

树木学“一体化”教学实践与探索

冯建菊 党艳青 蒋学玮 王琳

(塔里木大学植物科学学院 新疆阿拉尔 843300)

【摘要】“树木学”是林学及相关专业的重要基础课,主要学习和掌握树木的形态特征、系统分类、地理分布、生物生态学习性、繁殖、栽培及利用,其中树木的分类与形态特征是本课程的重点和难点。利用“一体化”教学方法将理论、实验、现场教学三者有机结合,根据物候期调整教学环节,注重运用学生的直观感受,培养学生的动手能力,在实践与理论反复验证中帮助学生掌握知识点。

【关键词】树木学;“一体化”教学;现场教学

DOI: 10.18686/jyfyzyj.v2i5.26695

“树木学”是林学及相关专业基础平台教育课程。该课程以树木为研究对象,以形态特征的识别为基础,要求学生学习和掌握树木的形态特征、系统分类、地理分布、生物生态学习性、繁殖、栽培及利用,其中形态特征和系统分类是教学中的难点和重点,即掌握各树种的形态分类特征、熟练运用相关分类术语进行分类和鉴定、从而熟练识别当地常见树种是本课程要解决的主要问题,也是林业工作者必须掌握的知识和技能。

“一体化”教学指理论教学与实践教学紧密衔接、融为一体,相互补充、相互促进的教学方法。近几年,塔里木大学校园及周边逐年引进新树种,不但美化了环境、丰富了植物种类,也为树木学课程的现场教学提供了丰富的素材。授课教师在深入理解该课程的性质、地位和任务的基础上,从理论与实践两方面入手,引入“一体化”教学方法,取得了较好的教学效果。

1 注重现场直观教学及实验教学紧密结合的“一体化”教学方法

树木学实验常通过观察标本来掌握树木的形态特征,但标本通常具有局限性:如标本取自树体的一部分,仅能表现树木的部分特征,不能表现整体性状;叶与花压制后与真实颜色有差异;树木一年四季表现出不同的形态,标本仅能代表树木某个特定时期的状态;某些特征如香气标本则无法表现。

在课程教学的过程中将学生带入现场亲身感受树木的形态特征,如在树荫下感受树木的性状:是乔木、灌木还是木质藤本、感受树冠的大小、冠型,可以给学生留下切身体会;树木的色彩是吸引学生目光的主要特征,中华金叶榆金黄色的叶色、金叶复叶槭美丽的色泽、多彩丰富的花朵呈现不同的画面吸引学生的注意,尤其早春山桃、杏、榆叶梅、连翘、迎春、梨、丁香繁花满树,次第更迭,不时吸引着学生的目光;现场教学有利于学生感受树干枝皮的特征,如山桃树皮特有的金属光泽,桦树白色的树皮呈纸质剥落,用手触摸刺柏的刺叶、皂荚的扁圆形枝刺、裂叶榆叶背的糙毛、连翘的四棱形枝条都能激发学生的学习兴趣;特殊的形状也是学生关注的焦点,如紫丁香的心形叶,银杏的扇形叶、二叉叶脉,

夏橡波状的叶缘;还可以让学生在树下倾听树叶摇摆的声音,如杨树的沙沙声,嗅一下花果的芬芳,如刺槐、丁香、香花槐、沙枣、合欢花的气息;现场教学设计的这些活动在课堂教学中是很难满足,在实践的过程中有利于培养学生全身心感知树木的生命和形态。这种现场教学有利于增加学生对树木的感性认识,调动学生学习的积极性,与室内教学可以起到相互补充、相互促进的效果。

2 注重实验课序安排与树木物候出现顺序紧密结合的“一体化”教学方法

树木学教材是按绪论-总论-各论,各论按自然分类系统进行编排树种的先后顺序。要想在教学过程中让学生充分体会到树种在一年四季的变化,需要在实践中打破原来书本的顺序,按照树木的自然生长冬态进行教学。在实践中采用冬态观察,春季开花动态观察、生长物候观察的方法把一年四季的景象串联起来。

在中国北方,休眠期树木种类的识别在工作中经常用到,却常常是林业工作者的难点。冬态观察实验的设置即是让学生学习观察树木落叶后萌芽前的形态特征,包括树木的性状、树形、树皮、枝芽的特性及枝干上的附属物,还包括冬季宿存的花果的类型等。此实验可设置在春季开学的第二周开始,至树木展叶前结束。

树木的开花动态观察实验紧接冬态观察之后,按照不同树中花期先后顺序设置2-3次,带领学生实地观察花形、花色、花香,要求学生利用业余时间观察记录开花时间与花期长短,此实验学习学生通常表现较高的积极性,可引导学生感知树木的自然美,并进行植物保护爱护树木花草的教育。此实验开展时注意及时观察一些萌芽开花较早的树种,如柳树、杨树,不要漏掉萌芽开花较晚的树种,如枣,国槐等。春天观花树种呈现出丰富多彩的景象,此时物候变化多、节奏快,是现场教学的重点观察时间段,要依据花期顺序逐一进行。有先后叶如山桃、连翘、榆叶梅、梨等,花叶同放如苹果、海棠、黄刺玫等,以及先叶后花如刺槐、丁香、香花槐、沙枣等。晚春至夏季开花植物渐少,合欢、国槐进入花期时,多数树种均呈现出的茂密浓荫,可以让学生课余

感受树木带来的夏日阴凉。

树木的物候观察实验主要让学生掌握物候期观测的方法,利用业余时间进行,观察记录不同树种从冬态观察到春季萌芽、展叶、开花至结果期的各个日期和时间。由于树种较多,建议选择学生宿舍、教学楼、食堂周围的区域或树种比较集中又方便学生观察的区域分小组进行,可让学生制成共享文档的形式便于教师可检查学生是否按时观察和记录的情况。一些常绿树种休眠期与生长期的叶色会发生一定变化,如侧柏在休眠期叶色为褐色,在生长期呈现深绿色,在物候观察时提醒学生注意。果实进入成熟期的时间差异较大,可以利用课余并结合实习指导同学们展开调查。

3 注重理论术语的讲解与现场树木形态特征紧密结合的“一体化”教学方法

树木形态特征的掌握离不开对相关形态术语的理解和掌握。多数学生在植物学学习过程中掌握了一定的形态术语名词,但具体应用时仍有很多把握不住的地方。现场教学时,可选取有典型特征的树木让学生观察,例如选取北方常见果树银杏、苹果或梨讲解长短枝。讲解芽的类型时选取桃、山桃、杏讲解并生芽,紫穗槐、连翘讲解叠生芽,紫荆讲解簇生芽等。讲解刺的类型时选沙枣、山皂荚、杜梨讲解枝刺,枣、酸枣、刺槐讲解托叶刺,月季、玫瑰和蔷薇讲解托叶刺和皮刺。讲解叶的类型时选皂荚讲解一回、二回羽状复叶,五叶地锦讲解掌状复叶等。让学生在植株上进行辨别学习,不但容易掌握了专业术语,同时记住的相应植物的形态特征,学生在不知不觉中掌握了树木分类术语的应用并识别了树木。

4 注重培养学生搜集树木图片、图像资料的意识,课程的文字资料与影像资料结合,使学生的课程学习与业余生活有机结合的“一体化”教学方法

在校大学生手机、电脑普及率极高,手机拍摄和软件功能日趋强大。开课之初教师给学生推荐植物识别软件,如花伴侣、植物识别、形色等,并鼓励使用。在运用过程中出错是很正常的,教师刚好借此机会教会学生提高识别的准确率的技巧,甄别正确答案的方法。如拍照时要对焦准确,照片要清晰,突出主体,选取部位尽量包含枝叶花/果等。对给出的候选答案要进一步查看形态特征的描述,运用专业知识进一步判断甄选正确答案。使学生体会到学习专业知识的获得感和满足感。

树木学现场教学的内容多涉及各树种的典型形态特征和术语,在讲解中鼓励并要求学生拍摄照片并做文字的规范标注,尤其是冬态观察实验、开花动态观察实验、物候观察实验,每一次观察到树木的明显变化都要求学生拍摄并标注。树木开花期是同学们最感兴趣的拍摄对象,配以拍摄时间和专业术语说明,即欣赏了美景有学习了专业。随着时间的推移至生长季结束,很多学生已积累一套完整的树木图像,部分同学还进行了录像或制作成美篇等等小视频,同学们可以在自己的手机上随时

观察树木的物候变化,作为后期的学习资料保存,方便复习。有的同学将自己拍摄的影像发至朋友圈,收获了点赞并有人咨询,提高学习兴趣的同时还提升了满足感和自信心。这种学习方式丰富了学生高雅的生活情趣又能体现专业素养,较受学生的欢迎。2020年受新型冠状病毒疫情影响开展线上教学,要求同学拍摄居住区周围的树木并记录生长过程,很多学生反应在这之前没有关注到自家周围竟然有这么多美丽的植物,简直就是惊喜,更热爱自己祖国和家乡了,没想到这种方式还起到了课程思政的效果。但多数同学喜欢拍摄美丽的园林树木,对于一些没有明显观赏价值的像榆树等则需要强行要求。

5 注重在多媒体课件中运用学生熟悉场景的树种照片,做到课上与课下教学材料的“一体化”

教师制作课件时,鼓励教师拍摄学生熟悉区域的树种,如教学区、宿舍区、学生活动区等地的树木的形态,这些照片出现在课件中,让学生产生“带入感”便于学生记忆和课后观察,同时还能激发学生的学习兴趣和对学校的感情。

6 课程实习注重知识点的梳理和综合以及在实践中的印证,使理论与实践“一体化”,促使学生的理论知识与实践应用能力共同提高

为了方便和节约时间,现场教学全部安排在校园中进行,学生对校园中的树木非常熟悉,尤其是各种树木在校园中的位置了如指掌,往往出现学生在校园中能辨认很多树种但出了校园换个地方就不敢确定的情况。实习提供的充足时间可以将学生带出校园检验学生真实掌握相关知识的程度。实习要求学生进行标本采集、翻整、腊叶标本的制作,树木识别与鉴定,拍照并制作ppt,对图识记,记录生长状况及应用等,对各树种的形态学特征进行比较记忆,并综合归纳科属特征,在实践与理论之间反复印证、加深印象,从而达到熟练掌握的目的。

7 对学生独立思考能力和行动能力的培养贯穿于教学活动的全过程

从冬态的现场教学开始,学生开始观察树木、采集标本,每一次现场教学也是一次采集、压制标本的过程,最后实习时,学生把采集、压制质量较好的标本制作成腊叶标本,不仅丰富了实验室的标本量,同时为后续同学提供了实验素材。同一树种不同时期的标本放在一起就是树木一年内生长过程的展现,把树木学多、杂、细碎、零散、易混难学的知识点有机的串联在一起,有助于学生比较分析、提高学习效率。据此,举办了“树木标本制作与识别技能竞赛”激励学生学习的主动性,培养学生的动手能力、团队意识和严谨的治学态度。

树木学课程的学习激起了学生丰富校园绿色文化、“爱绿护绿”的热情,部分学生成功申报了“大学生创新训练计划”项目——“树牌的美化设计与应用”,为校园树种设计并悬挂了科学美观、形式各异、内容丰富的二

