

生态文明视域下环境科学专业生态学课程教学中存在的问题及对策

赵凯, 余世金 (安庆师范大学资源环境学院, 安徽安庆 246011)

摘要 生态学课程作为环境科学专业的重要理论基础课程, 存在教材选择困难、课程体系设置不合理、实践教学环节薄弱等问题。结合生态文明建设工作的要求, 提出以下对策: 应强化生态学理论基础地位; 在有关章节补充生态文明建设工作的相关内容; 着重讲解生态学理论基础; 通过野外实习、实验课、专业实习、毕业论文等方式增强该学科的教学。

关键词 生态文明; 环境科学; 生态学; 课程设置

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)18-0226-03

Existing Problems and Countermeasures in the Teaching of Ecology Course in Environmental Science Specialty under the Perspective of Ecological Civilization

ZHAO Kai, YU Shi-jin (College of Resources and Environment, Anqing Normal University, Anqing, Anhui 246011)

Abstract As an important theoretical foundation course, there were difficulty in choosing textbooks, unreasonable setting of course system, weak link of practical teaching and other problems in the teaching of ecology course. Combined with the requirements of the ecological civilization construction, some countermeasures were proposed: strengthening the basic position of ecology theory, supplementing the relevant contents of ecological civilization construction in relevant chapters, emphasizing the ecological theory foundation, strengthening the practice teaching by field practice, experiment course, professional practice, thesis and other methods.

Key words Ecological civilization; Environmental science; Ecology; Curriculum setting

我国环境科学专业的高等教育起步于 20 世纪 70 年代, 80 年代进入稳步发展阶段, 1992 年世界“环境与发展”大会以后进入快速发展阶段^[1]。环境问题是环境科学发展的根本驱动力^[2], 随着我国经济的快速发展, 环境污染问题日趋严重, 环境学相关专业人才短缺, 目前我国大部分高校都已开设环境学相关专业。

十八大报告首次将生态文明建设工作提到前所未有的高度, 十九大报告亦提出了关于加快生态文明体制改革的重要论述。我国生态文明建设的核心是遵循可持续发展原则, 统筹人与自然的和谐发展, 将发展与生态环境保护紧密联系起来^[3]。这给环境科学专业带来了新的机遇和挑战, 尤其是生态学课程更是紧密结合生态文明建设的關鍵所在, 即如何利用生态学原理指导环境科学研究工作。笔者结合生态文明建设的总体要求, 分析环境科学专业中生态学课程现状及存在的问题, 并提出了相应对策, 以期改善生态学教学现状, 更好地为生态文明建设工作服务。

1 课程现状

1.1 环境科学专业的任务及特点 环境科学高等教育是顺应现代科技高速发展下环境问题的大量涌现, 并应对人类的生产生活造成巨大威胁而成立的。其宗旨是研究人与环境相互作用的过程与机制, 探讨解决环境问题的技术与方法, 最终达到人与自然和谐相处、实现可持续发展。其主要任务为揭示全球环境现状及其变化、探讨人与环境的相互关系、评估环境变化及污染过程对环境因子的影响及其响应、研究环境污染治理及生态恢复等相关技术。鉴于环境问题的典型特征是综合性和复杂性, 使得环境科学专业也具有综合性和学科交叉性的基本特征。

1.2 环境科学专业中生态学课程的地位 为做好环境科学

专业的培养规范、评估专业的教学质量, 教育部高等学校环境科学与工程教学指导委员会于 2009 年先后制定了《环境科学本科专业培养规范》和《环境科学类专业评估标准》^[4]。其中, 《环境科学本科专业培养规范》将环境科学专业划分为 5 个知识领域、19 个核心知识单元和 300 个知识点, 并提出了 12 个专业核心课程。生态学就包含在这 12 个专业核心课程中, 且跨环境学和环境自然学 2 个知识领域的环境问题、环境过程与效应及环境生物过程与效应 3 个核心知识单元。在《环境科学本科专业培养规范》中, 与生态学相关的知识点包括生态过程与效应、环境生物过程与效应、环境地学过程与效应、生物污染防治、区域污染调控、生态修复以及土壤污染控制、固体废物污染控制、环境监测等。

由此可见, 生态学在环境科学专业人才培养中是一门重要的基础理论课程, 生态学的重要知识点几乎被环境科学专业知识点所囊括。因此, 在生态学核心课程的基础上, 按照知识点的要求, 进行生态类课程群的建设, 有利于学生突破课程局限, 加强知识点之间的联系, 从不同角度认识和解决环境问题, 从而提高学生的综合素质^[5]。

1.3 生态学课程培养现状 自《环境科学本科专业培养规范》出台以来, 生态学课程在所有高校的环境科学专业均有开设, 但课程名称、课程类型及学时有所不同。从课程名称来看, 以生态学和环境生态学为主, 后者主要是为了强调该课程在环境科学专业中的从属地位, 以体现与生态学或生物专业的区别。也有些学校课程名称为生态学原理、普通生态学或基础生态学, 因为强调该课程的主要知识点是生态学中的基础理论和方法论。从课程性质来看, 虽然《环境科学本科专业培养规范》规定该课程为专业核心课程, 但仍有部分院校的生态学课程为选修课, 可能与各学校环境科学专业的培养目标不同有关。根据刘波等^[6]的统计, 各高等院校的生态学课程课时安排以 48 或 54 个课时居多, 最少为 32 课时 (为《环境科学本科专业培养规范》规定的下限), 最长达 96

作者简介 赵凯 (1984—), 男, 安徽怀宁人, 讲师, 博士, 从事生态学研究。

收稿日期 2018-03-25

课时。从实践课程设置来看,大部分学校均未安排生态学课程的相关实验,或包含在理论课时中。

2 存在的问题

2.1 教材选择困难 生态学是一门研究生物与生物之间以及生物与环境之间相互关系的一门新兴学科,自 2011 年开始从生物学一级学科中提升为理学门类下的一级学科。经过近百年的发展,生态学已经形成了涵盖个体、种群、群落、生态系统、景观生态学 5 个层次的成熟理论体系,也出版了一大批经典的生态学教材^[7-8]。环境科学的发展远落后于生态学,目前仍处于快速发展阶段,其知识体系保持快速发展和更新,使得包括生态学课程在内的相关课程知识点要求也在不断发展变化,这给环境科学的生态学课程教材选择带来不小的困难。

我国第一本《环境生态学》教材是 1992 年由金岚教授主编的^[9],经过几十年的发展,现有教材版本已有十多个,大多数是面向不具备生态学背景的专业编写的^[10]。虽然这些教材包含了大多数生态学基础知识,亦融合了环境学的相关内容,这也使其更像是糅合了环境学和生态学的概述性教本,体现出生态学知识点不够深入,与其他课程存在知识点重叠的特点,更适合对生态学知识点掌握要求不高的学科选修。

环境生态学是环境科学与生态学相互交叉、相互融合而逐步形成的一门新兴的学科,传统生态学中的个体与生态因子、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、应用生态学、全球生态变化等知识点都与环境生态学重叠。其理论基础和方法论直接为环境科学专业中的受损生态系统的修复、生态工程、生态系统管理及全球变化研究等知识点服务,是环境生物学、环境工程学、环境监测学、环境评价学等核心知识单元及水环境、大气环境、固体废弃物、土壤污染、污染物迁移转化、全球环境问题等非核心知识单元的理论基础。因此,大多数学校的环境科学专业直接选用了生态专业的教材,其不能兼顾环境科学专业特点的问题只能交由教师个人授课课程中修改。

2.2 课程体系设置不合理 根据《环境科学本科专业培养规范》,生态学课程涉及 5 个知识领域中的 2 个,涉及 19 个核心知识单元中的 3 个,并与多个非核心知识单元有重叠。因此,生态学课程与环境科学的其他课程存在非常普遍的知识点重叠。

环境科学专业中与生态学课程存在知识点重叠的主干课程包括环境生物学、环境工程原理与技术、环境监测、环境影响评价等,非主干课程包括自然地理学、生态文明与绿色经济、环境土壤学、环境微生物学、污染生态学、水环境污染与治理、大气环境污染与治理、固体废弃物污染与治理、土壤污染与治理、全球环境问题等。

与其他课程过多的知识点重复,使得该课程在知识体系的设置上面临诸多变数,在未通盘考虑的情况下,容易导致知识点零散、知识体系不连贯,从而导致教学质量下降、学生学习积极性不高等后果。

2.3 实践教学环节薄弱 《环境科学类专业评估标准》对生

态学实践课并无要求^[4],但环境科学是应日趋严峻的环境污染问题而生的,最终目标还是要解决环境污染问题,并实现可持续发展。因此,环境科学专业培养出的人才既要具备扎实的理论基础,又要具有一定的解决实际问题的能力^[2]。

根据相关统计,我国大部分高等院校的环境科学专业中的生态学课程均未安排生态学课程的相关实验,或包含在理论课时中^[6,11]。实践课程的缺失既弱化了学生对生态学相关知识点的掌握,也不利于对环境科学专业人才的培养。例如,水污染治理、大气污染治理、土壤污染治理、环境监测学、环境生物学、环境微生物学、污染生态学等课程都涉及一些基础的生态学实验操作,以获得相关实验数据,或将枯燥的理论课程形象化具体化。这些学科大多都是选修课,不可能全部安排实验。这充分说明强化生态学实践课程对于环境科学人才的培养是非常必要的。

3 对策

3.1 课程设置 一般而言,学生对专业课程体系的认识比较简单,环境科学作为一个处于快速发展期的新兴学科,其理论体系尚处于变革期,多门课程的大量知识点重复,使得学生普遍缺乏对不同课程之间逻辑关系的认识,不利于对学生创新意识和创新能力的培养,也不利于增强学生的适应性和竞争力^[5]。

从环境科学的知识领域来看,主要包括理论基础、相关环境技术及相关人文社会科学 3 个方面。生态学的基本原理和方法是环境科学理论基础的重要组成部分,也是相关环境技术的重要指导。因此,生态学课程是环境科学专业的主要基础理论课,在环境科学的所有课程中扮演着必要知识储备和学习基础的角色。因此,建议将生态学课程在大学一年级开设,重点讲解生态学原理和方法论。课程名称以生态学为宜,可直接选用生态学专业的基础理论课教材,其中涉及其他课程的知识点交由后续课程讲解即可,或为兼顾课程的理论体系稍有提及。最终形成生态学和环两大学科专业基础理论课程的设置格局,为后面其他课程的学习奠定坚实的理论基础。

3.2 教学内容 在生态文明建设被提高到国家发展战略的高度以后,人与自然的和谐相处及可持续发展成为未来我国生态文明建设工作的主要目标。这也给环境科学的教学工作提出新的要求,即生态文明在各课程中的体现。在生态学课程中,建议在绪论部分补充生态文明建设的相关内容,包括生态文明建设的社会背景及对生态学课程的具体要求。同时,在全球环境变化和可持续发展部分的相关章节,补充生态文明建设的相关内容,主要结合生态学在生态文明建设中的应用讲解。

为充分体现生态学在环境科学专业中的重要理论基础地位,生态学课程的知识点应紧扣生态学的基本原理和方法论讲解,对学生的生态学知识点学习提出更高的要求,讲解内容也力求更加深入。

3.3 协调与其他课程的关系 为解决生态学知识点与很多其他课程重叠的问题,可采取以下对策:①仅仅对生态学课

程做概述性要求,不管与其他课程是否有知识点重叠,均只进行简要概述,以启发学生学习兴趣为主,关键知识点的掌握留给后续的其他课程^[10],这也是很多《环境生态学概论》相关教材编写的初衷;②弱化或绕开与其他学科有重叠的知识点讲解,强化对生态学基本理论的讲解,力求学生能掌握经典生态学研究的方法论及基本原理^[6]。生态学是环境科学专业的重要基础理论性课程,其基本原理和研究方法对于环境科学的相关研究工作具有重要的指导意义,因此应强化对经典生态学的讲解,弱化或放弃对重叠知识点的要求。

3.4 增强实践课程设置 生态学实践课程的主要教学目标在于让学生进一步了解生态学的基本原理,掌握生态学研究方法,学习生态学相关实验数据的获取及分析方法。同时,实践课程还可将枯燥的理论课学习形象化与具体化,使得教学过程更加丰满、生动、有趣,对于提高学生的学习兴趣亦有帮助。

生态学实践课程主要包括野外实习和实验课 2 个部分,主要教学内容包括:①主要生物类群,如高等植物、指示物种等的识别;②生态学基本原理的掌握,如环境因子对生物的影响、种群增长模型、群落结构等;③生态学基本研究方法的掌握,主要是生态学实验数据的获取,如生态环境监测的相关实验;④实验数据的分析处理及相关统计分析软件的操作。其中,环境科学专业的学生虽然不要求在各生物类群的识别上有太高要求,但仍要掌握主要类群尤其是指示物种的识别方法,至少要掌握工具书的查阅和检索表的使用方法。环境监测类实验数据的获取可结合其他课程的实验设置统一安排,在其他课程无法安排相关实验课程时,应选取典型实验在生态学实践课程中予以安排。

鉴于各学校的教学人才队伍建设程度不同以及专业人

才培养目标的不同,在总学分有限的情况下,难以做到对生态学实践课程教学的全面开设。建议可结合学生社团的课外活动、大学生创新实验、专业实习、毕业论文设计等开展。

4 结语

环境科学专业是应环境污染问题日趋严峻、对人民健康及生产生活造成巨大影响而生的。生态学是环境科学专业的主要基础理论课程之一,为相关环境技术的研究和应用提供重要指导。十八大报告将生态文明建设提高前所未有的高度,为环境科学专业的发展带来新的机遇和挑战,应进一步加强生态学在环境科学专业人才培养中的地位。鉴于该学科的实践性特征和生态学的重要理论指导作用,生态学实践课程的全面开展对于培养合格的环境科学专业性人才至关重要。

参考文献

- [1] 张明泉,曾正中,陶燕,等.环境科学专业各实践教学环节的内容与方法研究[J].高等理科教育,2003(5):28-31.
- [2] 马俊杰,曹明明,王伯铎.综合性大学环境科学专业人才培养与课程体系建设研究[J].高等理科教育,2003(S2):87-89.
- [3] 赵灿灿,李英.高校生态学课程教学策略探讨[J].教育教学论坛,2016(3):136-137.
- [4] 沈洪艳.环境科学专业学科建设与发展方向研究[J].教育进展,2011(3):113-118.
- [5] 石辉,杜红霞,王丽.环境科学专业中生态类课程群建设的思考[J].高等理科教育,2017(4):121-125.
- [6] 刘波,盛明,闫德智.环境科学专业“生态学”课程设置的几点思考[J].高教论坛,2012(10):76-78.
- [7] 李博.普通生态学[M].呼和浩特:内蒙古大学出版社,1993.
- [8] 牛翠娟,娄安如,孙儒泳,等.基础生态学[M].北京:高等教育出版社,2002.
- [9] 金岚.环境生态学[M].北京:高等教育出版社,1992.
- [10] 杨桂英,廖周瑜,曹子林,等.环境科学专业“环境生态学”课程建设优化研究[J].安徽农学通报,2012,18(1):168-170.
- [11] 刘波,盛明,叶琳琳,等.环境科学专业生态学课程实践教学设置的几点思考[J].大学教育,2015(5):138-139.

(上接第 195 页)

构的信贷投入提供风险保障机制^[8]。

3.5.5 开展农村产权及农产品拍卖。目前绵阳农村产权交易平台已与全省对接,同时与淘宝拍卖平台建立合作关系,充分利用平台农村产权供求信息优势,开展对农村产权、农产品的拍卖,解决农村产权再次流转困难的问题。

3.5.6 开展会计服务。针对专业大户、农民专业合作社、家庭农场等会计基础工作薄弱的现状,在获得担保贷款时,由会计公司代理记账,同时,与金融机构密切合作,加强资金的收付监管,保障信贷资金的安全。

参考文献

- [1] 叶兴庆,张云华,伍振军.农村产权流转交易市场:现状与问题[J].中国

农村金融,2015(2):35-39.

- [2] 陈云.珠海市产权交易中心交易信息系统建设研究[D].济南:山东大学,2012.
- [3] 金莉,唐震.农村产权交易市场拓路前行[J].农村经营管理,2013(12):32.
- [4] 赵国玲.新时期中国资产评估业发展机遇分析:基于农村产权市场发展[J].财会通讯,2012(36):135-137.
- [5] 杨婷怡,罗剑朝.农户参与农村产权抵押融资意愿及其影响因素实证分析:以陕西高陵县和宁夏同心县 919 个样本农户为例[J].中国农村经济,2014(4):42-57.
- [6] 刘珏.我国城镇化发展过程中土地流转问题研究[J].当代经济,2013(5):66-67.
- [7] 李玉辉,胡荣兴.农村产权抵押瓶颈及解决路径研究[J].西南金融,2013(9):68-72.
- [8] 张玉霞.对高台县农村产权交易市场体系建设的调查与思考[J].农业科技与信息,2016(35):26-27.

科技论文写作规范——讨论

着重于研究中新的发现和重要方面,以及从中得出的结论。不必重复在结果中已评述过的资料,也不要模棱两可的语言,或随意扩大范围,讨论与文中无多大关联的内容。