

木材科学与工程专业“树木学”教学心得

张利萍 徐 斌 郑宏兵

(安徽农业大学林学与园林学院, 合肥 230036)

摘要:“树木学”是木材科学与工程专业学科的基础课。由于“树木学”的特殊性,使得教学上存在一定的难度,主要表现在:内容多、课时少,教学安排难;缺乏学科基础教育,学生理解难;专业名词术语多、描述性强,工科学生学习难;与专业联系偏少,课程衔接难。针对这些难点,作者在选择教学内容、改进教学方法与手段、强化实践效果、调动学生积极性与主动性、改善学习方法、加强考核力度等方面进行了改革。这些措施明显提高了教学效果,增强了学生的实践意识与动手能力,达到了教学相长的目的。

关键词: 树木学; 难点; 改进措施; 教学成果

安徽农业大学自2005年实行学分制以来,“树木学”被列为木材科学与工程专业学科的学科基础课程。“树木学”在树木分类、树木识别、树木性质与利用、树种分布、检索表编制等方面的内容,有助于促进学生对木材学、林产化学、木材加工工艺学、人造板加工工艺学等课程的学习,特别是与木材学的学习密切相关。但是,由于“树木学”的教学及授课对象的特点,使得教师在教学进程安排、教学内容选择、教学方法实施等方面存在一定的难度。为此,笔者针对这些难点,不断进行总结和改革,逐步提高了木材科学与工程专业“树木学”的教学效果。

一、教学的难点

(一) 内容多、课时少,教学计划安排难

树木学教材选取的是中国林业出版社出版、张志翔主编的《树木学》(北方本)。全书分3篇,涉及树木总论、树木分论、中国森林树种地理分布概述。树木分论是树木学主体部分,内容最多,涉及77科^[1]。而“树木学”理论课学分为2个(20个学时),实验课为0.5个学分(20个学时),对于内容丰富的《树木学》教材来说,课时显得尤为不足。

(二) 缺乏基础学科教育,学生理解难

树木学作为植物学和林学的分支学科,其学习需要具备相关学科的基础知识,如植物学、植物生理学、土壤学、气象学^[2]。然而,这些课程木材科学与工程专业未开设。在讲授课程时,学生对许多名词术语和生理现象不理解,难点多、难度大,教与学均感到吃力。

(三) 专业术语多、描述性强,工科学生学习难

“树木学”的特点之一就是专业术语多、描述性强。对树木的形态特征、生物学生态学特点、地理分

布、用途等的描述,洋洋洒洒,从几十字到数百字、千字之多^[3]。此内容为教材所必须,但是对于工科学生来说,却难以梳理,记忆难度大。

(四) 与专业联系偏少,课程衔接难

“树木学”的教学大多是针对该门课程的讲解,与专业实际联系偏少。在教授内容上往往偏重于对树木微观识别特征的讲解,在与本专业关系不大的科属上用时偏多。

二、改进措施

(一) 突出重点,有选择性地讲解

“树木学”内容多,教学学时有限,必须突出重点,进行精选和删减。因此,在教学中必须考虑木材科学与工程专业特点,讲解与专业最相关的内容。

总论部分主要讲解检索表的编制、基本分等级,这方面的知识是“木材学”的必要基础。而在分类原理、生态学特性、功能作用方面,与专业相关性较小,讲解中仅一笔带过。

分论部分是“树木学”学习的重点和难点,树种多,分布广^[4,5]。为此,讲解内容主要是选择那些木材上应用广泛,且与专业学习息息相关的树种,如裸子植物门的松科、杉科、柏科;被子植物门的樟科、榆科、杨柳科、壳斗科、胡桃科等。由于近几年竹材的广泛应用,笔者也将竹亚科纳入授课范围。还有一部分树种木材价值高,但整个科绝大部分树种的木材价值不高,如果全部讲解,时间显然不够,而且重点不突出。为此,笔者将这些树种挑出来,列出学习大纲,让学生自己学习,有问题再及时交流,如木犀科的水曲柳、马鞭草科的柚木、紫薇科的楸树等。而关于树种内容的介绍,从宏观到微观,内容很多,如果一一讲解,不仅学生难以接受,而且教学效果并不

理想。笔者在这方面主要选取易识别的3~5个基本特征进行详解,这样概括性的讲授方法,学生比较容易接受,而且也有利于知识点的梳理。

中国森林树种地理分布概述这一部分内容,主要安排给学生自学。虽然是自学,但内容有其重要性。木材作为重要的商品,其流通性与地域关系密切。因此,只有熟知各地的树种分布,才能了解材种分布,才能更好地做好材种的经营、调运、买卖和流通。

(二) 课件与教材相结合,改善教学手段

多媒体技术的应用大大减轻了“树木学”教学的压力,课件成为传输知识的重要载体。如果能利用好课件,可以提高教学效果^[6]。然而,这也加快了教学进度,对学生的接受能力及知识存储提出了更高的要求。一节课讲授内容很多,如果一味地依靠课件,而撇开课本,学生往往跟不上教师的节奏。有的学生甚至到课程结束时,不知书本上讲了哪些内容;有的学生虽然当时记得,然而未在书本上进行标识,一段时间就忘记了。这就导致教与学脱节,不利于学生复习及日后查阅。为此,笔者在课件制作上投入了大量精力,发挥课件的载体作用,配以图片、动画或视频,使其图文并茂、声色俱全。同时,加强与课本的联系,将课件内容分布与书本结合点告知学生,引导学生看书本,勾画出重点。这样动静结合、边看边记,不仅体现了课件教学的优越性,而且突出了教材的重要性。

(三) 重实践,强化理论教学

“树木学”具有很强的实践性,只有理论与实践相结合才能学好“树木学”。为此,结合实验课和学生的课外活动,将理论知识付诸实践,在实践中理解名词的具体含义,掌握树木的基本特征,进而理解树木的用途与性质。但是,实践教学并不是一件轻松的事情,树木类型多样,季节变化特征多,实践过程大多非常辛苦。怎样才能让学生乐于去实践,真正达到实践的效果呢?在实验课上,笔者采取室内与室外相结合的方法,两者交叉进行。室外主要涉及校园、公园和实习基地,将学生的大自然情节与学习结合在一起,收到了良好的学习效果。例如,树木标本的制作,在实验室里讲解以后,再进行室外的实地训练,树木识别采用查阅标本与实地考察相结合的方法。这样,互相补充,互相促进,完善了学习内容。

每年学校都要举行一次植物识别大赛,这是由学校主办、学院承办且与专业相结合的特色活动。该大赛涉及林学、园林、木材科学与工程、城市规划、

植物学、生态学等专业,覆盖面广,学校与学院十分重视,设置了丰厚的奖励。笔者鼓励木材科学与工程专业的大学生积极参与比赛,让学生体会比赛的乐趣,收效很好。多名学生在大赛中获奖,这更加促进了他们的学习,提高了学习的积极性。

(四) 加强与其他课程的融会,强化专业教学

“树木学”作为专业基础课,与本专业多门课程内容有密切的联系,如木材学、林产化学、纤维化学、人造板加工工艺学等。树木是木材的基础,了解树木才能学好木材。掌握树木分类方法,识别树木形态特征,了解树木的特性、用途及其价值对木材学的学习起到了很好的铺垫作用。杨柳科杨属、松科松属、桃金娘科桉属中的木材是制浆造纸的主要木浆来源;橡胶、黄连木、油桐、乌桕、漆树等是重要的林产化工原料^[7-8];植物纤维特别是木材纤维的研究与应用是当前的热点之一。在教学过程中,如果加以引导,不仅可以提高“树木学”的教学效果,而且可以与该专业的一些课程联系起来,增强学生的专业意识与兴趣。这对夯实专业课程的学习十分有益,且能不断拓展专业学习的方向,促进学生及早确定学习目标、研究方向和今后从事的行业。

(五) 课堂和课外学习相结合,调动学生的积极性

由于教学时间有限,学生的自学显得尤为重要。在上第一节课时,将课堂讲解章节和自学部分告知学生,给他们分配任务。课程结束后进行自学部分的检查。笔者将班级同学进行分组,根据学生的自学情况做课件,分组进行讲解,之后再综合点评。这是学生互相学习的好机会,大大满足了学生的表现欲。有的小组以歌曲作为讲解起点,将树木与歌曲联系在一起,很贴切、很生动;有的小组将诗词与树木联系在一起,很有韵味;还有的小组,利用娴熟的电脑技巧制作了形象的动画,再配以声音和惟妙惟肖的讲述,引得满堂喝彩。各小组摩拳擦掌,均拿出自己的绝活,互相比试,学生们兴致很高,整个课堂气氛十分活跃,效果显而易见。

(六) 调整学习方法,提高学习效果

好的学习方法不仅能提高学习的质量,而且省时、省力。“预习-复习-总结+自学”,这是一个十分重要而且行之有效的学习方法链,对“树木学”的学习尤为重要。“树木学”树种多,特别是一些形态相近或相似的树种,非常容易混淆。在教学过程中,笔者通过提问题和作业检查知识掌握的情况,重点引导学生进行总结、对比和梳理。例如,在松属中哪

些是三针一束、二针一束、五针一束的;对榆科3个属榉属、榆属和朴属进行比较;对壳斗科果实的类型进行区分和总结。这样的分类总结有助于学生梳理知识点,便于记忆,而且不会张冠李戴。

(七) 重视平时考核

学分制实施以来,学生的总评成绩采用百分制。总评成绩考试卷面成绩占70%,平时成绩占30%。如何利用好30%的分数呢?加强平时的考核十分必要。为此,笔者按照以下几个方面来进行计算:①自学考察占15分。主要对学生的课前预习、复习以及自学情况进行考察,这样有利于督促学生自学,提高自学的自觉性。②课堂作业占10分。如果仅仅只有课堂讲解,而没有及时进行总结与归纳,学习效果会很差。课后作业是很好的学习方法,通过作业不仅可以检验学生掌握知识的情况,而且也便于学生日后的复习,建立宝贵的学习资料。③出勤率占5分。笔者在教学艺术方面不断创新,最大程度地调动学生的积极性。但是,面对专业思想浮躁的学生来说,出勤率的考察也是确保知识传输的一个手段。

三、教学效果

(一) 提高了“树木学”的教学效果

通过近几年对该专业“树木学”教学的改进,提高了教学效果。这主要体现在以下2个方面。①考试不及格率明显降低。以前,由于“树木学”学习难度大,加之学生兴趣不足,导致部分学生考试成绩不及格。笔者有针对性地调整教学方法,大大改进了教学效果。学生的平均分明得到提高,不及格人数也在减少。②学习兴趣明显增强。“树木学”的学习是枯燥的,很多学生刚接触就有畏难情绪。针对这种现象,在教学过程中,采用多种方法,教学课件图文并茂、生动活泼,调动学生的积极性,鼓励学生多实践,提倡相互评比,发挥学生的主导作用,学生的兴趣逐步得到提高。

(二) 促进了专业相关课程的教与学

据“木材学”的教师反映,在未开设“树木学”之前,“木材学”的教学存在一定的难度。学生对检索表编制、分类等级、常见树种的基本特征及其用途等方面一无所知,对材种的概念模糊不清。在“木材学”教学过程中,“木材学”的教师不得不承担起部分“树木学”课程的讲解。“树木学”开设以来,笔者与“木材学”的教师进行沟通和交流,有的放矢地进行教学。近几年,木材科学与工程专业的毕业生从事

的行业有很多需要“树木学”的知识。“树木学”发挥了专业基础课程的作用,促进了专业教学。

(三) 增强了学生的实践意识与动手能力

“树木学”具有较强的实践性,唯有在实践中才能真正地学好“树木学”。通过近几年的改革,学生参与实践的热情与兴趣明显得到提高。在课程开设期间,与笔者探讨“树木学”内容的人数在增加,学生们主动去识别树木,采集标本,探讨树木的性质与用途。即使课程结束,经常有学生拿着树木标本来与笔者探讨,态度十分认真。学生们组织起来对校园的树木进行挂牌,精心制作标牌,标识树木的科、属、产地、性质与用途。对从未学过“树木学”的学生来说,这是认识树木的绝佳途径。每逢植物大赛开始之际,学生们摩拳擦掌、踊跃报名,多名学生在比赛中获奖。

(四) 加强了教学研究

近几年,笔者参与了“树木学”的教学与改革,主持了学校的教学研究项目,开设了综合性、设计性实验。教学研究项目的开设深化了教学改革,综合性、设计性实验的开展提高了学生的动手能力。笔者参加的教学研究项目发表了相关的教学研究论文,并获得省级教学成果二等奖。

“树木学”教学改革与实践是一个漫长的、艰苦的过程,只有师生共同努力,才能促进教与学的良性循环,才能使“树木学”为专业发展与建设服务,为人才培养服务。

参考文献

- [1] 张志翔. 树木学(北方本)[M]. 北京:中国林业出版社, 2008.
- [2] 杨小波. 海南热带“树木学”的理论教学及实践教学之研究[J]. 海南师范学院学报:自然科学版, 2001, 14(2): 105-106.
- [3] 赵良成. 高等农林院校树木学教学改革的探索与实践[J]. 教学研究与课程建设, 2004(4): 30-31.
- [4] 庄雪影. 关于林业专业“树木学”教学改革的探讨[J]. 中国林业教育, 2002, 20(6): 22-23.
- [5] 余红兵, 黄琛, 周小梅, 等. 园林树木学课程教学改革探索[J]. 湖南人文科技学院学报, 2009(4): 73-75.
- [6] 黄安, 林翠新. 多媒体在中专学校“园林树木学”教学中应用的探讨[J]. 中国林业教育, 2005, 23(6): 61-63.
- [7] 任宪威. 树木学(北方本)[M]. 北京:中国林业出版社, 2006.
- [8] 刘光斌, 刘苑秋, 黄长干, 等. 5种野生木本植物油性质及其制备生物柴油的研究[J]. 江西农业大学学报, 2010, 32(2): 339-344.

(责任编辑 张仕固)