

新时代背景下地方高校保护生物学 教学改革思考

王璐

乐山师范学院, 生命科学学院, 四川 乐山

收稿日期: 2023年4月18日; 录用日期: 2023年6月12日; 发布日期: 2023年6月20日

摘要

《保护生物学》是一门关注和保护生物多样性发展规律的学科, 其囊括生物多样性、保护策略、生物入侵、可持续发展等多个领域的内容。随着我国对生物多样性保护的日益重视, 地方高校保护生物学教学也需要不断加强改革力度, 以使该课程呈现出更优质的状态, 培养出更多专业化复合型人才。基于此, 本论文对于新时代背景下地方高校保护生物学课程的教学的局限性进行了思考, 针对教学手段和方法单一, 实践教学理念落后的问题, 提出了“强调实践教学, 引入现代信息技术, 结合学术前沿, 推行跨学科教学”四个方面的改革思路, 为地方高校保护生物学教学质量和学生综合能力的提升奠定了良好的基础。

关键词

新时代背景, 保护生物学, 教学改革, 生物多样性

Reflections on the Reform of Conservation Biology Teaching in Universities under the Context of the New Era

Lu Wang

College of Life Sciences, Leshan Normal University, Leshan Sichuan

Received: Apr. 18th, 2023; accepted: Jun. 12th, 2023; published: Jun. 20th, 2023

Abstract

Conservation Biology is a field of study that concerns the comprehension and preservation of the

developmental patterns of biodiversity, encompassing multiple areas such as conservation strategies, biological invasions, sustainable development, and biodiversity. With the growing emphasis on biodiversity conservation in China, local universities need to enhance their efforts to reform the teaching of Conservation Biology to deliver higher quality education and train specialized and interdisciplinary talents. This paper offers a reflection on the limitations of teaching reforms in Conservation Biology in the new era. To address the problem of a monotonous approach to teaching and outdated practical teaching concepts, we propose four improvement measures, namely, emphasizing practical teaching, incorporating modern information technology, integrating academic frontiers, and promoting interdisciplinary teaching. These measures serve as a sound basis for augmenting the teaching quality and the comprehensive competencies of students in Conservation Biology in local universities.

Keywords

New era Context, Conservation Biology, Teaching Reform, Biodiversity

Copyright © 2023 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

保护生物学是一门探究如何保护生物多样性的学科，其涵盖了生物多样性、保护策略、生物入侵、可持续发展等多个方面的内容，旨在理解和解决生物多样性和生态系统健康面临的各种亟待解决的挑战及问题[1][2]。随着人类活动不断加剧，自然环境和生物多样性正面临着巨大的威胁，诸如全球气候变化、土地开垦、城市化、森林砍伐、野生动植物贸易、污染和生物入侵等现代人类活动都对生物多样性造成了巨大的影响。新时代到来后，人们对自然环境和生物多样性的重视日益提高，中国政府高度重视保护生物学领域的研究和实践，积极推动生物多样性保护工作，例如中国自然保护区体系日益完善，已建立了五级自然保护区体系，并在国家层面制定了一系列保护生物多样性的法律和政策措施，如《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国植物保护法》、《生物多样性公约》等。在这一时代背景下，保护生物学作为一门关注及保护生物多样性的学科，对于社会的可持续发展具有重要的意义。

保护生物学课程包括如何评估和监测物种、遗传、生态系统三个层次的多样性，如何实施野生动植物实施保护策略，如何建立和管理自然保护区和动植物园，以及如何实施可持续发展策略以保护自然资源和生物多样性[3][4]。在新时代对于生物多样性保护的日益重视这一背景之下，保护生物学教学所培养人力的方向应该强化知识技能、思考能力、创新能力、实践技能、学习能力和社会责任感。但是对于这一课程，地方高校传统的教学模式存在一定的限制，因此无法满足新时代背景之一对于生物多样性综合素质人才培养的需求。为了适应新时代的需求，保护生物学课程的教育方法的改进和创新应该引起重视，在教学手段和理念方面都需要进一步优化。基于此，本文首先探讨了地方高校保护生物学教学所存在的缺点，继而针对这些局限提出了相应的改革思路，为以后该课程的建设提供了参考。

2. 地方高校保护生物学教学存在的问题

地方高校保护生物学课程的教学方法在不断改进中，但是其仍然存在一定的局限性，主要体现在侧重于教材理论知识和课堂讲授，实践教学理念落后，教学手段和方法单一，导致无法激发学生对该课程

的兴趣,所培养学生思考能力、实践技能、科研能力、创新能力较差,同时对于生物多样性保护的意识和责任感较为薄弱。随着新时代背景下对于生物多样性保护复合人才的需求,一些教学模式仍存在一些亟需改进的问题。

2.1. 教学手段和方法单一

教材理论知识和课堂讲授是传统的教学方法,虽然在许多情况下都非常有效,但也存在一些局限性。首先,以乐山师范学院为例,保护生物学课程所选教材为张恒庆、张文辉主编,科学出版社出版的《保护生物学》(第三版),教材所涉及理论知识虽然非常丰富,但仅仅课堂讲授会导致缺乏实践机会。但在保护生物学课程学习过程中学生需要进行实验、观察、研究等实践活动才能深入理解知识点,而传统的教材理论知识和课堂讲授可能无法提供足够的实践机会。其次,教材理论知识和课堂讲授可能过于死板,缺乏灵活性和个性化。学生的学习方式和需求各不相同,传统的教材理论知识和课堂讲授可能无法满足每个学生的需求,因此需要更具有灵活性和个性化的教学方法,以培养创新、科研能力较强的复合型人才。另外,教材理论知识和课堂讲授可能无法引起学生的兴趣和积极性。在当今信息时代,学生们容易分散注意力,对传统的教材理论知识和课堂讲授可能感到枯燥和乏味,因此需要采用更加生动、有趣的教学方法来吸引学生的注意力和提高学习积极性。

2.2. 实践教学理念落后

保护生物学是一门需要实践操作的学科,但地方高校缺乏足够的实践机会,学生缺乏实践经验,难以真正理解课堂上的理论知识。然而,目前地方高校实践教学的理念和方法也存在一些局限性,主要包括设备和场地限制,时间和资源限制。保护生物学是一个综合性学科,需要跨学科的知识支持,但是地方高校教学设备、场地、教学资源均有限,因此教师无法提供足够的信息和材料,难以保证教学的有效性。为解决这些问题,需要采取创新教学方法,增加实践机会,推广跨学科教学,开发教学资源等,从而提高保护生物学教学实践的有效性和教学质量。

3. 地方高校保护生物学教学改革的思路

针对以上地方高校保护生物学课程“教学手段和方法单一”、“实践教学理念落后”等问题,本文提出了一些教学改革的思路,主要包括“强调实践教学,引入现代信息技术,结合学术前沿,推行跨学科教学”四个层次,以丰富保护生物学的教学内容和教学体验,提高学生的学习兴趣和社会责任感,培养学生的研究能力和创新思维,增强其社会责任感和环保意识。

3.1. 强调实践教学

基于保护生物学的课程特征,其教学设计应该更加注重实践环节。通过实地调查和研究、实验室实践、参观考察和项目实践等方式,使学生切身体会到保护生物学的实践意义及其重要性。通过诸如此类实践探索,提高学生的科研能力和实践水平,加强学生的科学实验能力和数据处理技能。

地方高校保护生物学教学过程应该包括实地调查和研究,通过鼓励学生积极参与野外采样、观察和测量等活动,使学生对自然环境和生物多样性有更深刻的认识,同时提高其实践能力,例如在讲授“物种多样性及保护”这一章节时,可以设计校园鸟类多样性的调查,让学生在实践中学会样线法和样点法,并且针对调查结果提出相应的校园鸟类保护策略。

实验室实践能够使学生更好地理解课程的理论知识,且提高学生的实验操作能力。在保护生物学教学中,可以设计和开展有关遗传多样性检测等方面的实验,例如通过 PCR (标准聚合酶链式反应)实验,提高学生的动手能力,同时让学生理解遗传多样性保护的实施方法。

参观考察也是实现实践教学的重要方面，学校可以组织学生参观当地自然保护区、野生动物救护中心、动物园等地方。结合实际案例，让学生了解保护生物多样性的现实情况和实践工作，认识到保护生物学的现状和困境，通过讨论、分析和解决实际问题，增强学生的综合素质和解决问题的能力，进而提高其保护意识和社会责任感。

此外，学校可以与社会相关部门和组织合作，开展物种保护的项目实践，同时带领学生积极参与此类项目，以此使学生深入了解保护生物多样性的实际需求和挑战，同时也能够提高其实践能力和解决问题的能力。

3.2. 引入现代信息技术

与现代信息技术相结合也是保护生物学课程的教学方法改革的重要方向之一。通过采用多种教学手段，如视频、动画、虚拟实验室、在线教学资源、线上项目、科技工具等，以吸引学生的兴趣并提高教学效果，培养其创新和思辨的能力。

在保护生物学课程中，引导学生使用在线资源，如课程相关的在线视频和动画等，能够帮助学生更好地理解 and 掌握生物多样性的概念和保护方法。通过在线资源，学生可以轻松访问并了解更多生物多样性信息，有助于深化学生对于理论知识的理解。此外，通过使用超星学习通等在线学习软件，引导学生进行在线讨论，以便及时地分享意见和观点。例如，在生态系统保护与经济发展的关系这一部分学习时，可以安排学生进行线上辩论，从而深入理解如何平衡不同利益方的需求。通过在线讨论，学生之间相互学习，可以了解不同的保护生物学观点和方法以获得更多知识。

利用虚拟实验室技术是保护生物学课程开展的重要方面，虚拟实验平台可以提供各种实验工具和数据，让学生在没有任何真实实验室的情况下实现仿真实验，从而帮助学生更好地掌握实验方法和分析实验结果，同时也可以提高学生的实验技能。例如在教授保护生物学中的保护区栖息地、生态系统多样性研究时，可以通过引入虚拟实验平台了解植物和动物生长发育的过程、各种生态系统的运作等，使学生能够深入理解理论知识。

在保护生物学课程中，可以组织学生进行线上项目，如生物多样性研究项目、保护生物学实践项目等，以帮助学生深入了解和应用保护生物学知识和技能。通过线上项目，学生可以将所学理论知识与实践相结合，提升其保护生物多样性的实际能力。以开展线上研究项目的形式，可以通过线上平台为学生提供研究项目的信息和指导，例如设计调查问卷，收集和分析数据，评估不同保护措施的效果等。通过线上研究项目，学生可以更好地了解生物多样性保护的现状和挑战，并提出解决方案。此外，开展线上项目展示和交流可以为学生提供线上平台，让学生展示自己的研究成果和项目成果，并与其他学生进行交流和讨论。通过线上项目展示和交流，学生可以更好地分享和交流知识和经验，提高学习和交流的效果。

科技工具的使用是保护生物学课程目的的难点之一，也是改革创新的重要方向。在保护生物学课程中，可以教授学生如何使用科技工具，如生物多样性数据库、人工智能技术、模拟和预测技术等，以及如何使用这些工具来解决生物多样性问题。例如，生物多样性数据库可以提供大量生物多样性数据，能够帮助学生更好地了解不同生物种类和它们之间的关系。学生可以通过生物多样性数据库了解不同生物物种的地理分布、生态位、生境需求等；模拟和预测技术可以帮助我们预测生态系统的变化、预测不同干扰因素对生态系统的影响、预测气候变化对生物多样性的影响、不同人为干扰对生态系统的影响，同时也可以预测不同保护措施对生态系统的影响等，从而制定和采取保护相应措施；空间信息技术可以用来绘制地图和空间分布图，可以用于分析物种分布、生境分布以及生物多样性热点等信息，帮助我们识别关键保护区域、管理自然资源和监测生物多样性；无人机和卫星遥感技术可以提供高分辨率的图像和

视频，可以用于监测和评估生态系统、监测野生动物的迁徙、监测栖息地变化等方面。通过诸如此类方法，学生可以了解并掌握科技工具在保护生物学中的应用。

3.3. 结合学术前沿

此外，课程内容应该紧贴当今社会的实际需求，将最新的研究成果和保护实践融入教学之中。教师可以通过各种途径获取最前沿的保护生物学研究成果，例如阅读最新的期刊论，参加国内外相关学术会议，访问最新的保护生物学研究机构等。在课堂上，教师可以与学生分享最新的研究成果，让学生了解保护生物学前沿领域的最新进展和成果。

例如，在讲授遗传多样性这一章节时，可以引入最新的 DNA 测序技术和保护基因组学，让学生深入认识 DNA 测序技术的发展以及保护基因组学在濒危珍稀物种，例如大熊猫、朱鹮等物种的起源进化、遗传多样性、历史种群动态、遗传突变等方面信息挖掘中的应用[5] [6]。这些信息可以用来帮助识别物种、了解种群动态和采取更有效的保护措施。此外，目前研究热点人工智能技术在识别物种、分类、预测种群数量等方面的应用。人工智能技术在保护生物学中扮演着重要角色，也是目前生物学和生态学的学术前沿领域，图像识别技术可以帮助我们快速准确地识别物种，这对于保护那些难以观察和识别的物种非常重要[7] [8]。因此，在讲授物种多样性这一章节时，可以将人工智能技术应用于物种保护，包括识别物种、分类、预测种群数量的科研成果引入到课堂。综上所述，通过引入学术前沿，可以能够提高学生的生物多样性保护的科研素养，从而培养高素质的高校人才。

3.4. 推行跨学科教学

保护生物学为综合性学科，涉及动物学、植物学、生态学、进化生物学、地理学、环境科学、社会学、经济学等等多个学科。因此，生物学课程的教学方法需要通过跨学科的教学方法来帮助学生全面了解生物多样性保护的现状、挑战和解决方案。保护生物学课程可以在课程设计中加入多个学科领域的内容，将不同学科知识有机地结合在一起。通过跨学科教学，帮助学生全面理解和掌握保护生物学的知识和技能，培养学生综合分析和解决生物保护问题的能力。在推行跨学科教学过程中，主要采取教师团队合作、跨学科课程设计、联合实践项目。

教师团队合作是推行跨学科教学的主要手段。保护生物学课程中，可以来自不同的学科领域的教师之间可以进行合作，例如地理学、经济学等，通过互相交流和学习，提高教学效果。教师可以共同设计课程内容、教学方法和评估方式，以达到更好的跨学科教学效果。

在保护生物学课程跨学科课程设计中，可以加入多个学科领域的内容，例如生物学、地理学、经济学等等。采用跨学科课堂教学也是有效手段，保护生物学课程可以在课堂上引入不同学科的知识和教学方法，例如使用社会学方法探讨不同文化对生物多样性的影响，使用经济学方法分析生物多样性保护的成本和效益等。通过跨学科课堂教学，可以帮助学生全面了解生物多样性保护的现状、挑战和解决方案，提高学生的学习兴趣 and 参与度，帮助学生了解生物多样性保护的不同方面，培养学生的跨学科思维能力和解决问题的能力。

此外，保护生物学课程可以与其他学科课程进行联合实践项目，例如与地理学、信息技术等课程合作，开展生物多样性保护的地理信息系统建设、数据分析等项目。通过联合实践项目，可以培养学生的实践能力和团队合作能力，加深对生物多样性保护的理解和认识。

4. 总结

综上所述，地方高校保护生物学课程的教学方法需要与时俱进，紧贴社会需求，采用多种教学手段，加强跨学科交叉融合，与社会相关部门和组织合作，从而解决以往教学手段和方法单一，实践教学理念

落后的问题, 进一步提高保护生物学课程的教学质量, 加强学生的实践能力、创新能力、保护意识和责任感, 更好地适应新时代的需求, 为新时代背景之下生物多样性保护做出贡献。

参考文献

- [1] 蒋志刚, 马克平. 保护生物学的现状、挑战和对策[J]. 生物多样性, 2009, 17(2): 107-116.
- [2] 李心怡. 保护生物学的现状挑战和对策[J]. 中华少年, 2017(2): 168-169.
- [3] 刘俊华. 浅析《保护生物学》课程教学的改革与实践[J]. 廊坊师范学院学报(自然科学版), 2013, 13(6): 120-122.
- [4] 鲁彦君, 张鑫, 康永祥. 研究型教学应用于高等林业院校“保护生物学”教学中的探讨[J]. 教育现代化(电子版), 2015(13B): 144-146.
- [5] 魏辅文, 黄广平, 樊惠中, 等. 中国濒危兽类保护基因组学和宏基因组学研究进展与展望[J]. 兽类学报, 2021, 41(5): 581-590.
- [6] 谭鑫鑫, 李明. 从保护遗传学到保护基因组学[J]. 安徽大学学报(自然科学版), 2018, 42(6): 22-28.
- [7] 曾陈颖. 面向珍稀野生动物保护的图像监测与识别技术研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京林业大学, 2015.
- [8] 宫一男, 谭孟雨, 王震, 等. 基于深度学习的红外相机动物影像人工智能识别: 以东北虎豹国家公园为例[J]. 兽类学报, 2019, 39(4): 458-465.