

农林类高校《保护生物学》课程思政建设的体系构建与实践路径探索

张媛¹, 徐源¹, 唐甜甜¹, 杨芬^{2*}

¹西南林业大学林学院, 云南 昆明

²西南林业大学图书馆, 云南 昆明

收稿日期: 2025年8月4日; 录用日期: 2025年9月3日; 发布日期: 2025年9月12日

摘要

随着全球生态环境问题的日益严峻, 生物多样性保护已经成为生态文明建设的核心组成部分。作为培养生态保护专业人才的关键基地, 农林类高等院校在《保护生物学》课程中融入了专业技能与思想政治教育, 成为推进课程思政化的重要平台。本研究基于农林类高校的教育特色, 从课程思政化建设的理论基础着手, 构建了“三维四驱”课程思政化体系, 提出了“教学内容的整合化、教学方法的情境化、实践环节的社会化、评价体系的多元化”的实践策略, 并通过具体案例分析, 详细阐述了其实施方法。本研究旨在为农林类高校相关课程的思政化建设提供理论与实践上的参考与借鉴。

关键词

《保护生物学》, 课程思政, 体系构建, 实践路径

Exploration of the System Construction and Practical Path for the Ideological and Political Education in the “Conservation Biology” Course in Agricultural and Forestry Universities

Yuan Zhang¹, Yuan Xu¹, Tiantian Tang¹, Fen Yang^{2*}

¹College of Forestry, Southwest Forestry University, Kunming Yunnan

²Library of Southwest Forestry University, Kunming Yunnan

*通讯作者。

文章引用: 张媛, 徐源, 唐甜甜, 杨芬. 农林类高校《保护生物学》课程思政建设的体系构建与实践路径探索[J]. 创新教育研究, 2025, 13(9): 428-435. DOI: 10.12677/ces.2025.139716

Received: Aug. 4th, 2025; accepted: Sep. 3rd, 2025; published: Sep. 12th, 2025

Abstract

With the increasing severity of global ecological and environmental challenges, biodiversity conservation has become a core component in building an ecological civilization. As key institutions responsible for cultivating specialized talent in ecological protection, agricultural and forestry colleges and universities have integrated professional skills training with ideological and political education within the “Conservation Biology” curriculum, positioning it as a strategic platform for promoting course-based ideological and political education. Based on the educational characteristics of these institutions, this study examines the theoretical foundations of ideological and political education in the course, constructs a “three-dimensional and four-driven” framework for its ideological and political education system, and proposes practical strategies that focus on the integration of teaching content, contextualization of teaching methods, socialization of practical components, and diversification of evaluation mechanisms. Through in-depth case analysis, the study illustrates the implementation approaches, aiming to provide both theoretical and practical references for the development of ideological and political education in related courses within agricultural and forestry higher education institutions.

Keywords

“Conservation Biology”, Ideological and Political Education in Curriculum, System Construction, Practical Path

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

在当前全球生物多样性急剧下降和生态系统退化日益严重的背景下，我国将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局，并提出了“绿水青山就是金山银山”的发展理念。作为培养农林领域高素质人才的重要基地，农林类高校所开设的《保护生物学》课程以生物多样性保护为核心，内容涵盖生态伦理、资源可持续利用、全球生态治理等方面，具有将“知识传授”与“价值引领”相结合的显著优势。课程思政是指将思想政治教育元素融入专业课程教学中，是实现“立德树人”根本任务的关键途径。作为培养农林领域高素质人才的核心阵地，农林类高校开设的《保护生物学》课程具有天然的“知识-价值”双重属性。从学科本质看，保护生物学是生态学、伦理学、社会学的交叉学科：其以生物多样性保护为核心的知识体系，既包含种群动态、群落结构等硬核生态学原理，又内嵌着“生态正义”“代际公平”等生态伦理内核，这与课程思政“知识传授与价值引领同频共振”的要求高度契合。从教育理论视角看，这一契合性源于布鲁姆教育目标分类学中“情感领域目标”的内在要求——专业教育不仅要实现“认知-技能”的培养，更要完成“价值认同-行为转化”的升华，而《保护生物学》中“濒危物种拯救”“生态廊道建设”等内容，正是连接专业知识与生态责任感的天然纽带。课程思政作为落实“立德树人”根本任务的关键路径，其理论根基可追溯至赫尔巴特“教育性教学”原则，即任何教学都必须蕴含道德教育的维度。

教育部颁布了《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》及《高等学校课程思政建设指导纲要》，旨在推动以课程思政为核心的教学改革[1]。该改革强调深入探索和提炼课程中的思政教育要素，强化思政元素在课程设计中的融入力度，并在实际教学活动中实现思政教育与知识传授的有机结合，以确保思想政治教育在课程教学中发挥其关键作用。《保护生物学》作为农林类高校生物科学、林学、生态学等专业的核心课程，其教学内容与生态文明建设、国家战略需求、全球生态治理等紧密关联，为课程思政提供了丰富的素材[2][3]。然而，当前农林类高校《保护生物学》课程思政建设仍存在诸多问题：一是思政元素挖掘不深入，多停留在生物物种保护或环境保护等表层理念；二是与农林特色结合不紧密，缺乏对“农林生产与生态保护协同”等议题的探讨；三是实践环节薄弱，学生难以将理论认知转化为生态保护行动[4]。本文通过结合农林类高校的办学定位与《保护生物学》课程特点，构建课程思政体系并探索实践路径，旨在培养既掌握扎实专业知识，又具备强烈生态责任感的复合型农林人才。

2. 农林类高校《保护生物学》课程思政建设的理论基础

2020年教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》明确提出，“要深入挖掘各类课程蕴含的思想政治教育资源，发挥好每门课程的育人作用”。农林类高校需结合行业特色，将生态文明、乡村振兴、粮食安全等国家战略融入课程教学[1]。《保护生物学》课程涉及自然保护区建设、濒危物种保护、生态农业等内容，与上述政策要求高度契合，为课程思政提供了政策支撑。保护生物学作为研究生物多样性保护的交叉学科，兼具自然科学与社会科学属性。其核心议题包括：生物多样性的价值(经济、生态、文化)、人类活动对生态系统的影响、保护策略的制定与实施等。这些内容天然蕴含生态伦理、科学精神、家国情怀等思政元素，为课程思政提供了丰富的素材库[5][6]。农林类高校以服务“三农”和生态文明建设为使命，其培养的人才需具备“懂农业、爱农村、爱农民”的情怀。《保护生物学》课程思政需突出农林特色：一是强调农林生产与生态保护的协同(如生态农业、退耕还林)；二是关注乡村生态振兴(如乡村生物多样性保护、传统知识的传承)；三是培养学生服务基层的责任感(如基层林业站、自然保护区工作)。

3. 农林类高校《保护生物学》课程思政体系构建

基于“知识传授-价值引领-实践养成”的育人逻辑，结合农林类高校特点，构建“三维四驱”课程思政体系。

3.1. “三维”内容体系

3.1.1. 对学生生态价值观维度的塑造

在教育过程中融入“人与自然和谐共生”和“物种平等”的理念，旨在培养学生对自然的尊重、顺应及保护意识。例如，在探讨“物种濒危机制”的教学单元中，通过分析藏羚羊盗猎案例，引导学生思考“人类需求与物种生存权之间的平衡问题”，从而体现生态价值观的维度。同时，以农林生产中的“资源利用与保护”为研究视角，介绍生态农业、循环林业等可持续模式，例如“有机农业对土壤生物多样性的保护作用”以及“间伐强度对森林生态系统的影响”。这些内容旨在体现可持续发展的理念。此外，通过分析国际合作案例(如《生物多样性公约》和《濒危野生动植物种国际贸易公约》)，旨在拓展学生的全球视野，例如“大熊猫的国际合作保护项目”和“跨境迁徙鸟类的保护工作”。通过这些教学活动，培养学生的全球生态治理观念。

3.1.2. 针对学生进行科学素养维度的培养

在教学实践中，将我国科学家在濒危物种保护领域所取得的杰出成就，如朱鹮和麋鹿保护研究的显著进展，有机地融入课程内容。研究的核心目的在于，通过这些案例的探讨，培养学生的科学探究态度，

使其追求研究的严谨性和实证性，并在面对挑战时展现出不屈不挠的攻坚精神。同时，着重于科学精神的培育，结合农林科技的最新发展，例如无人机监测技术、基因编辑技术在物种保护中的应用，以激发学生对保护与可持续利用相结合的新技术路径的探索兴趣。此外，应致力于培养学生的创新思维，通过引导学生对“人工造林与天然林保护”、“外来物种防治与生态修复”等具有争议性的议题进行辩证分析，旨在提升其独立思考和批判性思维的能力[7]。

3.1.3. 对学生家国情怀与社会责任感维度的培养

我国在特有物种如大熊猫、红豆杉的保护工作上取得了显著成就。这些成就不仅彰显了生态文明建设的成果，也提升了民族的自豪感。作为国宝的大熊猫，其种群数量在过去数十年中显著增长，这归功于国家对野生动物保护的重视及采取的有效措施。珍稀植物红豆杉等亦得到了妥善保护，从而维护了生物多样性，并为后代保存了宝贵的自然遗产。在生态工程领域，诸如三北防护林的建设与长江禁渔政策等重大措施，显著改善了生态环境，提升了居民的生活质量。大规模植树造林活动有效遏制了沙漠化进程，改善了区域气候条件。这些案例能够激发学生投身乡村振兴的热情，并增强其社会责任感。例如，基层农林工作者的奉献精神能够使学生意识到自己在生态保护和乡村发展中的关键作用。大学生返回家乡参与生态保护的实践，也为同龄人树立了典范，表明青年一代在乡村振兴中能够发挥至关重要的作用。此外，结合《野生动物保护法》《森林法》等法律法规，我们能够向学生阐释农林生产中的法律边界，培养他们的法治思维和意识。通过学习这些法律法规，学生将掌握在农林生产活动中必须遵循的法律规范，从而在实际工作中能够依法操作，保护生态环境，促进可持续发展。通过这些具体案例和法律法规的学习，我们不仅能够展示我国生态文明建设的成就，还能培养学生的社会责任感和法治意识，为乡村振兴和生态文明建设培育出更多优秀人才。

3.2. “四驱”支撑体系

3.2.1. 教师队伍建设

构建一个由“专业教师 + 思政教师 + 行业专家”组成的多元化教学团队，目的在于全面提升教育质量。在此团队中，专业教师将深入挖掘课程中的思政元素，将思想政治教育与专业知识紧密结合，使学生在专业知识学习的同时，也能接受到思想政治教育的熏陶。思政教师则在理论层面上提供指导，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，确保思想政治教育的正确方向。同时，邀请行业专家加入教学团队，如自然保护区的管理人员、农林技术推广员等，分享基层生物多样性保护工作人员在实际工作中的宝贵经验，使学生能够更直观地了解行业现状和发展趋势。这些行业专家的实践经验将为学生提供生动的案例分析，帮助他们更好地将理论知识应用于实际工作中。通过这种多元化的教学团队合作，可以形成强大的育人合力，使学生在专业知识、思想政治素质和实践经验方面都得到全面提升，为社会培养出更多高素质的复合型人才。

3.2.2. 教学资源建设

在探讨农林领域思想政治教育的案例时，可借鉴“浙江青田稻鱼共生系统(全球重要农业文化遗产)”以及“云南哈尼梯田的生态智慧”等实例。这些案例不仅彰显了传统农耕文化的智慧，而且反映了人与自然和谐共存的理念。进一步地，通过精选如《美丽中国》和《舌尖上的中国》等自然纪录片中的生态相关片段，向学生展示中国自然景观的丰富性和生态文化的独特性。在教学活动中，融入相关政策文件，尤其是《乡村振兴战略规划》中关于生态保护的章节，使学生能够掌握国家在生态保护和乡村振兴方面的战略规划。通过与自然保护区、生态农场、林业站等机构建立合作，共同构建课程思政的实践基地。通过实地考察和参与实践活动，学生能够直接体验生态保护的实际操作，从而深化对生态保护理念的理

解和认同。这些实践基地将成为学生学习和研究的宝贵平台，助力他们在实践中培养生态保护的意识和责任感。

3.2.3. 教学方法创新

采用“理论讲授 + 案例研讨 + 实践体验”的综合教学模式，通过情境模拟、角色扮演、实地调研等多种教学手段，以增强思政教育的感染力。在理论讲授环节，本研究注重系统性地传授相关知识，旨在帮助学生构建坚实的理论基础；案例研讨环节则通过具体案例的分析，引导学生深入思考，培养其批判性思维和问题解决能力；实践体验环节则让学生在真实或模拟的情境中亲身参与，通过亲身体验和实际操作，加深对理论知识的理解和应用[8]-[10]。这种多元化的教学方法不仅能够激发学生的学习兴趣，还能有效提升他们的综合素质和实践能力。

3.2.4. 评价体系完善

为全面评价学生的综合素质，本研究提出了一套三维评价体系，该体系综合考量了学生的知识掌握情况、思想政治表现及实践成果。具体而言，评价体系涵盖以下维度：首先，知识考核维度旨在评估学生在各学科领域的理论知识掌握程度。考核内容不仅涵盖传统的笔试和口试，还包括课堂参与度、作业完成情况以及各类学术竞赛成绩。其次，思想政治表现维度着重于学生的思想政治素质和道德行为表现。此部分考核内容包括学生在日常生活中的行为规范、团队合作精神、社会责任感以及对国家大事的关注程度。通过定期开展的思想政治教育活动、主题班会和社会实践活动，学生得以展示并提升其思想政治表现。最后，实践成果维度则聚焦于学生在实际操作和实践活动中的表现与成果，尤其是生态保护行为，如积极参与社区环保宣传、校园绿化活动、环保志愿者服务等。这些活动不仅有助于提升学生的实践能力，还能培养其环保意识和社会责任感。将学生的生态保护行为纳入考核体系，旨在激发学生在实际生活中积极参与环保活动的热情，从而在实际行动中践行生态文明建设的理念。该三维评价体系能够更全面地反映学生的综合素质，为学生的全面发展提供有力支持。

4. 农林类高校《保护生物学》课程思政建设的实践路径

4.1. 教学内容：挖掘农林特色思政元素，实现“知识 - 价值”融合

在探讨农林业生产过程中，例如阐述“直接使用价值”的概念时，延伸讲解作物种质资源和药用植物的重要性。在讲解“间接使用价值”时，结合生态农业中害虫天敌的控制作用及土壤微生物的固氮功能。融入“绿水青山就是金山银山”的生态文明理念，强调了生态价值与经济价值的统一。还可选取“农田防护林建设对栖息地连接的作用”和“退耕还林工程对生境修复的效果”作为案例，系统分析农林措施对生态系统结构与功能的影响。通过对“水葫芦对稻田的危害”和“紫茎泽兰对草场的入侵”现象的探讨，结合基层农林工作者的实践经验，培养学生的生态责任意识。此外，可结合“社区共管模式”，探讨林业部门与村民合作保护自然资源的实践案例，讨论“保护区周边乡村振兴”的可能路径，以体现“生态惠民”的核心理念。在“生态系统保护”章节中，将“乡村振兴战略”中的“生态宜居”要求与乡村生物多样性保护相结合，探讨与庭院经济相结合的保护模式[4]。

结合学校所在地区的农林案例，进一步深化理论与实践的结合。例如，东北地区的高校可深入探讨“黑土地保护与生物多样性”的课题，而南方高校则可研究“红树林保护与渔业可持续发展”的相关议题。通过这些案例分析，本研究旨在为农林教育提供理论支撑和实践指导，促进生态与经济的和谐发展。

4.2. 教学方法：创设情境化教学，增强思政感染力

选取具有专业深度与思想内涵的农林业案例，例如：“浙江松阳古村落保护与传统农业生物多样性”

案例, 展现文化遗产与生态保护的协同效应。“过度放牧导致草原沙化”案例, 则促使反思资源利用与保护之间的平衡问题。通过案例分析, 引导学生从生态学、经济学、社会学等多维度对问题进行深入探讨。在“保护策略制定”章节中, 设计“利益相关者会议”模拟情境: 学生分别扮演农民、林业部门代表、环保组织成员、企业代表等角色, 围绕“林地开发与保护”议题进行深入讨论与协商。通过角色扮演, 学生能够深入理解不同利益群体的立场与需求, 从而培养其沟通技巧与全局观。针对农林业领域的争议性议题进行辩论, 例如“转基因作物对生物多样性的正负面影响”、“生态补偿机制是否应优先考虑农民利益”, 旨在培养学生的批判性思维与有效表达能力[8]。

4.3. 实践环节: 链接社会需求, 实现“认知-行动”转化

组织学生开展校园植物与昆虫多样性的调查研究, 撰写生态保护建议书, 以提升其主人翁意识。学生团队负责编制农林科普手册, 并向周边农户普及“农药减量对生物多样性积极影响”的知识。与地方林业部门携手合作, 学生参与濒危物种的监测工作, 包括鸟类环志和古树名木的调查, 从而亲身体验基层生态保护活动。实地考察有机农场, 深入分析“无化肥农药农业的产量维持策略”, 探讨生态农业的实践可能性。参与“乡村生态规划”项目, 为村庄设计“庭院绿化方案”和“废弃物资源化利用路径”。鼓励学生积极参与教师的农林科学相关研究项目, 例如“稻虾共作系统的生物多样性研究”和“乡土树种在退化林地修复中的应用”, 在科研实践中培养科学精神和创新意识。

4.4. 评价体系: 多元化考核, 强化思政导向

过程性评价的融入涵盖案例分析中思政观点的阐述、角色扮演中责任意识的体现等多个维度。实践报告的评估着重于学生在实际操作中对生态理念的贯彻执行, 例如在调研报告中对“农林协同保护”提出的建议。思政小论文则围绕“我眼中的生态农业”、“基层农林工作者的一天”等主题, 考察学生的价值观念认知。课程汇报以小组为单位, 汇报“农林生产中的保护方案”(例如“茶园鸟类保护措施”), 以此评估学生专业能力与思政素养的融合程度。在理论考试的试题中, 增加与思政相关的题目, 如“结合乡村振兴战略, 论述生物多样性保护对乡村发展的意义”[9]。

4.5. 案例应用: 以“生物入侵防治”章节为例

通过精心挑选的案例教学法, 培养学生对生物入侵机制及其防治策略的深入理解, 并进一步强化学生的生态安全意识、法治理念以及服务基层的意识。在教学过程中, 播放视频例如“水葫芦在我国南方稻田的蔓延”, 揭示其对粮食生产的负面影响, 从而引出“外来物种的防治与粮食安全”这一重要议题。在理论讲授环节, 详细阐述生物入侵的途径, 包括有意引进和无意带入, 并重点分析农林生产中的“引种不当”案例, 例如将水葫芦作为饲料引进和将加拿大一枝黄花作为观赏植物引进所引发的问題。在案例研讨阶段, 学生将分组讨论“紫茎泽兰在西南草场的入侵”案例, 探讨其如何挤占牧草生存空间, 导致牛羊饲料短缺, 进而影响牧民收入和草原生态系统的退化。针对此问题, 将探讨生物防治(如引入天敌)、人工拔除、政策管控等综合防治措施。结合《外来入侵物种管理办法》, 强调法治在生物入侵防治中的重要性, 并介绍基层农技员在监测入侵物种方面的具体事迹, 以激发学生的责任感。此外, 组织学生前往周边农田实地调查“入侵物种福寿螺的分布”, 并撰写防治建议报告提交给当地农业农村局, 实现从理论知识到实践行动的转化。通过实践报告的撰写和课堂发言, 评估学生对“生态安全”理念的理解程度以及法治意识的培养情况。通过融入相关的案例教育, 83%的学生实现了从“理论认知”到“实践认知”的认知升级。同时生态安全、法治理念得到了显著的提高。

5. 《保护生物学》课程思政可能面临的挑战

在农林类院校《保护生物学》课程思政实施中,平衡“科学精神”与“家国情怀”的张力构成首要挑战。科学精神以实证主义为内核,强调数据支撑、逻辑推演和价值中立,例如分析物种濒危机制需严格遵循种群遗传学模型;而家国情怀则指向价值引领,要求凸显国家在生物多样性保护中的制度优势与实践成就。二者若衔接失当,易陷入“要么纯技术分析忽视价值维度,要么以情怀替代科学论证”的二元对立。如讲解自然保护区建设时,过度强调“国家公园体制的中国特色”可能弱化对保护成效的科学评估,而单纯罗列遥感监测数据又会错失传递生态治理自信的契机。避免思政元素冲淡专业知识,则面临“嵌入尺度”的精准性难题。保护生物学的硬核知识体系(如最小存活种群计算、生境破碎化指数)具有严格的学科逻辑,若思政内容成为附加性阐释,会打破教学节奏。例如在“外来物种入侵”章节中,若脱离生态位理论空谈“国门生物安全意识”,或在“群落演替”教学中强行关联“生态文明建设阶段论”,均会导致专业知识碎片化。更深层的矛盾在于,部分教师将思政元素简单等同于“案例叠加”,如用塞罕坝精神替代退化生态系统修复技术的讲解,造成“专业知识被稀释”的教学反馈。这种挑战的本质是学科内在逻辑与思政目标的协同性不足。保护生物学的“问题导向性”本可成为融合支点——如在“湿地保护”议题中,通过对比国际湿地公约履约数据与中国湿地恢复案例,既能训练学生的科学评估能力,又能自然渗透全球生态治理的大国担当。但当前教学实践中,这种支点常被忽视,导致二者沦为平行叙事。

6. 课程思政建设的保障措施

定期举办“课程思政工作坊”,邀请思想政治教育专家及行业专家进行授课,以提高教师在挖掘思想政治教育元素和设计相关活动方面的能力。鼓励教师参与农林基层实践活动(例如驻村科技服务),以丰富思想政治教育的教学素材。设立课程思政资源建设专项基金,以支持教师编写具有农林特色的案例集、制作实践纪录片、开发虚拟仿真实验(例如“虚拟自然保护区管理”)[2]。与林业企业、自然保护区、生态农场建立长期稳定的合作关系,共同建设课程思政实践基地,为学生提供“专业实践与思想政治教育”相结合的平台。构建“学生评教、同行评议、社会反馈”相结合的监督机制,定期收集学生、教师、用人单位对课程思政效果的评价,以持续优化教学方案[3]。

7. 结语

在农林类高等教育机构中,《保护生物学》课程的思政教育建设是实现“立德树人”教育目标的关键措施。该建设应基于学科的固有特点及行业发展的实际需求,构建一个包含三个维度和四个驱动力的体系。具体而言,通过整合教学内容、情境化教学方法、社会化实践环节以及多元化评价体系,旨在培育出具有生态意识、科学态度和国家责任感的综合型人才。展望未来,随着智慧农业和数字林业的兴起,课程思政教育亦需与时俱进,进行创新性发展。首先,将“智慧监测技术在生物多样性保护中的应用”融入课程,以增强学生对科技进步的信心;其次,结合“碳达峰、碳中和”的国家战略目标,深入探讨农林碳汇与生物多样性保护的协同效应,从而丰富思政教育的内涵。通过不懈的探索与实践,《保护生物学》课程有望成为农林类高校生态文明教育的核心平台。

基金项目

西南林业大学《保护生物学》课程思政示范课程项目、云南省科技厅科技计划项目-西南林业大学标本馆生物多样性展厅科学传播能力提升(202404AM350056)、2024 年度云南省研究生优质课程建设项目《生物多样性理论与实践》、兴滇英才青年人才项目(XDYC-QNRC-2022-0207)。

参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020.
- [2] 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.
- [3] 王斐, 王绍明, 谢全亮, 等. 浅谈《保护生物学》课程思政体系的构建与实践[J]. 创新教育研究, 2025, 13(3): 213-220.
- [4] 李娟, 张凯, 刘锦等. 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.
- [5] 蒋志刚, 马克平, 韩兴国. 保护生物学[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1997.
- [6] 李俊清. 保护生物学[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [7] 王璐. 新时代背景下地方高校保护生物学教学改革的思考[J]. 创新教育研究, 2023, 11(6): 1437-1442.
- [8] 鲁庆彬, 邓茂章, 黄朝夕. 保护生物学教学中创新教学法的探索与实践[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(29): 381-384.
- [9] 刘俊华. 基于学生学习力提升的保护生物学教学模式改革与实践[J]. 绿色科技, 2016(11): 207-208.
- [10] 贝永建. 公共选修课《保护生物学》教学模式改革探索[J]. 玉林师范学院学报(自然科学版), 2010, 31(2): 89-91.