

# 基于《生态学》课程的“理论教学”与“实践研究”联动教学

刘凤琴 陈 云<sup>通讯作者</sup> 邵毅贞 袁志良

河南农业大学, 中国·河南 郑州 450002

**【摘要】**《生态学》课程需要将理论学习和社会实践紧密结合起来, 学生才能深刻领悟和学以致用。在长期的教学过程中, 课前先提出科学问题, 然后带领学生先进入校园或者公园, 让学生近距离接触到自然生态系统, 通过学生的独立观察思考来回答课前思考题。在上述实验探索的基础上, 最后进行理论课的学习。基于教师的横向项目和野外实验平台, 让本科生直接参与这些野外实践活动, 让学生直接进入野外实验监测平台和社会实践一线平台, 理论学习和动手实践紧密结合起来, 做到知行合一。

**【关键词】**《生态学》课程; “理论教学”与“实践研究”联动教学

## "Theoretical Teaching" and "Practical Research" Based on the Course of "Ecology" Linked Teaching

Liu Fengqin, Chen Yun<sup>Corresponding author</sup>, Shao Yizhen, Yuan Zhiliang

Henan Agricultural University, China Henan Zhengzhou 450002

**[Abstract]** The course of "Ecology" needs to closely combine theoretical learning with social practice, so that students can deeply comprehend and apply what they have learned. In the long-term teaching process, scientific questions are asked before the class, and then students are led into the campus or park first, so that students can get close contact with the natural ecosystem, and answer the pre-class thinking questions through students' independent observation and thinking. On the basis of the above experimental exploration, the theoretical course is finally carried out. Based on teachers' horizontal projects and field experiment platform, undergraduates can directly participate in these field practice activities, and students can directly enter the field experiment monitoring platform and the first-line social practice platform. The theoretical study and hands-on practice are closely combined to achieve the unity of knowledge and action.

**[Key words]** "Ecology" course; "Theoretical Teaching" and "Practical Research" linkage teaching

**【基金项目】**新农科背景下植物学实践教学模式的探索与构建, 河南农业大学教学改革研究与实践项目; 2020年度河南省新农科研究与改革实践项目(2020JGLX125)

《生态学》课程为生物科学专业核心课程, 课程从个体、种群、群落、生态系统和生物圈等不同层次上分析生物与环境之间的关系方式, 研究对象的空间尺度变化大, 时间尺度长, 具有综合性、宏观性、战略性、实用性等特点。随着人口的增加和工业技术的进步, 人类正以前所未有的规模和强度影响环境, 环境问题的出现, 诸如世界上出现的能源消耗、资源枯竭、环境退化、粮食短缺、人口膨胀、生态平衡失调六大基本问题的解决, 以及外来物种和基因工程带来的生物安全问题都有赖于生态学理论的指导。

充分发挥我校在“黄河流域生态保护和高质量发展”和“山水林田湖草生态保护修复工程”领域的研究优势, 本科生参与横向课题。国家高度重视生态文明建设, 课程团队以及本人主持有“黄河流域湿地生态修复”、“矿山生态修复”等多项横向项目, 建立有长期的固定生态监测平台。让学生直接进入野外实验监测平台和社会实践一线平台, 理论学习和动手实践紧密结合起来, 做到知行合一。

### 1 教学方法

实质的创新是艰难的。在前辈教师研究

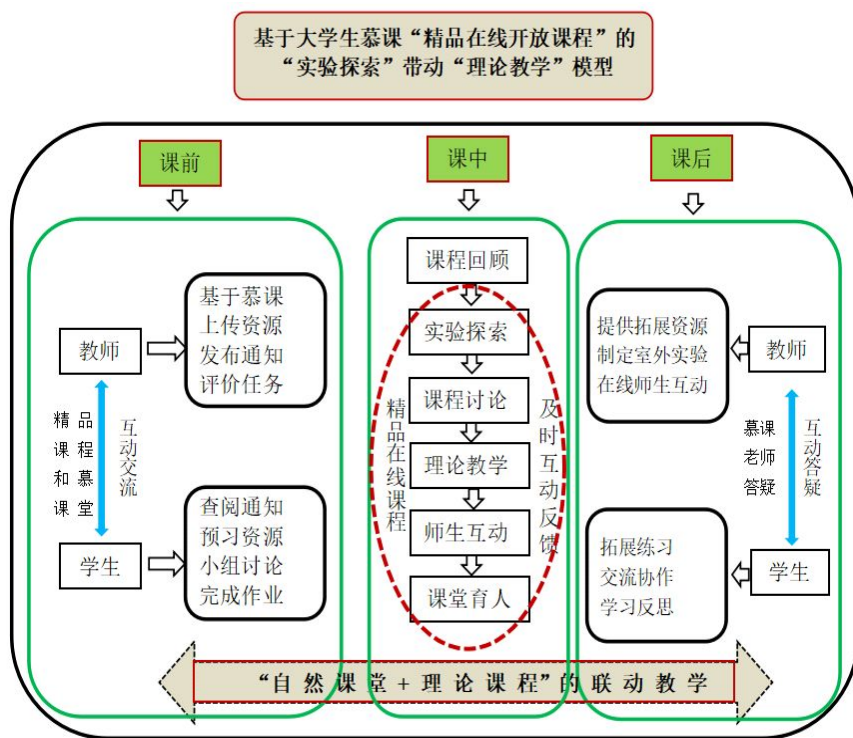


图1 基于精品在线开放课程的“实验探索”带动“理论教学”模型

与实践的基础上,本教学设计与教学过程在以下几个方面做了力所能及的、可能的创新。不当之处,敬请批评指正。

### 1.1 “实验探索”带动“理论教学”

我们改变过去先理论后实验的教学方式,改为先实验后理论,实验探索带动理论教学的方式。在新的教学模式中,课前先提出科学问题,然后带领学生先进入校园或者公园,让学生近距离接触到自然生态系统,通过学生的独立观察思考来回答课前思考题。在上述实验探索的基础上,最后进行理论课的学习。在课程教学中,联系具体生产实际来帮助学生理解知识点,并充分发挥学生的学习积极性和主动性,让学生结合生活和生产实际,自己查找实例,将所学知识与现实事例有机地结合起来,培养学生获取知识、运用知识的能力。

### 1.2 “理论教学”与“实践研究”联动教学

充分发挥我校在“黄河流域生态保护和高质量发展”和“山水林田湖草生态保护修复工程”领域的研究优势,本科生参与横向课题。国家高度重视生态文明建设,课程团队以及本人主持有“黄河流域湿地生态修复”、“矿山生态修复”、“生物多样性保育”等多项横向项目,建立有长期的固定生态监测平台。让学生直接进入野外实验监测平台和社会实践一线平台,理论学习和动手实践紧密结合起来,做到知行合一。(见图1)

## 2 教学过程

整个教学过程,遵循“实验探索”带动“理论教学”的基本教学方法,基于大学生慕课的《生态学》精品课程,通过“课程回顾——实验探索——课程讨论——理论教学——师生互动——课堂育人”的系列教学环节,达到教学相长的教学目的。这里以生物多样性一节为例,介绍课程的实施过程。

### 2.1 课前活动

发布任务:提前一周将学习材料和视频通过“慕课堂”平台推送给学生,并布置课前学习任务。完成大学生慕课“生物多样性”的视频学习。以小组为单位,课程资料查找与整理:a.我国的生物多样性资源概况;b.生物多样性的价值有哪些。学生活动:①个人自主学习,观看视频。阅读学习材料。阅读案例文件,归纳总结学习中的问题和难点。②小组协作学习。各教学班分为若干小组,沟通交流我国的生物多样性资源概况;以及生物多样性的价值。设计意图:通过课前预习,学生不仅形成了对这节课的认知基础,也提高了其对课堂的参与性和积极性。

### 2.2 课中实施

课程回顾:课堂第一个环节是上节课重要知识点回顾。回顾上一章节中间关系的几种类型。学生依据历史知识,基本能够回答前几个问题;但对于最后一个问题,往往没有精确的答案。通过实物或图片创设情境,引起学生探究的欲望。实验探索:关于植物生物多样性,可以带领学生进入校园,指导学生通过小组调查校园的植物多样性,理解生物多样性的内涵。关于动物多样性,由于安全条件和环境条件等原因限制,不可能让学生直接进入大自然,部分生态学现象也是很难捕捉到的,我们准备了许多和教学知识点相对应的珍贵视频资料,非常生动形象地给学生展示观看这些视频。每个小组派出一名代表在课堂上发表小组意见,并在线上自评和互评。增加学生的课堂参与度,并从中建构知识与学习,进而锻炼和提高学生法律推理和论证能力。

### 2.3 课程讨论

①我国生物多样性资源丰富,那么,我国的生物多样性资源有什么特点?②我们为什么要保护生物多样性,生物多样性的价值有哪些?学生展开小组讨论,思考并回答。通过课程讨论,使学生加深对生物多样性重要性的认识,并掌握生物多样性的特征和生态学价值。

## 3 教学平台和效果

3.1 现代教育技术应用:生态学是河南农业大学校级在线精

品课程,在线课程共制作了101个教学视频,制作配套PPT101套,各章习题6套,课程讨论区开放后,学生的响应度很高,师生互动气氛活跃,学期最高有讨论主题124个,参与总数为15056人次。生态学在线课程的开设为学生的课前预习和课后复习提供了便利的渠道,增强了学生自主学习的热情,也为教师进一步开展线上线下的翻转课堂教学新模式,提高课程教学质量,创新人才培养模式提供了平台和契机。

3.2 考核方式:依据过程性考核的标准,生态学课程考核的过程性成绩和终结性成绩权重各调至50%。过程性成绩包括平时成绩和期中测试成绩,分别占总成绩的30%和20%。学生的出勤率、在线课程学习成绩、课堂表现和课后作业4部分计入平时成绩。学生的课堂表现考核的内容包括:遵守课堂纪律,回答老师问题,参与课堂讨论,认真记录学习笔记,敢于质疑学习内容或提出有价值的问题等等。课后作业为每上完一章内容后开展的课后小论文撰写或小组专题讨论。期中测试成绩可以是闭卷考试成绩,也可以是课程论文。课程论文可以是关于生态学领域的新发现,也可以是一种生态学现象,还可以是关于生态学某个学术问题或现实问题的探讨。课程论文要符合学术规范,不少于3000字,考察学生的文献阅读、整理归纳和学术研究能力等。

在新的教学模式中,我们改变过去先理论后实验的教学方式,改为先实验后理论,实验探索带动理论教学的方式。我们课前先提出科学问题,然后带领学生先进入校园或者公园,让学生近距离接触到自然生态系统,通过学生的独立观察思考来回答课前思考题。在上述实验探索的基础上,最后进行理论课的学习。在课程教学中,联系具体生产实际来帮助学生理解知识点,并充分发挥学生的学习积极性和主动性,让学生结合生活和生产实际,自己查找实例,将所学知识与现实事例有机地结合起来,培养学生获取知识、运用知识的能力。

由于安全条件和环境条件等原因限制,本章节部分内容不可能让学生直接进入大自然,近距离接触到事物,部分生态学现象也是很难捕捉到的,这些内容怎么开展兴趣课堂,怎么激发学生的学习兴趣呢?我们准备了许多和教学知识点相对应的珍贵视频资料,非常生动形象地给学生展示观看这些视频。这些视频资料有的非常有趣,有的非常不可思议,有的很是震撼。就是让学生带着科学问题,收集课程讨论相关资料,线下观看这些视频材料,然后展开课堂讨论,最后呢,老师答疑和评论。

## 参考文献:

- [1]李志厚.从生态学角度研究教学问题.教育理论与实践,(2006)26(6),58-61.
- [2]陈云,邵毅贞,叶永忠,袁志良.基于植物学在线开放课程的教学模式改革和实践[J].中国多媒体与网络教学学报:电子版,2020(31):4.
- [3]牛晓音,郑家文,刘家第.环境生态学教学改革实践中的问题与对策.科教文汇,(2011)(10),44-45.
- [4]莫创荣,喻泽斌.环境生态学教学与学生实践能力的培养.大众科技,(2007)(10),186-187.
- [5]马明,杜红霞,王定勇.生态学教学改革方式探讨.西南师范大学学报:自然科学版,(2014)39(3),219-224.
- [6]秦钟,章家恩,赵本良,叶廷琼.生态学野外实践教学体系的设计与实施探讨.广东农业科学,(2011)38(7),197-200.

## 作者简介:

刘凤琴(1987.09-)女,汉族,河南项城人,讲师,博士,研究方向:生态学。

陈云(1987.08-)男,汉族,河南焦作人,博士,讲师,研究方向:植物生态学。