

校园野生草本植物资源辅助植物学实践教学的探讨

——以韶关学院为例

林哲丽, 常圣鑫, 于白音, 刘发光, 郭靖, 陈言博*

韶关学院生物与农业学院, 广东 韶关

收稿日期: 2024年10月2日; 录用日期: 2024年10月29日; 发布日期: 2024年11月6日

摘要

植物学课程是高等学校生物科学专业一门非常重要的基础必修课, 对实践教学部分的要求比较高。本文以韶关学院为例, 探究了校园野生草本植物在植物学实践教学中的应用, 以期能更好地发挥校园植物资源的教学功能, 提高学生的学习兴趣、自主探究能力和实践应用能力, 提升教学效果, 提高人才培养的质量。

关键词

校园植物资源, 植物学, 实践教学, 生物多样性, 人才培养

Exploration of Campus Wild Herbs Assisted Practical Teaching in Botany

—Taking Shaoguan University as an Example

Zheli Lin, Shengxin Chang, Baiyin Yu, Faguang Liu, Jing Guo, Yanbo Chen*

School of Biology and Agriculture, Shaoguan University, Shaoguan Guangdong

Received: Oct. 2nd, 2024; accepted: Oct. 29th, 2024; published: Nov. 6th, 2024

Abstract

Botany is a very important basic compulsory course for the major of Bioscience in higher education

*通讯作者。

文章引用: 林哲丽, 常圣鑫, 于白音, 刘发光, 郭靖, 陈言博. 校园野生草本植物资源辅助植物学实践教学的探讨[J]. 教育进展, 2024, 14(11): 286-290. DOI: 10.12677/ae.2024.14112054

institutions, which has relatively high requirements for practical teaching part. Taking Shaoguan University as an example, this paper explores the application of campus wild herbs in the practical teaching of botany, hoping to give better play to the teaching function of campus plant resources, improve students' interest in learning, independent inquiry ability and practical application ability, enhance the teaching effect, and improve the quality of talent training.

Keywords

Campus Plant Resources, Botany, Practical Teaching, Biodiversity, Talent Training

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

植物学是高校生命科学相关专业的基础课，也是一门实践性较强的学科，包括形态解剖学和系统分类学两大部分内容。以韶关学院生物科学专业为例，植物学是大学生入学后首先接触到的专业课之一，在大一分两个学期开设课程，共 64 个学时；每学期有对应的植物学实验内容，共 32 个学时。该课程要求学生掌握的知识量非常大，第一学期要全面系统地学习植物细胞、组织、营养器官(根、茎和叶)的形态结构与发育过程、繁殖器官(花、果实和种子)的形态结构与发育过程等；第二学期要掌握植物分类学的基础知识、植物各大类群(藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类、裸子和被子植物)的基本特征及各科代表植物的鉴定识别等内容[1][2]。这些知识都需要学生将理论与实践相结合去理解，在老师的引导下通过自主的实践锻炼和学习，融会贯通所学知识，从而更好地理解知识点。否则仅靠课堂灌输和背诵课本知识，学生很快就会失去学习的兴趣、自信和动力，还容易引发大一新生的厌学情绪。

韶关学院地处广东南岭地区，占地总面积 2571 亩，学校重视校园生态环境的建设和绿化，曾获得“全国绿化模范单位”。学校校园植物资源丰富，种类繁多，目前统计到有维管植物 445 种[3]，这些资源如果利用得当，校园植物能在植物学实践教学发挥很大的作用。

从人工栽培和非人工栽培的角度，校园植物可以分为园林栽培植物和野生植物(大部分为草本，通常称为杂草)，这两类植物在教学中都能起到很好的辅助作用。近年来，教师们通过对韶关学院校园园林栽培植物的调查与分析，统计到园林栽培植物有 71 科 175 属 247 种[3]。在实践教学中，尤其是“园林植物学”课程的教学中应用比较多，已经发挥了较好的教学功能[4]。而学生在学习植物学的过程中，经常需要对花、果实和种子进行解剖观察。但是园林栽培植物并不会经常保持有花果，一般开花时也需要保持一个景观观赏的功能，若一个专业每位学生摘一朵花，就会对园林景观造成比较大的影响。相对园林栽培植物而言，野生植物在教学实践中的利用率不高，尤其是植株矮小，不容易引起关注的野生草本植物。野生草本植物一般个体数量比较多，植株较小，生活周期短，较容易见到花果，很多种类几乎全年大部分时间都能见到花果，学生容易获得观察材料，而且采集过程也不会对景观造成破坏，加上大部分种类自然繁殖快速，在一定的条件下可以每年持续采集，是比较适合用于实践探究学习的材料，因此本文着重讨论校园野生草本植物在实践教学中的应用。

截止至 2024 年 7 月的调查统计，学校共有野生草本植物 198 种，隶属于 66 科 147 属，在植物学的实践教学中，尤其是系统分类学部分，能为学生理解知识提供丰富的实验材料。本文以韶关学院为例，就如何利用校园野生草本植物辅助植物学实践教学进行探讨。

2. 校园野生草本植物在植物学教学中的应用

2.1. 选择“有趣的植物”融入教学，激发学生学习兴趣

有趣的植物现象能激发学生学习植物学的兴趣，校园野生草本植物中，有许多种类具有一些特别的性状或者生理机制，比较容易引起学生的好奇心，教学中可以加以利用，先调动学生的学习兴趣，让学生对植物学形成“原来可以这么好玩”的印象。

比如酢浆草科的酢浆草(*Oxalis corniculata* L.)，其蒴果成熟时，一碰到就会瞬间弹出种子，红色的种子会黏附在手上，这是弹裂蒴果的特征。在往年的校园植物识别教学中，许多学生体验过这种乐趣后，对植物学的学习兴趣会大大提高，进而主动探究校园内的植物知识。讲解这种植物时，可以引申一些其他科属植物的介绍，让学生进一步巩固学习蒴果的特征，如凤仙花科的凤仙花(*Impatiens balsamina* L.)，果实成熟后在外力作用下会迅速裂开，凤仙花属的拉丁学名“*Impatiens*”就是来源于这一特性，学生也就记住了凤仙花属的拉丁名，并且在理解的基础上掌握了蒴果的概念、两个科果实的特征等知识点。校园中具有弹裂蒴果的植物还有爵床科的狗肝菜(*Diplotera chinensis* (L.) Juss.)、爵床(*Justicia procumbens* L.)，牻牛儿苗科的野老鹳草(*Geranium carolinianum* L.)等等，在教学中都可以加以利用。

又如，菊科白花鬼针草(*Bidens alba* (L.) DC.)，瘦果上长有倒刺状刚毛，使整个果序可以粘在衣服上，许多学生小时候都玩过这种植物，利用这种带有童趣记忆的植物讲解知识，学生的印象更深刻，也可以活跃实践课堂的氛围。白花鬼针草通常花果同在，学生玩果实的时候，同时用它的花讲解菊科的头状花序特征，让学生动手解剖，可以观察到舌状花、管状花，在有解剖镜的实验室条件下，还能让学生理解菊科聚药雄蕊的特征。在认真动手解剖观察后，学生会对比菊科植物特征中舌状花、管状花、聚药雄蕊的概念和特征有深刻的理解，一般都会记住菊科的特征和认识白花鬼针草这一物种。校园中可用于解剖理解菊科植物特征的典型植物还有：鳢肠(*Eclipta prostrata* (L.) L.)、南美蟛蜞菊(*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski)、一点红(*Emilia sonchifolia* (L.) DC.)、黄鹌菜(*Youngia japonica* (L.) DC.)等等。

以上是几个例子的展开，校园中还有许多可以利用的有趣植物，如红花酢浆草的肉质根、地蚕的地下茎变态式样、含羞草的感性运动原理、玉叶金花名字与花部形态特征的关联，等等，这些都能很好地提高学生学习的兴趣，而且对植物学知识点的理解有非常大的帮助。校园野生草本植物能应用于植物学实践教学的典型例子非常多，这依赖于植物学教研室老师们年复一年的实践积累，老师与学生还可以在实践探究时互相交流，共同进步。我校生物科学专业的学生均是师范生，许多学生以后将从事中学教育行业，而中学生物中许多实践课均与科普教育息息相关，适当选择“有趣的植物”融入教学的这种上课方式也可以让学生学习如何将有趣的植物现象和植物学知识联系起来进行教学，对学生在以后工作中进行科普教育有启发作用。

2.2. 以校园植物为素材讲解科属识别技巧，培养学生自主探究能力

植物分类鉴定的学习，一般先从科的水平去理解并记忆，因此培养学生“鉴定到科”的能力非常重要，学生学会了自主判断科的特征，就能快速积累植物分类鉴定的能力[5]。

比如，学生一般能认识向日葵，通过理论学习也知道是菊科植物，前文中提到，校园植物中，白花鬼针草、南美蟛蜞菊、鳢肠等，它们的花序是菊科典型的头状花序，花序中包含舌状花和管状花两类花冠，与向日葵的花序类型是相似的，在植物识别时，学生虽然不认识白花鬼针草这些植物，但是如果自己能动手解剖这些植物的花序，根据花序特征与向日葵关联起来，鉴定到菊科，这就具备了“鉴定到科”的能力，然后再通过检索表确定到属和种。植物分类学知识的学习，需要学生有这种类推的能力，才能真正理解一个科或一个属的特征。若机械地背下一个植物图片的名字，这种学习方式会导致理论

无法与实际应用相联系,换一个植物,又不认识它了,并且对如何鉴定无从下手。因此在植物分类学这部分内容的学习中,一开始记住了多少种植物有时候不是最重要的,关键在于是否掌握了对陌生植物的鉴定技巧,否则很快会遇到瓶颈。熟练掌握了鉴定技巧后,并经过一段时间的积累,认识的种类就会越来越多。

又如,茜草科植物最主要的识别特征是:叶对生、有托叶、雄蕊与花冠裂片同数而互生、子房下位[6][7]。学校草本植物中,白花蛇舌草、金毛耳草、阔叶丰花草、鸡矢藤、玉叶金花等都是茜草科植物,具有典型的茜草科植物特征。实验教学时可以引导学生仔细解剖1至2种植物的花朵,让学生理解茜草科植物的特征。掌握好这些知识点后,对其它种类都能通过类推鉴定到科。在植物识别考核中,可以准备一些“学生已经认识的科,但是没见过的该科的种类”去考他们灵活运用知识的能力。比如学生上课时和在校园已经辨认过茜草科的龙船花,根据经验一个班大部分同学都会记住,准备龙船花这种植物可以考察学生学习态度认不认真,认真的同学一般能答对。出题时还可以分另一梯度,比如可以再准备一些茜草科的,但是学生没见过的种类,考察学生对科的特征的掌握程度和灵活运用所学知识的能力(可以准备校园常见的野生草本植物——白花蛇舌草,考察能否根据典型特征鉴定到茜草科,考察学生举一反三的能力)。

再如,绉草、线柱兰、美冠兰是华南地区高校草坪上普遍生长的兰科植物,虽然他们的花比常见的观赏兰花小,但是花的结构完整,是学生解剖观察,学习兰科植物特征的合适材料。在野外实习中,见到兰科植物的概率比较小,即使遇到了,个体数量也不会很多,而且野生兰科植物是受保护植物,也不宜用于解剖观察。校园大量生长的这三种兰科植物,便能很好地弥补学生学习兰科植物特征时实验材料不足的问题。

以上举例在于说明如何利用校园植物,锻炼学生鉴定科属的能力,从而学生可以自主探究学习植物分类学知识,靠着对植物的好奇心和对知识的求知欲,自发积累植物分类鉴定的能力。

2.3. 编制校园植物图鉴,为课外自主学习提供指引,发挥学生主观能动性

利用校园植物,同学们能随时随地学习植物学知识,只要低头一看,就有学习的内容。编制《校园野生草本植物图鉴及其解剖指导》手册,可以在课程开始时发给学生,学生按照学习手册,自主学习植物学知识。学生依据图鉴随时观察记录,课程进行一段时间之后,每位同学找到的,认识的植物必然不一样,在这个过程中同学们也可以互相交流学习,完善自身知识体系,同时增进学生之间的友谊。随着一届届学生对校园野生草本植物进行探索学习,可能会有学生发现图鉴中未记录的种类,或者需要改进之处,教研室老师可以不断对学习手册进行完善,形成一个教学的良性循环。最终希望达到的理想状态是:校园每个角落,只要有植物,随处是植物学知识,随处是老师的教学资源,随处是学生的课堂。

2.4. 指导学生参加学科专业竞赛,锻炼学生对知识的综合应用能力

学生在学习完植物学课程后,可以通过一些实践活动检验对知识的掌握程度,锻炼灵活应用知识的能力,参加学科专业竞赛是其中一种方式。以我校为例,学生可参加的有关植物学的专业竞赛比较多,如生态瓶大赛、科普讲解大赛和丹霞山野生植物辨认大赛等。

在生态瓶大赛中,学生在制作生态瓶时,搭配植物品种的过程中,不仅需要鉴定植物种类,还需要了解它们的习性和生态作用,这就促使学生去自主探索校园植物,同时锻炼学生对植物学、生态学、植物生理学知识的综合应用能力。

科普讲解大赛既能检验学生对专业知识的熟练程度,也能锻炼学生的演讲技能,对师范生来讲是一个难得的锻炼机会,参加此类竞赛可以提高学生综合素质。

广东丹霞山国家公园位于韶关市仁化县,距离韶关学院路程近,相距约 45 公里,一个小时内可到达,是我校进行生物实践教学的理想基地之一。丹霞山管理委员会为推动自然教育、科普物种多样性,自 2019 年起每年举办“丹霞山野生植物辨认大赛”,吸引了许多来自林草系统单位、高校和研学教育机构的科普爱好者,我校学生参与的积极性也比较高。参与这样的活动可以开阔学生的视野、提高保护生物多样性的意识,也能锻炼对植物学知识的实践应用能力。教研室老师可以作为带队老师,带领学生参与活动,对老师和学生来讲都是一个非常难得的实践机会,不仅能提高学生对植物多样性的认识,教师的植物学知识体系也能得到锻炼和提高。

3. 结语

综上所述,利用校园植物资源辅助植物学实践教学,学生可以随时随地学习植物学知识,每次学习就相当于一次小型的野外实践,一定程度上解决了本专业野外实习时间紧张的问题,也可以解决课堂上实验材料单一的问题。校园野生草本植物资源对植物学实践教学起到了重要作用,但仍需继续探索,积累经验,完善教学方式,注重对学生学习方法、学习思维的培养;让兴趣引导贯穿教学始终,以兴趣唤醒学生对知识的求知欲,让学生建立自主学习的习惯,提高学生自主探究能力和实践应用能力。

同时,由于我校生物科学专业是师范专业,大多数学生毕业后从事教育行业,肩负着中小生物科普教育的责任。因此,授课时应注重将植物分类学知识与生物多样性科普教育联系起来进行讲授,让学生对生物多样性保护有基本的认识。生物多样性是人类赖以生存的生物资源。2021 年在我国昆明举行的《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议,以“生态文明:共建地球生命共同体”为主题,强调尊重自然、顺应自然和保护自然,提出努力达成到 2050 年实现生物多样性可持续利用和惠益分享,实现“人与自然和谐共生”的美好愿景[8]。由此可见,进行生物多样性研究和保护意义重大。学生从认识学习校园植物多样性,到韶关市植物多样性,乃至后续以植物多样性为研究课题进行科学研究,都有利于青年大学生进一步理解和践行保护生物多样性,这部分群体是以后进行生物多样性科普宣传和教育的重要角色,培养好青年大学生生物多样性保护的意识和相关知识具有重要的意义。

基金项目

本研究得到了韶关学院博士科研启动项目(432-9900064707, 432-9900064706)和韶关学院教育教学改革项目(SYJY20221016)的支持,在此真诚致谢!

参考文献

- [1] 廖文波,刘蔚秋,冯虎元,辛国荣,石祥刚. 植物学[M]. 第 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- [2] 姚家玲. 植物学实验[M]. 第 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2017.
- [3] 李冬琳. 校园芳香园林植物的调查与应用——以韶关学院为例[J]. 现代园艺, 2023(21): 23-27.
- [4] 李冬琳. 地方院校园林专业“园林植物学”课程教学现状分析及改革对策研究——以韶关学院为例[J]. 教育教学论坛, 2020(19): 172-174.
- [5] 汪劲武. 植物的识别[M]. 北京: 人民教育出版社, 2010.
- [6] 廖文波,叶华谷. 广东植物鉴定技巧[M]. 北京: 科学出版社, 2019: 330-343.
- [7] 罗献瑞,高蕴璋,陈伟球,徐祥浩,吴翰. 中国植物志[M]. 第 71(1)卷: 茜草科. 北京: 科学出版社, 1999.
- [8] 生态环境部. 《生物多样性公约》第十五次缔约方大会开幕[J]. 环境教育, 2021(10): 18-19.