

基于农林特色的保护生物学教学改革与探索

李娟, 张凯, 刘锦, 韩凤英*

山东农业工程学院林业工程学院, 山东 济南

收稿日期: 2025年1月14日; 录用日期: 2025年3月4日; 发布日期: 2025年3月25日

摘要

在全球生态环境日益严峻的背景下, 高等农林院校在保护生物学教学改革中肩负着重要使命。针对山东农业工程学院保护生物学课程存在的问题, 实施了强化课程宣传、优化教学内容、创新教学方法、加强师资队伍建设和完善课程评价体系等改革措施。旨在激发学生对生物多样性保护的兴趣, 培养其创新精神和实践能力, 以适应国家生态文明建设需求。为高校教育改革提供有益的参考和借鉴。

关键词

保护生物学, 教学改革, 农林特色

Teaching Reform and Exploration of Conservation Biology Based on Agriculture and Forestry Characteristics

Juan Li, Kai Zhang, Jin Liu, Fengying Han*

College of Forestry Engineering, Shandong Agriculture and Engineering University, Jinan Shandong

Received: Jan. 14th, 2025; accepted: Mar. 4th, 2025; published: Mar. 25th, 2025

Abstract

In the context of increasingly severe global ecological environments, institutions of higher learning specializing in agriculture and forestry bear a significant mission in reforming conservation biology education. Addressing the issues present in the conservation biology curriculum at Shandong

*通讯作者。

文章引用: 李娟, 张凯, 刘锦, 韩凤英. 基于农林特色的保护生物学教学改革与探索[J]. 创新教育研究, 2025, 13(3): 183-189. DOI: 10.12677/ces.2025.133171

Agriculture and Engineering University, reform measures have been implemented, including enhancing course promotion, optimizing teaching content, innovating teaching methods, strengthening the construction of the teaching staff, and improving the course evaluation system. These reforms aim to stimulate students' interest in biodiversity conservation, cultivate their innovative spirit and practical abilities, and prepare them to meet the needs of national ecological civilization construction. They provide a useful reference for the reform of higher education.

Keywords

Conservation Biology, Teaching Reform, Agriculture and Forestry Characteristics

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球生态环境日益严峻的背景下，生物多样性的保护与可持续利用已成为国际社会普遍关注的焦点。作为地球生命的基础，生物多样性的丧失不仅威胁着生态系统的稳定性，更直接关系到人类社会的可持续发展。党的十八大报告着重强调了生态文明建设的重要性，提出了“努力建设美丽中国”的目标，并且明确指出保护生物多样性是这一建设过程中的一项关键任务。农林领域，作为与自然环境和生物多样性紧密相连的重要行业，其生产活动对生物多样性的保护与恢复具有决定性影响。因此，如何将保护生物学的理念融入农林教育，培养具备生物多样性保护意识和实践能力的卓越农林人才，成为当前教育改革的重要课题。

高等农林院校作为培养高素质农林人才的重要基地，肩负着培养拔尖创新型农林人才的使命。然而，在面临全球生物多样性危机和可持续发展挑战的背景下，高校教育也面临着前所未有的挑战。如何适应新时代的要求，培养出既具备扎实专业知识，又具备创新精神和实践能力的卓越农林人才，成为高校教育改革的重要课题。特别是在乡村振兴和生态文明建设等国家战略的实施中，高校需要更加紧密地与社会需求相结合，探索出更加符合时代要求的人才培养模式。

因此，在生态文明建设背景下，以保护生物学课程为切入点进行课程改革研究与实践迫在眉睫，对推动农林教育与国家生态文明战略的深度融合，培养更多拔尖创新型卓越农林人才具有重要意义。

2. 保护生物学课程现状

保护生物学作为一门研究生物多样性保护的科学，主要介绍保护生物学的产生与发展，生物多样性的概念、分布和价值，生物多样性面临的威胁以及如何保护生物多样性等内容，为生态文明建设和可持续发展提供了重要的理论和技术支持，是许多高等院校生物类专业普遍开设的一门课程。以山东农业工程学院森林保护专业为例，保护生物学开设于第五学期，是一门专业拓展选修课程，在此之前，学生已经系统学习了植物学、动物学、植物生理学、森林生态学等学科基础课程，为本门课程的学习奠定了坚实的基础。为了提高教学效果和人才培养质量，不少教育工作者针对保护生物学课程进行了许多探索和实践，提出了一系列有针对性地改革方案，包括课程思政的挖掘与融入[1]-[3]、教学内容的优化与设计[4][5]、多种教学模式的探讨与应用[6]-[9]，这些改革对后续的教学研究具有十分重要的参考价值，但改革仍不够充分。笔者通过教学实践并结合山东农业工程学院的办学特色以及森林保护专业的实际情况，发现我校保护生物学课程在教学过程中依然存在以下几个方面的问题。

2.1. 教学内容单一，缺乏实践环节

保护生物学的教学内容通常涵盖了生态系统保护、生物多样性维护、濒危物种保护等方面的知识，涉及的内容繁多，然而，课时通常只有 32 学时，这就导致在保护生物学课程教学过程中往往侧重于理论知识的传授，而忽视了实践能力的培养。学生缺乏实际操作和实践经验，难以将所学理论知识应用于实际问题中。另一方面，教学内容缺乏更新和创新。随着科学技术的不断发展和保护生物学研究的深入，新的研究成果和理论不断涌现。然而，在保护生物学的教学中仍然沿用传统的教学内容和方法，缺乏更新和创新。这导致学生难以接触到最新的研究成果和理论，限制了他们的学术视野和创新能力。同时，教学内容缺乏与农林特色的结合，未能充分利用农林院校在农业和林业领域的优势和资源，导致学生对保护生物学在农业和林业领域中的应用缺乏了解和认识。

2.2. 教学方法缺乏创新

保护生物学的课堂教学仍然以传统的讲授式教学方法为主，缺乏与学生的互动和交流，学生被动接受知识，缺乏主动性和创造性。这种教学方法不仅难以激发学生的学习兴趣 and 积极性，也不利于培养学生的实践能力和创新精神。此外，由于教学方法的单一性，导致学生难以将所学知识应用于实际问题的解决中，缺乏解决实际问题的能力。

2.3. 师资队伍有待提高

师资队伍是影响教学质量和效果的关键因素之一，当前保护生物学的师资队伍中缺乏具有丰富实践经验的教师，难以满足学生的学习需求。另一方面，师资队伍的培训和发展不足，随着科学技术的不断发展和保护生物学研究的深入，教师需要不断更新自己的知识和技能。然而，许多高校在保护生物学的师资队伍培训和发展方面投入不足，缺乏相关的培训和发展机会，这导致教师的学术水平和教学能力难以提高，限制了教学质量和效果的提升。此外，保护生物学作为一个涉及多个学科的综合性领域，对教师的综合素质有着较高的要求，需要跨学科合作来共同推动其发展。然而，在目前的保护生物学教学中不同学科之间的教师缺乏交流和合作，导致学生在学习中缺乏全面的视角和思维方式。

2.4. 学生学习积极性不高

保护生物学作为森林保护专业的一门专业拓展选修课程，其教学内容目前尚显陈旧，未能充分融入生态环境与生物多样性保护领域的最新进展与热门话题，这在一定程度上削弱了部分学生的学习热情。此外，大多数选修该课程的学生事先对课程内容缺乏充分认知，选课动机主要出于获取学分的考虑，而非源自内在的学习兴趣和需求。这种缺乏主动学习意愿和学习动力的状况，对学生的学习成效构成了显著的负面影响。

综上所述，鉴于保护生物学课程的教学现状以及我校在保护生物学教学过程中存在的缺陷与不足，实施教学改革势在必行。

3. 教学改革的具体措施

针对我校保护生物学课程教学过程中遇到的困境，结合学校办学特色和森林保护专业的实际情况，提出基于农林特色的保护生物学教学改革实践策略，具体措施如下。

3.1. 强化课程宣传，激发学生兴趣

针对学生选课动机不足、学习意愿偏低的现状，我们首先进行了细致的课前调查，旨在深入了解学生的选课动机。调查结果显示，部分学生选课仅仅是出于完成学分修读要求的考量，而大部分学生则认

为保护生物学与自身所学专业的关联性不强,对其在提升专业能力和后续就业方面的助益持怀疑态度。这种认知偏差直接导致了学生学习态度的消极。因此,在第一节课上就要着重向学生强调保护生物学的重要性,让学生意识到生物多样性保护在人类社会可持续发展中的重要作用。为实现这一目标,我们将一系列与生物多样性保护密切相关的网络热点事件融入课堂,如飓风、洪水、干旱缺水等极端气候现象对生物多样性的破坏,恒河猴在闹市区无序活动引发的生态与社会问题,新冠疫情的肆虐,野生动物交易,以及濒危物种灭绝对人类生存环境和未来发展的潜在影响等。通过这些生动具体的案例,引导学生深入思考人与自然的关系,激发他们对保护生物学的兴趣和热情。同时,向学生讲解保护生物学与生态学、生命科学、林学、农学、社会科学等学科的关系,引导学生从多个角度审视生物多样性保护的重要性,不仅关注其对自然环境的直接影响,还探讨其对人类社会经济、文化乃至心理层面的深远意义。通过这种方式,打破学生对保护生物学与自身专业关联性不强的固有观念,使他们意识到这门课程对于拓宽知识视野、增强社会责任感以及提升个人综合素质的重要价值。此外,在教学过程中强化思政教育,将“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念、生态文明建设国家重要发展方向融入保护生物学的教学过程中,使他们深刻认识到生态保护的重要性,激发学生的内在学习动力,从而在知识学习与实践自觉践行可持续发展理念,为国家的生态文明建设贡献力量。

3.2. 优化教学内容,突出农林特色

针对教学内容过于理论化、缺乏实践环节的问题,优化课程体系,强化理论与实践结合。在保证理论知识系统传授的基础上,在课程内容中增加案例教学,例如,在讲述“退化生态系统的恢复”这一节内容时,引入生态修复的成功案例,如矿山复绿、湿地恢复、退化林地改造等,分析这些案例中的科学方法、技术路径和政策支持,与学生共同探讨其在生物多样性保护、生态服务功能提升等方面的作用。同时,结合学校办学特色和当地农林生态环境的实际情况,选取具有农林特色的生态系统案例,如高阳家庭农场生态循环农业案例,该农场主要从事小麦、玉米种植及肉牛、羊、猪的养殖,农场通过探索适度规模的饲养,将粪还田,走出了一条“种养结合、生态循环、品牌经营”的发展道路。通过分析农场的种植与养殖结构,探讨其如何实现资源的高效利用和环境的合理保护,讨论农场如何通过建设农作物秸秆综合利用示范基地、化肥减量增效示范基地和智能养殖示范基地,利用现代农业生产技术,实现种植与养殖环节的充分耦合,使学生理解生态循环农业的原理和实践,及其在生物多样性保护和可持续发展中的作用。此外,原山国家森林公园森林病虫害绿色防控技术的应用也是较为典型的案例,原山林场依托生态护林员的力量,对林区进行科学分片,实现日常监测全覆盖,在林区内规划踏查线路,设置虫情测报灯、诱捕器等设备,对主要害虫如松材线虫、美国白蛾、日本松干蚧等进行监测,抓住害虫防治关键期,生物防治与化学防治相结合,逐步禁止使用会对树木和土地造成损伤的高残留农药,大力推广微生物农药、仿生农药、动物源农药等低污染性农药,有效保护了森林资源的安全和生态平衡。通过这些典型案例的分析让学生深入理解保护生物学在农林领域的实际应用,深化应用领域教学的同时,突出农林特色。

加强实践教学,组织学生参与农林生态监测与评估项目,如原山林场森林健康监测、周村区农田生物多样性调查等,通过定期的数据收集和分析,评估生态系统健康状况,为制定保护策略提供科学依据;鼓励学生结合所学知识,开展农林生态技术创新实验,如参与研发新型生物农药、探索生态农业种植模式、设计森林病虫害生物防治方案等,通过实验操作,提升学生的实践能力和创新思维。加强校企合作与科研实践,与当地农林企业建立合作关系,共同开展科研项目或技术转化项目,学生可以在企业导师的指导下,参与项目设计、实施、数据分析及成果应用的全过程,深入了解农林行业的实际需求和技术挑战;鼓励学生将实践中的发现和研究成果整理成科研论文或专利申请,通过学术发表或专利授权,提

升学生的学术素养和创新能力。此外，社会实践和志愿服务也是保护生物学教学中重要的实践环节，可以组织学生到社区、学校等地进行生物多样性保护的宣传和教育；还可以组织学生参与农林生态系统中的特定保护任务，如珍稀动植物救助、外来物种入侵防治、生态廊道建设等，让学生在实践中学学习保护技能，增强保护意识。

针对教学内容缺乏更新和创新的问题，定期更新教学资料，建立与国内外保护生物学研究前沿的紧密联系，定期邀请领域内的专家学者进行讲座，介绍最新研究成果和技术进展，让学生了解最新的学术进展和发展趋势，拓宽学生的学术视野，提高他们的学术素养和创新能力。同时，利用在线课程平台，开设动态更新的选修模块，涵盖保护生物学最新理论、技术和案例，学生可以根据自己的兴趣和职业规划自由选择学习，满足不同学生的需求，增强他们在未来职业生涯中的竞争力。

3.3. 创新教学方法，提高教学效果

教无定法，学无定式。针对保护生物学教学过程中教学方法单一、缺乏创新性的问题，在教学进程的各个阶段依据教学内容的差异，采用不同的教学方法。在讲授物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性以及一些比较抽象的概念时可以借助多媒体资源辅助教学，通过图片、视频将相关知识形象化、生动化，提高学生学习兴趣的同时，提升教学质量。同时，充分利用线上课程资源，开展“线上 + 线下”混合式教学，课前在学习平台发布预习任务，学生通过公开课的学习了解课程基本知识点；课上开展问题导向式学习，比如，教师提出问题“如何看待生态文明建设、可持续发展与经济发展之间的关系”，学生分组讨论后发表观点展开辩论，教师在这一过程中充分发挥组织者和引导者的作用，引导学生积极参与课堂教学；课后在学习平台发布测试题目，检测学生学习效果，根据学生知识掌握情况，动态调整后续的教学内容和方法。“生物入侵”这部分内容则采用分小组课程汇报的教学模式，旨在通过角色反转让学生成为课堂的主导者，以此激发学生主动学习的热情。6~8 名学生为一组，组内成员分工协作、各司其职，通过调研、文献查阅等方式收集资料，所有成员集思广益、梳理相关内容准备汇报材料。此教学模式能够有效锻炼学生的沟通与表达能力，强化团队协作精神，并全面提升学生的综合素质与创新潜能。

3.4. 加强师资队伍建设

针对当前保护生物学师资队伍缺乏实践经验的问题，通过外引内培的方式增强师资队伍实践经验。积极引进具有丰富实践经验的教师，同时鼓励现有教师通过实习、实地考察等方式积累实践经验，以满足学生的学习需求。加大师资培训力度，增加对保护生物学师资队伍的培训投入，定期举办专业研讨会、工作坊和进修课程，帮助教师更新知识和技能，紧跟学科发展前沿。促进跨学科交流与合作，建立跨学科交流平台，鼓励不同学科背景的教师进行学术交流和合作教学，共同开发综合性课程，拓宽学生的学术视野和思维方式。加强校企合作，与科研机构、自然保护区等建立合作关系，为教师提供实践基地和科研项目，同时邀请行业专家参与教学，增强教学的实用性和针对性。通过以上措施，可以有效提升保护生物学师资队伍的整体素质，促进教学质量和效果的全面提升。

3.5. 完善课程评价体系

保护生物学课程采用多元化评价体系全面评估学生的学习成效，兼顾理论与实践。具体而言，课前预习、课堂互动、课后作业及实践活动各占总成绩的 10%，旨在强化学生的主动学习与实践能力。课程汇报环节占比 20%，鼓励学生团结协作、综合展示学习成果。期末则以课程论文形式(占总成绩的 40%)进行深度考核，要求学生自选保护生物学相关领域课题，论文评价聚焦于选题的创新性与前沿性、内容的贴切度与资料丰富性、格式的规范性及结构的严谨性，以此全面衡量学生的学习深度与质量。课程结束后，通过问卷调查收集学生对教学内容、教学方法、考核模式及课程改进建议的反馈，旨在精准把握

教学实效，不断优化教学策略，为后续教学提供科学依据。

4. 改革成效

为了全面评估基于农林特色的保护生物学教学改革成效，我们对已修读该门课程的森林保护专业大三学生 68 名进行了问卷调查和深度访谈，调查内容涵盖学习需求、学习效果及课程满意度等方面。本次调查回收有效问卷 68 份，有效回收率为 100%，确保了样本的代表性和数据的完整性。在问卷设计之初，我们严格遵循了问卷设计的科学原则，确保了问卷内容的有效性。为了验证问卷的信度，我们进行了预测试，选取了 50 名学生进行测试，测试项目包括问卷的逻辑性和内容的合理性，预测试结果显示，问卷的内部一致性高，Cronbach's alpha 系数为 0.85，且各项测试项目均符合预期设计要求，在此基础上，我们对问卷进行了必要的修改和完善，以提高其适用性和可靠性。调查结果显示，91% 的学生认为改革后的课程内容更加丰富，特别是增加了与农林特色相关的案例和实践环节，可以充分发挥专业优势，极大地满足了他们的学习需求；88% 的学生表示，他们对保护生物学的理论知识有了更深入的理解；90% 的学生认为，通过参与实践项目和案例分析，他们的实践能力和创新思维得到了显著提升；93% 的学生表示，改革后的教学方法(如线上 + 线下混合式教学、小组汇报等)有效激发了他们的学习兴趣；85% 的学生对课程评价体系表示满意，认为多元化的评价方式能够全面反映他们的学习成效。随机选择 20 名学生开展访谈，进一步证实，学生们普遍认为改革后的课程内容实用、丰富，教学方法多样且有效，师资队伍专业素养高，课程评价体系全面；但是也有部分同学反映现在的教学方式，占用了他们较多的课后时间，学习压力较大，说明课程改革仍需要进一步完善。综上所述，改革在一定程度上取得了显著成效，不仅激发了学生的学习兴趣，还提升了他们的理论知识掌握程度、实践能力和创新思维，为高等农林院校保护生物学课程的教学改革提供了有益参考。

5. 结语

综上所述，面对全球生物多样性危机和可持续发展挑战，高等农林院校在保护生物学课程的教学改革中肩负着重要使命。针对山东农业工程学院保护生物学课程在教学过程中存在的教学内容单一、缺乏实践环节，教学方法缺乏创新，师资队伍有待提高等问题进行教学改革与探索，通过强化课程宣传、优化教学内容、创新教学方法、加强师资队伍建设和完善课程评价体系等一系列具体措施，我们旨在激发学生对生物多样性保护的興趣与热情，培养其具备扎实的专业知识、创新精神和实践能力。这些改革不仅有助于提升保护生物学课程的教学质量和效果，更为适应国家生态文明建设的需求、培养符合新时代要求的拔尖创新型农林人才奠定了坚实基础。未来，我们将继续探索和实践，不断总结经验，深化教学改革，更好地服务于国家生态文明建设。

基金项目

2023 年度山东农业工程学院高层次人才科研启动经费资助项目(BSQJ202305)；2022 年度山东省本科教学改革研究项目(Z2022211)；中国电子劳动学会 2024 年度“产教融合、校企合作”教育改革发展课题(Ceal2024088)。

参考文献

- [1] 杨天友. 新时代生态文明教育融入通识课保护生物学的路径探索[J]. 高教学刊, 2023, 9(2): 92-95.
- [2] 张履冰, 刘阳. 浅谈生态学专业课“保护生物学”课程思政的建设与成效[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2023, 13(5): 32-35.
- [3] 李海燕, 杨允菲, 孙伟. 保护生物学课程思政建设探索与实践[J]. 长春师范大学学报, 2022, 41(8): 152-154.

-
- [4] 王存国, 郭伟. 高等农业院校“保护生物学”教学内容的探讨——以沈阳农业大学为例[J]. 科教文汇(下旬刊), 2019(3): 76-78.
 - [5] 李伟, 杨雨玲, 王德青, 等. “保护生物学”课程教学设计探索——以“物种多样性及其测定”为例[J]. 科技视界, 2022(33): 224-226.
 - [6] 郑哲, 王中铎, 王庆恒, 等. “对分课堂”在生物科学专业保护生物学课堂教学中的应用探讨[J]. 教育教学论坛, 2020(47): 274-276.
 - [7] 王健铭, 李景文, 侯继华. “保护生物学”课程实施“四步法”网络教学模式的探讨[J]. 中国林业教育, 2022, 40(5): 68-70+78.
 - [8] 陈敏敏, 雷关芹, 闵小军. FCM 教学模式在“保护生物学”教学中的应用探究[J]. 池州学院学报, 2023, 37(3): 140-143.
 - [9] 汤泉, 陈来. 基于 OBE 理念的保护生物学课程混合式教学模式的探索与实践[J]. 长春师范大学学报, 2023, 42(10): 162-165.