

# Reform and Exploration of the Teaching Mode of “One Extension and Three Supporting Facilities” in the Course of “Dendrology”

Lei Wu Jiaxiang Li\* Xunlin Yu Yongfu Xu Feng Song

College of Forestry, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan, 410004, China

## Abstract

“Dendrology” is the core course of forestry major, which plays an important role in the value guidance, knowledge education and ability cultivation of forestry major students. However, there are some problems in “Dendrology”, such as the abstract teaching content, the weak learning effectiveness of “post-00s” college students and the imperfect assessment system. For the above problems, combined with today’s society requires and our experience in teaching and scientific researches these years, we built a triad training system for Dendrology containing “knowledge transfer, ability training, value shaping”, formed a “one extension and three supporting facilities” multi-dimensional construction mode including extending the teaching cycle and offering more excellent course resources, teaching design and assessment system. Through exploration and innovation, students’ comprehensive skills of tree species identification and research ability are improved, which not only serves for the training of high professional quality, complete knowledge system and top-notch innovative new forestry talents, but also provides reference for the curriculum reform of the higher teaching system of forestry major.

## Keywords

dendrology; one extension and three supporting facilities; teaching material system; teaching design

## “树木学”课程“一延三配套”教学模式的改革探索

吴磊 李家湘\* 喻勋林 徐永福 宋凤

中南林业科技大学林学院, 中国·湖南长沙 410004

## 摘要

“树木学”是林学专业的核心课程,在对林学专业大学生价值引领、知识教育、能力培养方面扮演重要角色。然而,当前“树木学”存在教学内容抽象、“00后”大学生学习主动性不强以及考核指标体系不完善等问题。针对上述问题,结合当今社会需要以及教研室团队多年来教学和科研体会,我们构建了“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体的立体化树木学课程新体系,形成了“一延三配套”的多维建设模式,即延长教学周期,配套优质的课程资源、教学设计和考评体系。通过探索创新,提高学生树种认知和研究的综合技能,不仅为培养专业素质高、知识体系完备、拔尖创新型新林科人才服务,同时为林学专业高等教学体系的课程改革提供参考。

## 关键词

树木学; 一延三配套; 教材体系; 教学设计

## 1 引言

党的十八大以来,国家重要领导人多次强调和阐述“绿水青山就是金山银山”的理念,指明了实现发展和保护协同

【基金项目】教育部产学研合作协同育人项目“基于课程思政理念的树木学教学改革探究”(项目编号: 221000488200908); 湖南省级教改项目“《树木学》课程思政教学改革与创新”(项目编号: 12230036)。

【作者简介】吴磊(1986-),男,中国湖南汝城人,博士,副教授,从事野生动植物保护与利用研究。

共生的新路径。“青山”和“林”作为国家领导层强调的核心元素,其主要构成皆为树木。因此,新时代生态文明建设背景下,具备识林、知林、爱林素养的人才培养,不仅是新时期高教林业的必然要求,更充分体现林学专业在传播生态文明理念、塑造人与自然和谐共生的民族特质的重要所在。“树木学”是林学专业的核心课程,不仅拥有深厚的理论性,也具有非常强的实践性<sup>[1-4]</sup>。该课程是研究树木的形态、分类、地理分布、生物学特性、生态学特性和资源利用的学科,在对林学专业大学生价值引领、知识教育、能力培养方面扮演不可替代的角色。

## 2 “树木学”课程教学面临的问题

广泛使用的“树木学”课程的教学内容较为抽象,当前我校教学主要运用彩色图片增强等方式增强直观性,然而,随着互联网技术的飞速发展,网络已渗透到大学生的日常生活中,成为他们课堂之外的第二空间。但网络对当代大学生是一把双刃剑。大多数学生习惯于利用网络进行学习,认为网络学习便捷高效;同时他们也容易被网络中的大量信息吸引,尤其是社会热点<sup>[5]</sup>。由于大量时间都在上课或网络冲浪中,加之多数学生来自城镇,学生体验大自然的机会较少,缺乏树木的基本常识,致使“树木学”课程学习的主动性不强,对相关理论知识的理解和内化动力不足。“树木学”考核方式经历了从单一到多指标的改革<sup>[6]</sup>,使学生认识和鉴定树种方面的技能有显著提高,但对学习过程和综合能力的评估仍需加强。

## 3 “树木学”课程“一延三配套”教学模式的实践路径

根据现代生态文明理念要求和林业教育发展的需要,结合教研室团队多年来教学和科研体会,构建了“知识传授、

能力培养、价值塑造”三位一体的立体化树木学课程新体系,形成了“一延三配套”的多维建设模式,即延长教学周期和配套优质的课程资源、教学设计和考评体系,创新了教学模式,并总结了六种典型教学方法和两项品牌实践活动,可达到提高学生树种认知和研究的综合技能,提升学生自主学习、团队协作、分析和解决问题的能力,培养学生求真务实、勇于创新的精神的效果。具体如下。

### 3.1 紧跟时代步伐重新确立课程目标

通过“树木学”学习,学生自觉践行“两山”理论,铸牢强林兴林的使命担当,树立生物多样性保护意识与资源合理利用理念,为立德树人、提高学生综合素质服务。在知识体系上,与时代需求相结合,强化研究性、综合性教学内容,以启发式、项目式等教学方法,使学生系统掌握“树木学”的基础理论知识,了解学科前沿,开拓学术视野和科学思维,为后续专业课学习奠定基础。在能力培养上,强化实践环节,准确识别树木400种,提高学生树种认知和研究的综合技能,提升自主学习、团队协作、分析和解决问题能力,培养求真务实、勇于创新 and 从事相关研究的能力。实现知识、能力、素质的有机融合,为培养专业素质高、知识体系完备、拔尖创新型新林科人才服务(图1)。

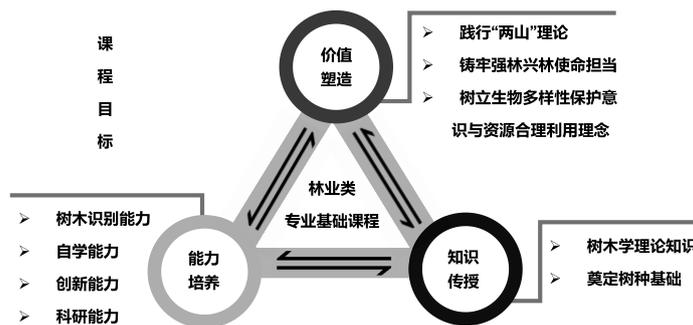


图1 树木学课程目标

### 3.2 做好教学规划

坚持“理论和实践并重”的教学思路,延长课程周期(“一延”),强化实践训练。我校传统“树木学”理论课56学时,实验课24学时,实习安排在暑假前期(7月上半月)。之后,因课时压缩,理论下调至32学时,实验下调至16学时,实习未变。为了更好地夯实林学专业学生“树木学”基础,我校树木学教学团队积极向学科、学校汇报争取学时,同时调整实习时间。现今理论上调至48学时,其中总论6学时、裸子植物8学时、被子植物32学时、中国森林树种分布概要2学时;实验恢复至24学时,共计12次,每次2学时;课程实习课时不变,但将时间推移至8月底。理论和实验课占整个春季学期(3—7月),实习安排在暑假或秋季学期第1~2周(8—9月,树木果实开始成熟),整个学习过程跨度约6个月,比之前延长了2个月。通过延长课程周期,保证了学生对树木物候期的观察,提高了他们对树木相关特征的感性认识。

### 3.3 建设课程资源

#### 3.3.1 构建教材体系

自1988年以来,我校出版了多版“树木学”教材,教学团队重视实践教材的编撰,先后自编《树木学实验实习指导书》和辅助口袋书《校园常见树木200种》和《树木学课程需熟记的树木拉丁学名》,这些书籍方便学生在课后对照书本学习、认识校园树木。

#### 3.3.2 形成优质教辅平台

目前,拥有满足理论和实践教学的优质教辅平台条件:①建设了全面的教学标本库和丰富的多媒体教学资源。②建设具有较完整的网络教学体系和评价方案的网络课程,录制了997分钟的视频课程和树种拉丁学名音(视)频,建立了完整的题库、资料库,用于练习、自测、考试和拓展。③建设有校园植物园(树木800余种)、芦头实验林场(北罗霄国家森林公园,7.2万亩)、湖南省植物园、南岳树木园等实践教学资源和场所。④充分利用信度优质的网络资源,

如北京林业大学的“树木学”慕课,中国植物图像库、中国植物志网络版、多识植物系统(最新 APG 系统)等。

### 3.4 优化教学设计

各环节的设计思路为:

#### 3.4.1 理论课

①将知识融入生活,激发学生的学习兴趣。②根据季节调整教学顺序,便于学生课后及时比对观察,加强对科属

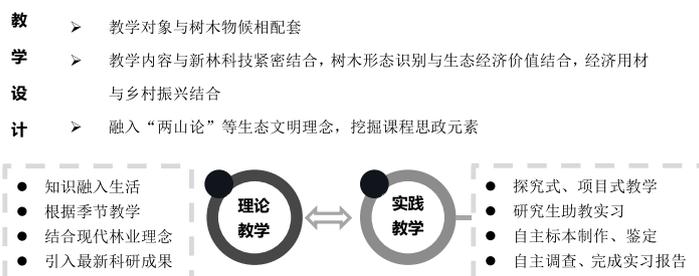


图2 “树木学”教学设计

#### 3.4.2 开展探究式实验活动(品牌实践活动一)

实验教学的目的在于通过树木实物观察和重要器官形态解剖,增加学生的树木学感性知识,加深理论教学中的专业形态术语的理解;同时锻炼和培养学生的基本实验技能,掌握树木学研究和学习中的基本实验方法,提高理论的运用能力。实验课上提出主题问题,让学生自行观察并总结,教师实时辅导,强化学生主动性学习。

#### 3.4.3 引入项目式课程实习教学理念(品牌实践活动二)

以培养学生的职业、科研能力为目的,充分调动学生的主观能动性和创新能力。从而实现构建学生自主性、创造性的学习机制,掌握基本理论和基本技能的课程教学目标。通过设计预期项目,由学生自主调查、标本采集、鉴定和资料整理,完成实习报告。教师指导或自行选择实习课题,分组(5人一组)确定调查区域,由学生自主完成课题,研究生介入实习环节,教师实时进行指导和答疑讨论。

#### 3.4.4 采用现代信息技术,线下为主、线上为辅的教学模式

常用教学方法包括:①多媒体教学+标本观察法,提供丰富图片和实物标本,加深直观认识。②参与式教学法,学生讲授熟悉树木,培养科学思维和创新精神。③对比教学法,比较科、亚科、属特征,实现理解性记忆。④融合网络课堂教学法,共享课件和资料,提高教学效率。⑤游览式+陈列式教学法,结合实地和陈列标本,提高学习兴趣。⑥比赛教学法,通过小组比赛提升树木学知识和技能。

### 3.5 改进考评体系

构建注重学生学习过程考查和综合能力评价的科学评价体系,建立过程考核与终结性评价相结合的多环节、多层次、多途径的综合考核评价方案。理论课平时成绩(到课率、课程作业、测验等)40%+期末考试60%;实验课到课率10%+树木观察20%+实验报告70%;实习成绩为标本采

种的理解记忆。③结合时代背景优化教学内容,过去以速生用材树种为重点,转向优质硬木资源和天然林建群树种的讲授,同时重视树种的观赏价值、水源涵养特性、基岩特有性以及开发利用价值,让学生自然地将树木学与应用专业联系起来,认清社会所需,激发学习兴趣。④将最新研究成果引入教学中,让学生了解学科前沿,同时培养他们的科研兴趣。

“树木学”教学设计见图2。

集制作10%+标本识别考试60%+实习报告30%。其中实践环节是本课程改革重点,学生要取得良好成绩具有一定的挑战性。建立多维度的考核体系,包括实验、实习及理论课的综合评定,实习考试采用教师采集的实习地点约400种树种新鲜标本,随机20份进行考试计分;实习报告根据“报告格式、语言表达、结构的完整性、方法的合理性、成果的科学性、创新性”等方面进行评分。

## 4 “树木学”课程“一延三配套”教学模式的实践效果

通过“一延三配套”教学模式,实现知识、能力、素质的有机融合,支持新培养目标的达成。创新育人效果显著,学生成绩、兴趣、创新能力提升。2020—2023年,“树木学”平均分提升15.6%,识别树木能力增强,创新项目增多,学生积极参与标本整理、科普活动,创新创业获奖多。同时,相关领域研究生报考人数增加32.7%。在教师团队建设中也有显著进步。2021—2023年,学生评教和学校督导评教优秀率高。且团队及个人获多项荣誉奖项。

“树木学”(南方本)教材为首选教材,被广泛使用,获同行专家认可。

### 参考文献

- [1] 康永祥,李登武,李景侠,等.林学专业树木学课程教学体系改革[J].安徽农业科学,2012,40(29):14556-14558.
- [2] 张宪智,康永祥.“树木学”树木学课程实践教学改革[J].中国林业教育,2017,35(5):55-58.
- [3] 唐光大,庄雪影,黄久香,等.“树木学”课程教学改革的探索[J].中国林业教育,2014,32(2):72-74.
- [4] 张志翔.树木学(北方本)[M].第2版,北京:中国林业出版社,2008.
- [5] 吴磊.水土保持与荒漠化防治专业“树木学”课程与实践教学改革探索[J].教育教学论坛,2019(36):138-139.
- [6] 何理,陈世品,郑世群,等.“树木学”课程内容精细化建设与教改探索[J].2018,24(24):125-126.