

“金课”建设背景下土壤学课程教学改革探索 ——基于课堂教学“七性标准”

陈芬¹ 余高¹ 侯建伟¹ 张红丽²

1. 铜仁学院农林工程与规划学院 铜仁 554300

2. 国信司南(北京)地理信息技术有限公司 北京 100089

摘要: 土壤学作为林学类专业人才培养的重要专业课程之一, 为服务地方经济社会发展、培养新时代高素质林业人才有着举足轻重的作用。本文在总结当前地方高校林学专业土壤学课程教学的存在问题及教学经验基础上, 基于土壤学课程教学的教育性、丰富性、思辨性、研究性、前沿性、实用性和艺术性等“七性”课堂教学标准, 提出创新教学方式、突出实践教学等一系列改革措施来激发学生的创新思维和主观能动性, 提高学生实践能力和创新能力, 以期在建设土壤学“金课”同时, 有效提高地方本科高校专业课教学质量。

关键词: 土壤学; 金课; 地方高校; 课程改革; 七性课堂; 林学

Exploration of the teaching reform of edaphology curriculum under the background of “golden curriculum” construction--based on the “seven types standards” of classroom teaching

Chen Fen¹, Yu Gao¹, Hou Jianwei¹, Zhang Hongli²

1. School of Agriculture and Forestry Engineering and Planning, Tongren University, Tongren 554300;

2. Guoxin Sinan (Beijing) Geographic Information Technology Co., LTD., Beijing 100089

Abstract: As one of the important professional courses in the training of forestry professionals, edaphology plays a decisive role in serving the local economic and social development and cultivating high-quality forestry talents in the new era. Based on the educational, richness, speculative, research, frontier, practicability, and artistic classroom teaching standards, this paper summarizes the existing problems and teaching experience of soil science in forestry specialty in local universities and put forward innovative teaching methods and practical teaching to stimulate students' innovative thinking and subjective initiative. At the construction of “golden curriculum” in edaphology, it improves students' practical ability and innovation ability, which is beneficial to the teaching quality of professional courses in local universities.

Keywords: edaphology; golden curriculum; local universities; curriculum reform; seven types standards classroom; forestry

作为林业科学的应用基础学科的重要课程内容之一, 土壤学课程一直是高等林业教育中林学类专业的一

基金项目: 铜仁学院2020年一流本科教育专项项目 (YLBK-2020024; YLBK-2020023)

作者简介: 陈芬(1987—), 女, 民族: 汉, 山西运城人, 博士, 副教授, 从事土壤学课程教学与研究。

Email: chenfen2018@126.com

门重要专业基础课, 土壤学的相关知识可广泛应用于农业生产、土壤可持续生产、生态环境保护及农业资源利用等^[1]。因此, 土壤学课程的教学质量将会直接影响林学专业学生实践能力和创新能力的培养, 对培养优秀的现代林业专业人才培养有着重要的作用。

本科教育质量提升是应用型地方本科高校“双一流”建设的核心任务和重要基础^[2], 随着国家教育部对

普通高等院校本科教学质量和人才培养要求的进一步提高,本科专业“一流课程”建设——“金课”也应运而生^[3]。随着现代林业技术的快速发展和高等本科教育的定位^[4],林学专业的土壤学授课教师亟需结合当前本科教学发展需要,结合实际情况,转变教育教学观念,提高课堂教学质量,突出教学重点并使之系统化,采用科学的教學理念,创新教学模式,突出实践教学,促进学生学习的自觉性和主观能动性,从而使培养的林学专业学生更能快速适应当前社会高速发展对林业类专门人才的需求。

因此,在教学改革不断深化以及新知识、新理论和新技术快速发展的今天,认真分析地方本科高校林学专业土壤学课程教学中存在的主要问题,积极开展教学改革,提高教学质量,加强学生学习能力的培养、引导学生解决生产实际问题的能力和保护土壤资源的意识,这对于有效激发林学专业学生主动学习的积极性,培养其对科学研究的兴趣,提升学生的实践能力和创新能力具有重要的意义。

一、地方高校林学专业土壤学课程教学存在的问题

1.土壤学课程的教学学时明显不足,难以系统、有效开展该课程的理论和实验教学。当今高等本科教育强调“宽口径,广适应”,本科生必修的课程越来越多,选修课尤其是线上课程的比例却在不断提高^[5]。导致了林学专业基础课和专业课的教学学时不断被压缩,受限于课时量少,课程的难点、重点问题讲授难以在课堂展开和深入挖掘。同时,由于学校实验条件有限,学生动手机会较少,实验教学和课程实习也流于形式,难以真正取得实效^[6]。

2.课程教学内容陈旧,难以快速有效将土壤学理论知识应用到实际生产。由于土壤学这一学科发展速度较快,但教材出版周期相对较长、学校实验设备更新较慢等原因,导致目前使用的教材内容比较滞后于学科发展前沿,同时很多实验教学也难以反映新技术、新手段在现代土壤学研究中的应用^[7]。现有的土壤学教材中的基础理论与概念大多来源于农业土壤的普实性研究成果,针对林业研究中自然状态下森林植被与土壤的相互关系、现代林业土壤改良与科学管理等方面的课程内容较为缺乏^[8]。

3.时间、经费、安全保障有限,实践教学严重不足。教学实习是课程教学的有机组成部分,有助于加强学生对课程理论知识的掌握与应用,对学好土壤学课程的具有重要的意义^[9]。但是由于时间、经费和实验室安全管

理等原因,大量的土壤学实践教学环节被压缩甚至被取消,这也导致难以保证在有限时间内土壤学课程的实践教学质量。

二、“金课”建设背景下地方高校林学专业土壤学课程改革七性分析

1.教育性:土壤学“金课”建设必须坚持要以立德树人来加强课程思政教育^[10],课堂教学要有机融入思想政治教育元素,科学结合教学内容,通过课堂教育学生树立正确的世界观和人生观,加强职业道德教育,培养有理想、有道德、有家国情怀的社会主义接班人,凸显“教育性”。通过引导林学专业学生领略土壤的奥秘,激发学习兴趣,让学生牢固树立土壤作为一种资源在农业生产乃至整个国民经济发展以及在整个生态圈中的地位和作用,培养学生确立土壤持续利用和科学管理的思维,形成科学利用和保护土壤的素质,以期让学生成为服务社会主义经济建设的高素质专业技术人才。

2.实用性:土壤学一直是林学专业一门重要的专业基础课,它与农业生产实践及农田环境治理有着密不可分的关系,同时也有自成体系的理论框架。课程教学设计通过重组课程内容、创新课程体系,并结合《土壤学》教学实验、实践,锻炼学生理论联系实际的思维和分析、解决农林业生产实际问题的能力,为服务农林业生产发展打下坚实基础。

3.丰富性:一是以简单的理论为基础,科学融入当下土壤学及相关交叉学科大量相关性较强的研究热点和科学报道,多维度达成人才培养目标;二是结合慕课课程资源、超星学习通等软件让学生开展自主学习、协作学习和在线学习,并大量引用案例教学来补充有限的课堂教学资源,丰富教学方式;三是丰富考核方式,结合随堂测试、课程小论文、标准答案考核等多种形式,关注学生平时思维及课堂表现,严格过程考核与管理。

4.思辨性:一是根据土壤的自然现象、土壤学的研究方法及其与其他学科之间的关系,提出辩证性的科学问题,引发学生思考,引导学生面对问题如何从多角度出发,将不同的事物联系在一起,进而揭示其内部规律,达到解决问题的目的;二是课堂引入土壤学相关的科学文献,并从研究对象、研究方法和研究结果等方面进行多角度对比分析,启发学生科研思维,鼓励学生敢于发现问题、提出问题,增强反思意识和创新意识。

5.研究性:任课教师结合个人从事多年土壤学相关科学的研究工作,通过在课堂上围绕教师自身的科研项目和学术研究,结合国内外最新研究进展,以例促学,

培养学生的学术意识和科研能力。课程考核以过程、成果为支撑,引导学生利用学习内容进行科技论文撰写,再综合提升进行论文发表,进而达到知行合一、思辨统一、自主创新的培养目的。

6.前沿性:土壤与人类生存密切相关,土壤在粮食安全与生产、环境保护、全球气候变化等领域发挥重要的作用。同时土壤作为一种资源在农业生产乃至整个国民经济发展以及在整个生态圈中具有非常重要的地位和作用,其作为农业可持续发展的基础,永远处在世界的前列,本课程紧扣当下土壤学研究热点,在完成对土壤学基础理论知识学习的基础上,加大对土壤元素及污染修复研究的的教学内容,及时向学生传达最新的土壤学知识和研究方法。

7.艺术性:土壤不仅是一门科学,还是一门艺术,土壤的美无处不在(如:土壤矿物质的构造),但都等着我们去挖掘。同时,本课程还将充分把土壤与生活实际中的美(如园林设计、立体绿化等)引入课堂,丰富教学内容,体现教学艺术。

三、“金课”建设背景下地方高校林学专业土壤学课程教学改革探索

1.优化理论教学内容,突显专业教学特色。目前林学专业土壤学课程理论课时较少,如果仍按照原来的教学模式和内容进行常规教学,无法让学生在如此短暂的课堂学时内有效掌握土壤学的基础理论知识,更不可能应用其解决农林实际生产实际问题。因此,有必要结合应用型地方本科高校的人才培养方案,通过多方向对比,选用一本针对林学专业特色、强调理论联系实际,能有效培养应用型人才为目的的教材,并集思广益对原教学大纲进行了讨论、修改和论证,建立了一套适合林学专业的新的课程教学体系,在充分明确林学专业土壤学课程的教学内容、重点和难点基础上,适当删除和精简一些对非林学专业学生难度较大、应用较弱的纯理论知识,如删除土壤胶体化学和表面反应,精简土壤物理性质及分类系统,可适当增加土壤肥力管理、土壤改良以及区域土壤和森林土壤资源利用与保护等授课内容,由于这些知识与学生的生活环境及专业背景密切相关,易激发学生兴趣、调动学生自主学习、理论联系实践的的积极性。

2.调整实验教学内容,提升实践教学效果。实验教学是理论教学的补充,对土壤学理论知识掌握与应用具有重要的意义。因此,要结合理论课堂教学效果和应用型地方本科高校人才培养方案,重新调整实验结构、升华实验内容,设计一套从基础实验验证型、综合实验专

题型和实验研究创新型三个层次循序渐进的土壤学实验课程体系。将土壤学实验教学由传统的“被动灌输式”向“主动吸收式”转变,结合农业生产实际,充分发挥学生的主观能动性和学习潜能。不断培养林学专业学生的实验技能,并不断加强学生分析、解决实际问题的能力,并最终达到启发学生科学探究思维、激发创新能力的目的。同时,要求学生参与实验准备工作,让其对实验的整个过程有一个完整的了解,按时提交实验预习报告,促使学生对实验进行深入研究和思考,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

3.融入先进的教学理念,创新教学方法与手段。通过在课堂上采用提问式思考和启发式教学,引导学生在课堂教学过程中积极思考,提高学生主动发现问题、思考问题和解决问题的能力。在土壤学的教学过程中,教学内容务必要与林业生产实际相结合,通过案例分析帮助学生去发现、思考、认识和解决林业生产过程中遇到的各类问题,进而实现学以致用目标。比如让学生积极思考为什么会“小老头树”,这种现象与土壤水分有何关系?如何解决矿山开采引发地力衰退的问题?通过教学内容的的应用化,使学生真正体会到森林土壤学在实践过程中的应用。

在教学过程中要通过采用反转课堂、小组讨论、专题报告、角色互换等多种形式相结合的教学方式,充分调动学生的积极性和学习兴趣,提高教学效果。同时,也要充分利用当今较发达的网络教学资源 and 教学软件,如:中国大学慕课和网络精品课程等教学资源;超星学习通和雨课堂等教学平台。尤其是超星学习通,该软件是基于微服务架构打造的课程学习,知识传播与管理分享平台,它利用超星20余年来积累的海量的图书、期刊、报纸、视频、原创等资源,集知识管理、课程学习、专题创作,办公应用为一体,为广大师生提供了一站式学习与工作环境。针对广大师生,学习通主要包括以下优点:(1)具有丰富的资源:海量资源可通过首页找资料一键查找,包括各类电子书,期刊,论文,报纸,专题,视频等。(2)数据同步:学习通与pc端网络教学平台学习数据同步,包括选课数据,学习数据,课堂互动数据等。(3)社交功能:通过单位账号方式实名登录,可进行同校间,校际间网络社交,加入各类兴趣小组等。(4)上课极其方便:上课时不仅方便学生签到,同时回答问题时还设置有自主选人、摇一摇选人、抢答、分组讨论等等;课后也方便学生提交作业、教室批改作业、师生之间在线交流等等;此外,期中或期末考试时,学

生考勤、课堂表现、课后作业成绩等平时成绩等均可从系统直接导出,这样方便了后期教师整理学生期末考试成绩,同时,学习通上也保留了正门课程教学过程中的具体细节,以方便后期校方管理单位(如教务处)突发性的检查。通过以上多种教学资源 and 平台,教师可以随机开展线下模式教学、线上模式教学或线下混合式模式教学,同时也可以通过网络课程、线上作业、先上批改、讨论组等方式,更新教学方式,增加教师—学生、学生—学生、教师—教师间的互动交流,不断推动现代信息技术与高等教学深度融合,提高教学效果。

4.参与相关科学研究实践,进一步加深学生对书本理论和实验的理解。除了野外实习参观外,让学生参与到土壤学相关科学研究工作中,也是一个较好的培养学生创新思维和实践能力的方 法^[11]。一方面,学生可以尽早地开展毕业实验、了解其设计思路、方法,是否可行等方面,从而更好地了解并理解毕业设计的内涵、进而能更好地完成毕业论文。另一方面,学生还可以积极参与各类学术活动,比如积极参与校级项目课程和申请校级大学生科技创新创业项目等等。在这些活动活动的开展过程中,学生不仅可以寻找自己感兴趣的科学研究点,进而形成自己日后的探究方向,同时,也可以结合指导老师已有的科研课题来开展实施。教师鼓励学生找准自己感兴趣的研究内容,并引导其了解存在的问题或需要深入的问题,找到科学的研究点,进而撰写课题申请书。学生根据自身兴趣组成课题小组,课题各成员分工合作共同努力,从课题的立题、申请书的撰写、实验的具体开展、数据的收集分析以及汇报总结这一整个过程都是在教师的指导下,由学生主导完成。

5.创新考核方式,完善课程考核体系。课程考核是督促学生学好专业课的最重要一关,也是最后一关,如果仅仅改革林学专业土壤学课程的教学内容和教学方法,但不改革相应的考核方式,那么学生对课程的学习仍将浮于表面,以应试为目的。对于应用型地方高校林学专业土壤学课程的考核,主要分为理论课和实验课两大部分,理论课的考核主要包括三个部分:(1)课堂讨论及汇报,这部分涵盖了学生的出勤率、课堂讨论表现及分组汇报考核成绩;(2)课后书面作业;(3)期末考试成绩。实验课程的考核评价要结合学生在实验教学全过程的表现,包括出勤情况、实验态度、实验操作能力和实验报告等,这部分要以培养学生自主学习能力和科学素

养为主线,在考核评价体系增加实验预习报告成绩及参与实验讲解的成绩,要求学生针对每一次实验报告撰写实验总结,对实验过程中遇到的问题进行分析,以考察学生的独立思考能力。

综上所述,打造一门适用于地方本科高等学校林学专业土壤学“金课”,必须在提高课堂教学质量的同时,转变教育教学观念,有机融入课程教学的教育性、丰富性、思辨性、研究性、前沿性、实用性和艺术性等“七性”课堂教学标准,在培养学生树立正确世界观和人生观的同时,激发学生的创新思维和主观能动性,提高学生实践能力和创新能力,将学生培养成服务现代社会发展的高素质林业专业人才。

参考文献:

- [1]张甘霖,吴华勇.从问题到解决方案:土壤与可持续发展目标的实现[J].中国科学院院刊,2018,33(2):124-134.
- [2]刘六生,宋文龙.我国地方高校一流本科专业建设的困境与出路[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2019,51(6):111-119.
- [3]张坚豪,谢雯瑜.“金课”的内涵理解及建设策略[J].黑龙江工程学院学报,2020,34(2):65-68.
- [4]曹小玉.林学专业产学研合作教育人才培养模式存在的问题及其对策[J].大学教育,2019(12):135-137.
- [5]谢鑫,张红霞.一流大学本科教育的课程体系建设:优先属性与基本架构[J].江苏高教,2019(7):32-39.
- [6]叶信治.从美国大学教学特点看我国大学教学盲点[J].高等教育研究,2011,32(11):68-75.
- [7]张志华,武应霞.地方高校林学专业土壤学课程教学改革初探[J].教育教学论坛,2018(50):88-89.
- [8]张志华,武应霞.地方高校林学专业土壤学课程教学改革初探[J].教育教学论坛,2018(50):88-89.
- [9]舒英格,陈梦军,何季.农业资源与环境专业土壤学课程教学改革探讨[J].安徽农学通报,2020,26(16):185-188.
- [10]戴天娇,陆涓,戴跃依.立德树人语境下之“金课”建设[J].中国高等教育,2020(17):59-61.
- [11]王锐,聂小军,马守臣.“土壤学”理论与实验协同教学模式改革探索与实践[J].教书育人(高教论坛),2022(03):92-95.