

基于地理实践力培养的植物地理学实践教学改革初探

曹睿*, 禹朴家#

西南大学地理科学学院, 重庆

收稿日期: 2022年4月28日; 录用日期: 2022年6月2日; 发布日期: 2022年6月9日

摘要

植物地理学野外实践教学是培养高素质地理人才的必要环节, 在增强学生综合地理思维、创新能力和地理实践力方面起着重要作用。本文针对目前植物地理学野外实践教学存在的院校开展实践教学的动力不足, 教学资源分散、师资力量不足, 实践内容不够丰富、教学模式老套和考核方式单一、评价效果流于形式等问题, 提出了完善实践教学基地建设、加大经费投入, 加强师资队伍建设、提高教师教学水平, 丰富实践教学内容、创新教学模式, 加强过程性考核, 完善评价体系的建议。通过近几年的实践验证, 发现这些改革措施促进了学生地理实践力的发展, 提高了野外实践效果, 为未来进一步进行植物地理学教学改革奠定了基础。

关键词

地理实践力, 植物地理学, 改革措施, 存在问题

The Reform and Practice of Phytogeography Field Practice Based on the Training of Geography Practice Ability

Rui Cao*, Pujia Yu#

School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing

Received: Apr. 28th, 2022; accepted: Jun. 2nd, 2022; published: Jun. 9th, 2022

*第一作者。

#通讯作者。

Abstract

As the necessary part to train high-quality geographical talents, field practice of Phytogeography plays an important role in enhancing students' comprehensive geographical thinking, innovative ability and geography practical ability. The existing problems against the Phytogeography field practice, e.g., lacking the motivation to carry out practice teaching, dispersion of teaching resources, insufficient teachers, insufficient practice content, old-fashioned teaching mode and single assessment method, this paper puts forward the following suggestions: improving the construction of practice teaching base, increasing the investment of funds, strengthening the construction of teachers, improving the teaching level of teachers, enriching the content of practice teaching, innovating the teaching mode, strengthening the process assessment and perfecting the evaluation system. Through the practical verification in recent years, we found that these reform measures promoted the development of students' practical ability of geography, improved the effect of field practice, and provided a basis for the further reform of phytogeography teaching in the future.

Keywords

Geography Practice Ability, Phytogeography, Reform Measures, Existing Problems

Copyright © 2022 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

植物地理学是高等院校地理科学专业的必修专业基础课, 是从事地理教育和地理研究必备的专业知识。植物地理学是研究生物圈中各种植物及植被的地理分布规律、生物圈各结构单元(各地区)的植物种类组成、特征及其与外界环境之间相互关系的科学, 是自然地理学最早的分支学科之一[1]。近 30 多年来, 得益于遥感、分子生物学及计算机等技术的突破, 植物地理学得到迅猛发展, 已成为全球气候变化、生物多样性保护、生态修复与可持续发展等应用邻域不可或缺的理论基础[2]。

地理实践力是地理学科四大核心素养之一, 是学生在地理实践活动中所具备的行动能力和思维品质的具体体现[3]。近年来, 为了提高中学生的地理实践力, 中学教育阶段也开始重视野外实践研学, 这对地理教师的野外实践能力以及师范学校对地理教师的培养提出了更高的要求。野外实践教学是培养学生地理实践力和创新能力的重要手段, 是课堂理论教学的补充和深入, 在高素质地理学人才培养过程中起着极其重要的作用[4]。

植物地理学是一门实践性很强的课程, 通过野外实践教学, 实现理论和实践的结合, 使学生了解和掌握野外植物调查研究的过程和方法, 提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力, 培养学生的探索精神、团队精神和生态环境保护意识[3] [5] [6]。随着社会需求的不断发展, 高校人才培养方案不断更新, 要求植物地理学野外实践教学也要不断变化。然而, 目前关于植物地理学野外实践教学改革的相关研究较少, 缺乏较为完备的植物地理学实践教学模式。基于此, 结合多年的野外实践教学经历, 对植物地理学野外实践教学模式进行改革探索, 构建科学合理的野外实践教学体系, 以提升学生的地理实践能力, 并为后续有效开展植物地理学野外实践教学提供参考。

2. 传统植物地理学实践教学现状及问题

2.1. 院校开展实践教学的动力不足

野外实践教学是植物地理学教学的重要实践环节, 它将教学过程由理论教学的室内课堂转变到野外的大自然中进行, 因此会产生一定的交通费、住宿费、伙食费和景区门票费等。现阶段国内除少部分重点院校有充足的经费外, 多数院校由于经费紧张只给学生报销交通费和住宿费, 而伙食费和景区门票大多需要学生自己解决, 增加了学生的经济负担。经费不足也使得很多院校缩减野外实践教学的时间和距离或减少参加野外实践教学的学生人数, 导致野外实践教学的内容较少, 培养效果不够理想, 减弱了院校开展实践教学的积极性。

此外, 野外实践基地不完善是导致院校开展实践教学动力不足的另一主要原因。合适的野外实践基地是进行实践教学的基础, 但由于建设野外实践基地需要耗费大量的人力、物力和财力, 导致绝大部分院校都没有建设野外实践基地。在 2019 年教育部公布的首批高校野外观测研究站中, 仅有 37 所院校的 52 个野外实践基地入选[7]。

2.2. 教学资源分散, 师资力量不足

目前, 国内高校的院系均是多专业办学, 如大部分师范院校的地理学院除了地理科学专业外, 一般还会开设人文地理与城乡规划专业、地理信息科学专业和环境科学专业等, 这样势必会导致教学资源的分散, 尤其是在师资力量的分配上。而且近年来随着高校的不断扩招, 师生比大幅度降低, 师资力量不足是大部分院校普遍存在的问题。据调查, 普通院校中每一届 150~200 名学习植物地理学的学生中仅有 2~4 名植物地理学老师, 每名教师指导几十名甚至上百名学生参加野外实践, 无法及时指导并解答学生提出的问题, 导致学生虽然看到了植物的形态特征及植被类型随环境梯度的变化, 却无法理解出现这些变化的原因及机理, 进而导致野外实践教学的质量难以提高。此外, 由于植物地理学是一门综合性很强和交叉学科, 需要涉及到植物学、自然地理学、生态学和土壤学等相关学科的知识, 而一个教师具备的知识往往有限, 这进一步加剧了师资力量的不足。

2.3. 实践内容不够丰富, 教学模式老套

一本好的教材是保证教学内容和教学重量的关键。然而自 1950 年以来, 国内正式出版的植物地理学实践教材仅有 3 本, 其中还有一本是 1983 年出版的, 另外两本出版时间也在 2010 年前, 时间都比较久远, 已经滞后于植物地理学新理论新技术的发展, 不能满足野外实践教学的需求[8]。因此, 在野外实践教学中, 教师只能临时搜集组织材料指导学生, 且为了与教材知识呼应, 只选择植物种类识别、群落调查等相关内容, 导致实习内容不够丰富, 缺乏对自然地理环境整体性的系统认识。而且在目前的野外实践教学中, 大部分教学模式仍是学生围绕着指导教师按照既定的实践路线听讲解, 无法让学生去亲自接触和感知更多的植物种类, 无法探索和认识植物群落的时空变化特征及其与周围生境的关系, 因此导致学生无法主动思考, 不能提出或交流自己的想法, 限制了学生在实践教学过程中地理实践力的培养, 影响学生实践的学习兴趣, 达不到野外实践教学的效果。

2.4. 考核方式单一, 评价效果流于形式

有效的考核方式是客观准确评价野外实践教学效果的关键手段。通过调研发现目前植物地理学野外实践教学的考核评价方式比较单一, 均是在实践教学结束后, 完成一份简单的实践报告或调研总结, 然后由指导教师根据报告情况打分进行评价。这些报告或总结的内容大同小异, 均是采用流水账的方式介绍实习的地点及指导老师讲解的内容, 缺乏对实践教学过程的考察, 不能充分发挥学生的积极性和主观

能动性[9]。这种考核方式使得部分学生在实践教学过程中只是机械的去记录老师提出及解答的问题,不需要在实践过程中去发现问题、思考问题和解决问题;甚至造成有小部分学生在实践教学过程中不参与,不听知道老师的讲解,只通过借鉴或查阅网上资料即可获得较高的分数。这种只注重结果的考核评价方式,不能客观准确的评价学生在野外实践教学中的实际情况和真实效果,导致老师和学生对野外实践教学成绩评定的认同性较差。

3. 植物地理学实践教学改革措施

3.1. 完善实践教学基地建设, 加大经费投入

野外实践教学基地是开展实践教学、技术示范和科学实验的重要基础性平台,是支持相关学科建设和高层次人才培养的关键。各级院校要重视实践教学工作,加大野外实践方面的经费投入,完善实践教学基地的建设。在保证野外实践基地自然植被受人类活动干扰较少,具有明显的水平地带性和垂直地带性等原则的基础上,就近建设野外实践基地,开展实践教学工作。针对不同的实践教学目的,开展多线路多方式的综合实践。如我国大部分院校植物保护比较好,类型比较多,草本、灌木、乔木及层间植物均有分布,是认识植物,了解植物分布的最好区域。据统计笔者所在的西南大学校园内就有种子植物 125 科, 452 属, 671 种,且特有、珍稀濒危及重点保护植物种类也较为丰富[10]。如要了解植物的垂直地带性分布特征及植被与环境之间的关系,可以就近在城市郊区建设野外实践基地,这样可以减少实践教学花费,并显著提升实践教学效果。笔者所在的西南大学就已在缙云山建立野外实践教学基地,该基地距离学校近 20 分钟左右车程,现有植物 246 科, 992 属, 1966 种,且有一定的垂直地带性。

3.2. 加强师资队伍建设, 提高教师教学水平

在本科扩招的大背景下,各级院校应根据实际情况,适度减少行政人员比例,扩大专职教师队伍。高水平的师资队伍是保证野外实践教学的关键,要求指导教师即要有良好的身体素质和充沛的体能,又要具有丰富的野外工作经验和扎实的基础知识,能及时有效的处理野外实践中出现的突发情况,因此有条件的院校最好能配备 1~2 名专职野外实践教学指导教师,增强野外实践教学指导效果。野外植被分布及其时空变化特征往往受到人类活动、气候、水文、地形等多种生态因子的综合影响,有时难以解释清楚植被分布及变化的原因。因此建议指导教师将实践教学与科研工作相结合,在野外实践基地中开展相关的科研工作,深入理解实践基地植被形成、分布及变化的原因,将最新的研究发现分享给学生,这在一定程度上即能提高教师的教学水平,又能提高学生参加野外实践教学的积极性。此外,还要加强青年教师的培养,在有经验且学术水平高的教师的指导和帮助下,不断提高教学水平。

3.3. 丰富实践教学内容, 创新教学模式

在实践基地建设的基础上,各级院校针对性的编写野外实践指导教材,丰富野外实践教学内容。在野外实践教学中,除了植物种类识别、植被样方调查、检索表的使用等常规基础内容外,应结合实际应用及学生兴趣,增加外来物种入侵、乡土物种在生态修复中的应用、植被变化与全球变化的关系等相关内容,引起学生的兴趣,极大的调动学生主动学习植物地理学相关知识的积极性,培养学生的地理实践能力,提高教学效果。变革传统的“老师讲,学生听”的教学模式,采用探究性教学的方式,改变学生在野外实践教学中的被动学习,激发学生主动学习的兴趣,培养学生发现问题及解决问题的能力。将参加野外实践教学的同学按照 6~8 人一组分成若干小组,明确每个小组要进行的探究性任务,各小组内成员间相互协作,在教师的指导下通过实地调查、资料查阅、小组讨论等方式进行探究式学习,并将探究学习成果通过 PPT 的形式向全班同学做汇报,最后完成实践报告。

3.4. 加强过程性考核, 完善评价体系

加强过程性考核, 将过程性考核与终结性考核相结合, 将同学间互评与教师评价相结合, 完善多元化的评价体系[11]。基于地理实践力的内涵, 综合考虑学生的专业知识、实践方案的设计、实习态度、提出问题解决的能力、团队协作情况、方案的实施情况、动手能力及实践报告撰写情况等内容细化考核环节, 将各环节分为实践前、实践中和实践后三部分建立评价指标体系, 合理确定评价权重进行综合评价。此外, 在评价过程中杜绝传统的教师单向评价, 将不同小组间同学的相互评价与教师评价相结合, 使各个小组间相互监督学习, 以增加学生对实践教学考核结果的认同感, 从而积极参与到野外实践教学活动中, 大大提升植物地理学野外实践的效果。

4. 缙云山植物地理学野外实践教学改革

4.1. 缙云山地理位置及植被分布规律

缙云山自然保护区位于重庆市北碚区嘉陵江温塘峡西岸(29°81'~29°86'N, 106°34'~106°41'E), 古名巴山, 该区属于亚热带季风湿润气候, 年均温 13.6℃, 年均降水量为 1611.8 mm。土壤类型为酸性黄壤和水稻土。区域内植物资源丰富, 地带性植被为亚热带常绿阔叶林, 是长江中上游保存较为完好的亚热带常绿阔叶林和植物物种基因库。植物区系以热带亚热带成分占绝对优势, 并含有较多数量的古老、珍稀及特有种类, 主要物种组成由壳斗科、樟科、山茶科植物构成, 主要优势乔木包括栲(*Castanopsis fargesii*)、润楠(*Machilus nanmu*)、短刺米槠(*Castanopsis carlesii* var. *spinulosa*)和薯豆(*Elaeocarpus japonicus*)等[12]。此外, 在一些土层较深、水分充足的地区分布着竹林、暖性针叶林、针-阔混交林和常绿灌丛等。

4.2. 缙云山植物地理学野外实践教学内容设计

4.2.1. 实践教学目的

- 1) 学会利用植物检索表鉴定植物
- 2) 掌握野外森林样地调查的方法;
- 3) 认识缙云山自然保护区的植被主要特征及其分布规律

4.2.2. 实践教学内容

- 1) 利用植物检索表鉴别 10 种种子植物;
- 2) 植物群落样地地理环境调查;
- 3) 缙云山典型亚热带常绿阔叶林的建群种、优势种数量特征调查;
- 4) 分析人类活动对植物群落的影响。

4.3. 缙云山植物地理学野外实践教学内容改革

在实践前, 将参加野外实践教学的同学按照 6 人一组, 分成若干实践小组开展野外实践教学的各项内容。

4.3.1. 种子植物鉴别

指导教师采用启发式的教学方法, 引导各组学生对所观察植物的根、茎、叶、花、果实和种子等的基本特征进行描述, 鼓励组内成员进行充分的讨论, 判断出植物分类的特征, 掌握植物识别的要点, 然后指导学生通过查询植物检索表对植物种类做出正确的鉴定。在这个小组结束植物鉴别内容后, 其它小组的同学和指导教师分别对这一小组同学的整体表现进行评价并打分。

4.3.2. 植物群落样地地理环境调查

地理环境调查主要包括地理位置调查、自然地理环境调查和人地地理环境调查三部分。在实践教学前, 鼓励学生事先通过查阅百度或中国知网等了解一下缙云山自然保护区的基本情况。在野外实践中, 指导各个实践小组使用 GPS、相机等工具准确记录地理位置信息, 以及样地所在区域的地质基础、地形、水文条件、生物、土地开发历史和农牧业等情况, 并对样地情况进行拍照。最后指导各小组总结调查到的相关内容, 并做成 PPT 向全班同学进行汇报。针对汇报内容, 鼓励班内同学进行广泛讨论, 分享并交流实践过程中的收获。在汇报结束后, 各小组相互评价打分, 并结合指导教师的评价结果, 得出这一实践内容的最终得分。

4.3.3. 植物群落调查

选择出缙云山具有典型代表性的植被群落类型, 如常绿阔叶林、暖性针叶林、灌丛和弃耕草地等, 指导各个小组选择自己感兴趣的植被群落类型进行群落调查。在各植被类型中, 选择出能反映整个群落外貌和结构的典型地段, 建立样地, 布设样方进行调查。不同植被类型样方面积不同, 如草本群落一般为 1 m^2 , 灌丛群落一般为 25 m^2 , 木本群落一般为 400 m^2 。每个样地中设置 5 个样方进行植物群落主要特征的调查, 主要包括样方内植物的种类、多度、盖度、频度、物候期、成层性等。样地调查结束后, 将记录表带回学校输入统计表中, 并对群落主要数量特征进行计算。最后将结果做成 PPT 向全班同学进行汇报。汇报结束后, 各小组相互评价打分, 并结合指导教师的评价结果, 得出这一实践内容的最终得分。

4.3.4. 人类活动对植物群落的影响

沿着野外实践路线, 记录遇到的土地利用类型。结合查阅的文献资料以及前三部分的实践结果, 从作物栽培、外来物种入侵、植被破坏、生态恢复和植被演替等方面分析人类活动对植物群落特征及动态变化的影响, 使同学们发现问题, 并通过充分讨论分析问题, 从而解决问题。同时通过一些古老、珍稀及特有植物种类的讲解, 培养学生珍稀植物资源的意识, 提高生态与资源保护的自觉性。最后, 根据同学们的认识以及野外实践的体会, 完成本次实践的最终实践报告, 由指导教师和同学根据实践报告的内容给出得分。

4.3.5. 野外实践教学成绩评定

野外实践成绩评定是对学生在野外实践中各方面表现的综合评价。缙云山野外实践教学的成绩评定包括种子植物鉴别、植物群落样地地理环境调查、植物群落地调查和最终实践报告四部分, 其中前三部分为过程性考核, 最后一部分为终结性考核。成绩评定的四部分中, 种子植物鉴别占 20%, 指导教师评价和组间同学评价各占 10%, 成绩以小组为单位, 小组内每位同学得分相同; 植物群落样地地理环境调查和植物群落地调查各占 25%, 其中指导教师评价占 15%, 小组间同学评价占 10%, 成绩以小组为单位, 小组内每位同学得分相同; 最终实践报告占 30%, 指导教师评价和组间同学评价各占 15%, 得分以最终实践报告内容为准, 小组内每位同学得分可以不同。最后将四部分的得分相加, 得到每位同学最终的野外实践教学成绩。

通过调查参加近几年野外实践教学的同学, 发现植物地理学野外实践教学内容的改革获得了较为理想的教学效果, 巩固了课堂内讲授的理论知识, 培养了学生的创新能力和科研能力, 提高了学生的地理实践力。

5. 结语

植物地理学是一门实践性、交叉性很强的学科。作为一个重要的教学环节, 植物地理学野外实践是培养学生地理实践力的一种重要手段。近几十年来科学技术的不断发展, 推动了植物地理学的发展, 加

之创新型、高素质人才培养目标的调整, 植物地理学野外实践教学的内容、教法及评价方式等都需要改革。本文对植物地理学野外实践教学中的存在的问题进行了分析, 发现在野外实践教学存在院校开展实践教学的动力不足, 教学资源分散、师资力量不足, 实践内容不够丰富、教学模式老套和考核方式单一、评价效果流于形式等问题。针对这些存在的问题, 笔者在前人研究成果的基础上, 结合自己实际的教学经验提出了四点针对性的改革措施。通过近几年在缙云山野外实践的验证, 发现通过改革, 同学们的地理实践力得到显著发展, 植物地理学野外实践教学效果显著提升。

基金项目

本文由西南大学教育教学改革研究项目重点项目(2020JY003)和重庆市创新人才培养工程项目计划研究项目(CY210216, CY210217)。

参考文献

- [1] 江源, 康慕谊, 黄永梅, 等. 植物地理学(第五版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- [2] 刘鸿雁, 唐艳鸿. 北京大学生物地理学与生态学的发展与成就[J]. 地理学报, 2017, 72(11): 1997-2008.
- [3] 秦耀辰, 彭剑峰, 张广花. 基于实践能力培养的高校地理学野外实习改革与实践[J]. 地理教学, 2020(20): 31-33, 49.
- [4] 胡翠华, 李庆凤, 吴世祥, 等. 植物地理学实践教学改革与创新初探[J]. 教育教学论坛, 2019(38): 133-134.
- [5] 马大龙, 王璐璐, 李森森, 等. 植物地理学野外实习教学改革与实践[J]. 实验室研究与探索, 2017, 36(3): 238-240, 244.
- [6] 任国莉, 罗志文, 黄秀英. 植物地理野外实践中探究性考评环境的构建[J]. 教书育人, 2021(1): 36-37.
- [7] 中华人民共和国教育部. 教育部关于公布 2019 年教育部野外科学观测研究站名单的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201909/t20190930_401836.html, 2021-6-1.
- [8] 付旭东, 张桂宾. 植物地理学教材更新刍议[J]. 地理科学, 2015, 35(10): 1294-1298.
- [9] 曾小敏. 地理科学专业植物地理学课程教学改革的探索——以陕西师范大学为例[J]. 教育现代化, 2020(38): 30-33.
- [10] 字发, 彭黎立, 张登萍, 等. 西南大学校园种子植物区系组成及特征分析[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2010, 35(3): 156-161.
- [11] 张凯, 艾尔西丁伊明, 许善洋, 等. 植物地理学理论与实践教学探讨[J]. 高师理科学刊, 2017, 37(7): 100-102+110.
- [12] 陈漫, 王昌龙, 郭臻, 等. 旅游步道对缙云山群落物种多样性的影响[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2013, 38(7): 79-83.