标准中规定的实验项目,还可以将考试成绩的20%作为综合研究性实验的考查,如从学校周围采集植物,根据教师要求对该植物的根、茎、叶进行处理、观察和探究。新的药用植物学实验课考核方式突出了对学生学习自主性及逻辑研究能力的考查,这种考查方式也有效提高了学生在药用植物学课程中的学习积极性,使得课堂氛围更加活跃。

结语

高校药用植物学实验课作为药用植物学教学中极其重要的一部分,其教学方式方法的完善和创新对于提高学生专业知识与专业技能具有重要意义。针对药用植物学实验课教学中出现的教学模式枯燥、教学方法陈旧、考查方式单一等问题,进行了相应的教学方法创新。首先是创新教学方式,采用“翻转课堂”的教学模式及应用虚拟仿真实验系统进行教学,其次是增加综合研究性实验,最后是改革考核方式。药用植物学的教学方法的创新可以有效提高学生在学习过程中的主观能动性,切实提高教学质量。

参考文献

- [1] 吴琪珍,周敏,龚小娇. 信息化背景下药用植物学实验“翻转课堂”的构建与应用[J]. 现代园艺, 2022, 45(22): 195-196+200.
 - [2] 高弘扬,杨全. 药用植物学实验教学中视频导学的应用——以显微镜的构造及使用保护为例[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(01): 94-95.
 - [3] 严福林,王波,王悦云等. 《药用植物学》虚拟仿真实验构建与应用探索[J]. 亚太传统医药, 2021, 17(01): 221-223.
 - [4] 左宝峰. 学生实践能力为导向的药用植物学实验教学[J]. 花卉, 2020(04): 288-289.
 - [5] 李润美,杜勤,彭光天等. 显微互动系统在药用植物学实验教学中的应用成效[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(09): 232-234.
- 通讯作者简介: 覃燕, 1976.12, 女, 汉, 广东省高州市, 广东茂名健康职业学院, 本科, 高级讲师, 中医针灸。