

# 生态学课堂教学中思政元素的挖掘和应用

韩秀丽\*, 赵风云, 徐恒戡, 刘莉, 高华健

山东理工大学生命与医药学院, 山东 淄博

收稿日期: 2023年6月18日; 录用日期: 2023年7月18日; 发布日期: 2023年7月27日

## 摘要

立德树人是高校教育教学的根本任务, 课程思政是立德树人的中心环节。本研究通过对生态学课程知识点的深入分析, 从中挖掘课程体系中的思政元素, 将其与课程知识点进行有机融合。以“以学生为中心”, 以全员、全程和全方位育人为宗旨, 进行了教学设计和改革。实施后学生的反馈表明, 此教学改革不仅提高了学生学习的兴趣和主动性, 而且对学生综合知识、能力和素质的提升, 以及生态观和价值观的塑造都起着积极的促进作用。

## 关键词

生态学, 思政元素, 以学生为中心

# Exploration on the Excavation of Ideological and Political Elements in Ecology Course Teaching

Xiuli Han\*, Fengyun Zhao, Hengjian Xu, Li Liu, Huajian Gao

School of Life Sciences and Medicine, Shandong University of Technology, Zibo Shandong

Received: Jun. 18<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jul. 18<sup>th</sup>, 2023; published: Jul. 27<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Moral Education is the fundamental task in higher education, and curriculum ideology and politics are the central link of moral cultivation. Through the in-depth analysis of the knowledge points in ecology course, the ideological and political elements were refined from it, and organically integrated with the curriculum knowledge points. Taking “student as the center” and aiming at edu-

\*通讯作者。

cating people in all, whole process and all-round way, the teaching design and reform was carried out in ecology course. The feedback of students after the implementation shows that this teaching reform not only improves students' interest and initiative in learning, but also plays a positive role in promoting students' comprehensive knowledge, ability and quality, as well as in shaping their ecological view and values.

## Keywords

Ecology, Ideological and Political Elements, Student-Centered

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

2020 年教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》中提出, 培养什么样的人、如何培养人, 以及为谁培养人是教育的根本问题。教师在开展课堂教学过程中, 需要把立德树人作为教育的中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 从而实现全程育人和全方位育人, 而教学过程中思政元素的有效挖掘和融入是建设和实现课程思政的重要途径和方式[1] [2]。

人类文明发展历程中, 人与自然的从原始文明的屈从, 到农业文明的顺应, 再到工业文明的对立, 直到我国提出的生态文明建设。生态文明以环境资源承载力为基础, 以自然规律为准则, 以可持续的社会经济政策为手段, 以致力于构造一个人与自然和谐发展为目的的文明形态, 倡导了人与自然的和谐相处关系[3]。

生态学是生态文明建设的理论基础, 人口、资源、环境的矛盾日益凸显, 生态学课程思政元素的挖掘和应用有助于建立生态文明建设的意识和行为[4]。生态学是研究生物有机体与其周围环境(包括生物环境与非生物环境)相互关系的科学, 最早由德国科学家 Haeckel 于 1869 年首次提出[5]。生态学课程思政已得到初步研究, 例如 OBE 理念下生态学课程思政体系的建立, 其从课程目标、教学内容、教学实施, 以及评价体系等多方面对生态学课程思政建设提出了建议[6]。生态学课程思政建设的优势、存在的问题, 以及建设过程中的建议也得到初步阐述[7]。但是, 至目前为止, 针对生态学课堂中以知识点为媒介的思政元素的挖掘和融入尚未得到清晰阐述, 以及具体实施过程也未形成成熟体系, 需要在教学过程中不断实践、完善和优化。

生态学从个体、种群、群落、生态系统等各层面上剖析了生物与环境的基本原理与规律, 课程思政元素的有效挖掘有助于提高学生的生态学知识素养、宏观生态思维、理论联系实际的能力、正确生态观的树立, 以及生态文明建设的责任感和使命感。

## 2. 生态学课程思政的推进方案

### 2.1. 课程分析

生态学课程具有以下几个特点: 首先, 生态学课程属于宏观生物学的研究范畴, 其从个体层面、种群层面、群落层面, 以及生态系统层面对生物学的基本规律进行研究, 与实际生产生活联系紧密, 对生产生活具有指导意义, 对学生的价值观塑造具有引导作用; 其次, 生态学课程关注生物与环境的相互关

系，倡导可持续发展的理念，对环境保护和生态文明建设具有理论指导作用；此外，生态学知识具有拓展性，在经济、社会、农业、地理、化学等多行业均具有适用性，其生态学基本原理规律在这些行业的建设和发展中具有指导意义[3]。

在生态学课堂教学中实现全面和全方位育人，需要考虑两点，一是从课程知识点中提炼思政元素，二是实现思政元素进一步与知识点的有机融合。依据山东理工大学“五有人才”育人的目的，知识、能力、素质是一个受过高等教育的社会人需要具备的基本要素，而从知识课堂到知识、能力、素质课堂的转变对生态学课堂教学提出了更高的要求，也使得课堂教学更有意义。因此，本研究采用课程知识点思政元素的挖掘、课程的建设和实施，以及后续的课程考核和评价三大环节推进课程思政元素在生态学课堂的融入，具体建设体系见图 1 所示。

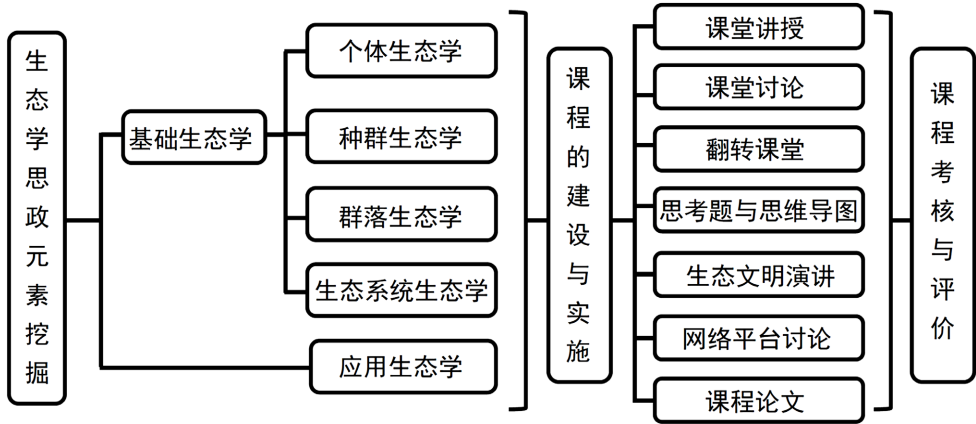


Figure 1. The system diagram ideological and political construction in ecological course  
图 1. 生态学课程思政建设体系图

依据山东理工大学生命与医药学院的本科生培养方案，生态学理论课堂教学共 32 学时，包含基础生态学和应用生态学两部分，其中，基础生态学为主要学习内容，共计 24 学时，应用生态学计 8 学时，后续的展开与实验课堂相结合。基础生态学从个体生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学四个部分层层递进对自然生态系统的基本原理和规律进行学习；应用生态学主要结合基础生态学部分所学的原理和规律对农业生态系统、城市生态系统、人类生态系统、污染生态系统进行分析。

2.2. 课程知识中思政元素的挖掘

依据课程特点和学院培养方案，本研究对绪论、基础生态学，以及应用生态学中教学知识点进行了分析，对知识点中的思政元素进行了挖掘，并进一步在课堂教学中进行了实施，具体整理见表 1。依据章节体系知识点的特征，及其中思政元素的特征，将学生的素质塑造、能力培养，与学生的知识学习进行有机融合，从而起到潜移默化全面培养当代大学生的目的。

Table 1. Exploration and integration of ideological and political elements in ecology courses  
表 1. 生态学课程中思政元素的挖掘和融入

章节	思政元素与课程知识点的融入
绪论	1、生态文明建设的意识：将人类文明的发展史与生态学的发展史和研究内容相结合，引导学生树立和践行绿水青山就是金山银山的发展理念和使命感。

## Continued

个体生态学

- 1、人与自然紧密联系：通过生态因子(温度、水、土壤等)的学习，培养学生生物与环境是有机联系的整体意识，引导学生对环境保护的积极意识和行为；
- 2、分析和解决问题的能力：生态因子作用特点的实例分析，以及进一步限制因子概念的引入，引导学生分析问题抓主要矛盾，提高学生分析和解决问题的能力；
- 3、理论联系实际的能力：限制因子法则、耐受性法则在实际生产生活中的指导作用(例如作物引种、农业生产中盐碱胁迫等)，培养学生理论联系实际、学以致用能力；
- 4、科学探究意识：生态因子学习中，氮磷钾的营养胁迫及盐碱干旱胁迫等研究实例的展示，培养学生的探究意识和科学思维能力；
- 5、集体合作和自信自我能力的培养：翻转课堂环节中，小组分工、自学、制作 PPT，以及课堂展示等活动，综合培养了学生的集体合作意识、语言表达能力，以及自信品质和自我展示的能力。此部分能力培养贯穿整个教学过程的翻转课堂教学环节；
- 6、学习能力的培养：本章学习结束后，带领学生梳理知识点，学生制作思维导图，培养学生建立知识的有机联系，实现知识学习中从整体到部分，最终部分再到整体的学习能力。此部分能力培养贯穿整个教学过程。

种群生态学

- 1、客观认识自然的能力：通过种群基本特征展开学习，进一步结合实例，培养学生从种群层面客观认识自然的能力；
- 2、生物保护意识：种群数量特征学习过程中，分析种群衰落的原因，结合濒危动植物图片的展示，培养学生生物保护的意识和行为；
- 3、正确价值观的树立：种内和种间关系的学习，培养学生正确的价值观。例如利他行为，为了国家、集体或他人，可以牺牲自我，这种行为符合达尔文自然选择学说；
- 4、理论联系实际和学以致用能力：a)  $r$  对策和  $K$  对策对于生物防治害虫的指导意义；b) 最后产量恒值法则对农业生产的指导意义；c) 阿利氏规律对濒危生物保护和农业生产的指导意义；d) 逻辑斯蒂方程对休渔、禁猎、自然保护区建立、迁地保护等生产实践的指导意义；e) 捕食作用在保护草原中的指导意义；
- 5、个人发展定位：生态位的学习，引导学生建立特色发展的意识，分析自己的优劣势，在今后个人发展中准确找到自我的社会定位，为国家、社会和家庭做贡献；
- 6、爱国精神：a) 年龄金字塔、种群增长率的学习有助于学生理解国家政策制订的理论依据和与时俱进的特点；b) 生态入侵的案例分析，有助于学生增强本土物种保护的意识和责任；c) 协同进化学习中，可结合国家新冠疫苗的接种数据，提高学生的爱国情怀和荣誉感。

群落生态学

- 1、客观认识自然的能力：通过群落基本特征的展开学习，培养学生从群落层面认识自然，树立正确自然观；
- 2、学以致用、理论联系实际的能力：a) 群落组成和结构知识在校园、公园绿化中的指导作用；b) 中度干扰理论在自然保护、农业、林业，以及野生生物管理方面的应用和指导作用；c) 边缘效应在实际生活中的积极体现和消极体现，引导学生科学合理的发展观；
- 3、保护生物多样性的意识和能力：a) 群落内不同物种地位和作用分析，提高学生生物多样性保护的意识和能力；b) 人类活动对群落动态的双重作用，引导当代大学生物种多样性保护的意识和积极行为；
- 4、环境保护意识：通过对熟悉环境和生态文明示范区进行群落组成和结构的分析，潜移默化培养学生对美好环境的向往和对环境的保护意识。

## Continued

- 生态系统生态学
- 1、科学认识自然和保护自然的能力：通过生态系统五大特征的展开学习，培养学生从生态系统层面上认识生态系统的内在客观规律性和机制，从而引导学生积极保护自然的意识、行为和能力；
  - 2、理论联系实际，并指导实践的意识：a) 全球水循环的学习，引导学生联系实际水环境问题，例如沥青地面对水循环的影响，以及海绵城市的建设；b) 碳循环的学习，以当下关注的“碳达峰”、“碳中和”为切入点，引导学生理论联系实际，指导和规范自己及身边人的低碳行为；c) 氮循环的学习，通过分析水体富营养化等环境问题，引导学生科学实践的意识和行为；d) 生长效率的学习，通过分析各能量参数，引导学生健康的饮食行为和生活习惯；e) 次级生产效率学习，通过分析不同生态系统中食草动物对植物的利用率，培养学生科学放牧的意识和行为；
  - 3、整体全面分析问题的能力：生态系统是生态学研究的最高层次，通过对生态系统能量流动、物质循环、信息传递三大功能特征的学习，引导学生生态系统的整体性意识，进一步培养学生从整体层面上分析生态系统，并能结合前面个体、种群、群落的知识综合对生态平衡失调等问题进行分析；
  - 4、资源合理利用意识：生态平衡及其调节的学习中，通过生态平衡影响因素的学习，培养学生生物多样性保护和合理利用自然资源的意识；
  - 5、科学探究意识和民族自豪感：碳循环学习中，通过介绍我国科学家以二氧化碳为原料人工合成淀粉的科研工作，引导学生的科学探究意识和民族自豪感。
  - 6、和谐友善的社会交往和沟通能力：生态系统信息传递的学习中，引导学生意识到沟通的重要性，同时，意识到个体间的有效沟通和合作需要建立在诚信、友善的基础上，从而培养大学生树立正确的世界观、人生观和价值观，建立和谐友善的社会交往和沟通能力。

应用生态学  
(农业生态学；城市生态学；人类生态学；污染生态学)

- 1、理论联系实际、学以致用社会实践意识和能力：a) 生态学理论知识在生态农业建设、持续农业发展，以及农业生态文明建设中的指导作用，有助于培养学生毕业后从事相关行业的能力；b) 生态学理论知识在城市生态环境问题的分析和解决、城市生态系统的建设和管理，以及绿色生态小区和花园式城市的建设中的指导作用，有助于规范大学生自身行为及毕业后从事相关行业；c) 生态学理论知识在人口数量控制、国家计划生育政策制定、人类素质建设中的指导作用，有助于大学生自身素质的提高及毕业后从事相关行业；d) 生态学理论知识在生态修复中的指导作用，结合具体触目惊心的污染案例，培养学生爱护自然和修复自然的意识和能力；
- 2、正确价值观的树立：应用生态系中人类作为参与者的双重调控作用，引导学生发挥积极的调控作用，有助于培养大学生树立正确的生态观和价值观；
- 3、分析问题和解决问题的能力：结合生态学理论知识对应用生态系统进行具体分析，包括特征分析、存在问题分析，并针对具体问题提出解决策略，培养学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。

## 2.3. 课程思政的建设与实施

生态学课程思政的建设主要结合教师对重难点的讲授和“以学生为中心”的课堂设计活动展开。具体主要包含以下几个环节。

### 2.3.1. 课堂讲授和引导

教师的课堂讲授和引导环节对课堂整体教学起主导作用，主要体现在两个方面，一是教师对重难点知识点进行讲解和剖析，并对知识点之间的逻辑进行梳理，帮助学生基础知识和原理的理解和掌握，为进一步实现知识的深化做准备；二是教师需要发挥课堂的主体性作用，通过时事政策导入、实例引导，以及设计“以学生为中心”的活动环节，实现有效的教学过程。



### 2.3.2. 翻转课堂活动

此教学环节以学生自学为主,教师辅助进行完成[8]。活动前,教师安排具体的自学任务,并对活动环节进行具体安排,学生按小组完成自学任务,并准备课堂 PPT 展示活动;课堂活动时,学生按小组进行讲授、提问和回答问题,教师把控课堂节奏并对学生表现及时和积极的进行反馈;活动后,学生对此环节进行总结,教师收集学生的反馈并做进一步的改进。通过此活动,学生之间相互合作,在学习知识的同时,还培养了学生的自学能力, PPT 制作能力,与他人合作的能力,集体荣誉感,以及提升了学生的自信品质和自我展示能力。此活动在教学活动中反馈较好,能充分调动学生的学习积极性和主观能动性。

### 2.3.3. 课堂讨论活动

对于特定生态学规律,例如限制因子法则,可结合实际应用进行讨论,加强学生对理论知识与实际应用相联系的能力;又例如,针对生态位知识点中的国家生态位和个人生态位的讨论,有助于学生建立社会责任感和树立正确的人生观。

### 2.3.4. 生态文明演讲活动

学生在掌握基础知识的基础上,结合当下实际问题,进行以小组为单位的生态文明演讲。此活动能综合提升学生的能力和素质,一方面学生在掌握基础理论知识的基础上,与当下社会实际问题相联系,锻炼了学生学以致用能力;另一方面,学生在了解当下社会实际问题的同时,意识到生态文明建设的紧迫感,树立正确的生态观和生态文明建设的意识和行为。此外,学生在演讲过程中,提升了自我的表达能力和自信心,对于学生将来很好的融入社会及与他人沟通奠定了基础,培养了学生与他人和谐相处的能力。

### 2.3.5. 网络平台讨论活动

结合基础理论知识,在网络教学平台布置开放式的作业,例如,请结合当下新冠疫情,讨论人与微生物,以及人与自然的关系;又例如为了实现和完成“碳达峰”和“碳中和”目标,从碳循环角度对各元素进行分析并提出解决策略等,由此培养学生理论联系实际的能力、积极主动思考问题的能力,以及提高当下大学生的使命感和责任感。

### 2.3.6. 课程论文

学生通过理论知识的学习,结合当下生态学问题,进行查阅文献和自主思考,独立完成课程论文。课程论文环节包括论文内容和论文格式两个方面。论文内容的完成需要学生在掌握基础知识的基础上,查阅文献并思考,归纳总结,从而完成论文内容;论文格式的完成需要学生具备严谨认真的态度,此环节对学生综合能力的培养,有助于后期毕业论文的完成,以及毕业后从事与之相关的科研或项目类的工作。

### 2.3.7. 复习与巩固环节

课后布置与课堂教学相关的思考题作业,一方面督促学生对知识点的巩固复习,另一方面可加深学生对知识点的应用能力,实现学以致用的目的。此外,每章学习结束后,学生需要以思考导图的形式对本章知识点进行梳理,培养学生对知识的整体观,实现知识的融会贯通。

## 3. 生态学课程思政实施的评价和考核

为了确保课堂思政教学活动的顺利实施,以及进一步的改进和完善,我们设定了生态学课程思政实施的评价和考核标准。考核和评价主要从两个方面开展:一是课程的过程性评价和考核(占比 50%);

二是期末综合测试(占比 50%)。课程的过程性评价和考核主要包括课堂学习表现与质量、思考题作业、思维导图、翻转课堂和自主讲课、课程论文写作、网络平台讨论、生态文明演讲、课程学习总结与反思。具体的评价方式、考核比例,以及考核标准见表 2。期末综合测试采用闭卷形式,对学生的知识、能力、素质进行综合考核。此外,在课程结束后,采用网络在线调查问卷的形式对学生的学习情况进行自我评价调查。如图 2 所示,2023 年课程结束后,39 个同学的班级中,74%的学生对自我素质提升评价优秀,26%的同学自我素质评价良好;学生自我能力提升评价优秀率略低于素质方面,为 59%;学生自我知识评价优秀率为 54%。通过学生的自我评价环节可以看出,生态学课堂显著提高了学生的生态学素养和能力,知识的自我评价虽然相对于素质和能力偏低,可能与知识的难易,以及学生的个体学习能力差异相关。

Table 2. Evaluation and assessment of ideological and political implementation in ecological courses  
表 2. 生态学课程思政实施的评价和考核

评价方式	考核比例	具体考核标准
课堂学习表现与质量	10%	小组表现评分(2.5%): 1、课堂讨论活动积极参加; 2、翻转课堂小组提问积极参加; 3、小组生态文明演讲由班级同学不记名投票评分。 个人表现评分(2.5%): 1、个人能理解教师讲授的知识并正确回答相关问题; 2、个人能理解同学微课讲授知识并正确回答相关问题。 教师评分(5%): 1、具备好的时间观念; 2、上课认真听课,并能积极参与小组活动; 3、在旧知回顾环节,能掌握基本概念、理论、原理和规律; 4、对老师提问的问题能联系理论知识进行思考和回答。
思考题、思维导图	10%	1、作业按时完成,积极提交; 2、作业内容:基本概念、原理和规律等知识点回答正确;拓展性思考题能联系所学的理论知识,积极思考,回答正确; 3、思维导图按时认真完成,知识点有逻辑性,条理清晰。
翻转课堂和自主讲课	10%	1、ppt 的制作准备认真,图文并茂,内容完整,条理清晰; 2、讲解过程声音洪亮、条理清晰,在规定时间内完成讲解; 3、讲解结束后,能正确回答其他小组同学的提问; 4、采用不同小组组间不记名打分制,互相评价。
课程论文写作	5%	1、论文格式包括封面,目录、摘要、正文,格式完整,排版整齐; 2、论文内容完整,组织叙述有逻辑条理。能够结合所学的理论知识和当下实际问题分析论文中需要阐述的内容; 3、论文字数大于 3000 字。无错别字,无抄袭。
网络平台讨论	5%	1、积极参与老师或同学发布的话题讨论; 2、积极主动发布话题讨论。
生态文明演讲	5%	1、演讲主题明确; 2、演讲内容积极,有很好的启发和引导作用。 3、演讲语气有感情,语速适中,声音洪亮。

Continued

课程学习总结与反思	5%	1、认真完整总结本学期课程的知识点； 2、认真总结自己的收获； 3、认真反思自己的不足； 4、对本课程的学习提出自己的建议。
期末考试	50%	1、全面考察学生对生态学的基础知识、基本原理和规律的理解和运用能力， 以及与社会实际相关的问题的分析和解决能力。
总计：	100%	

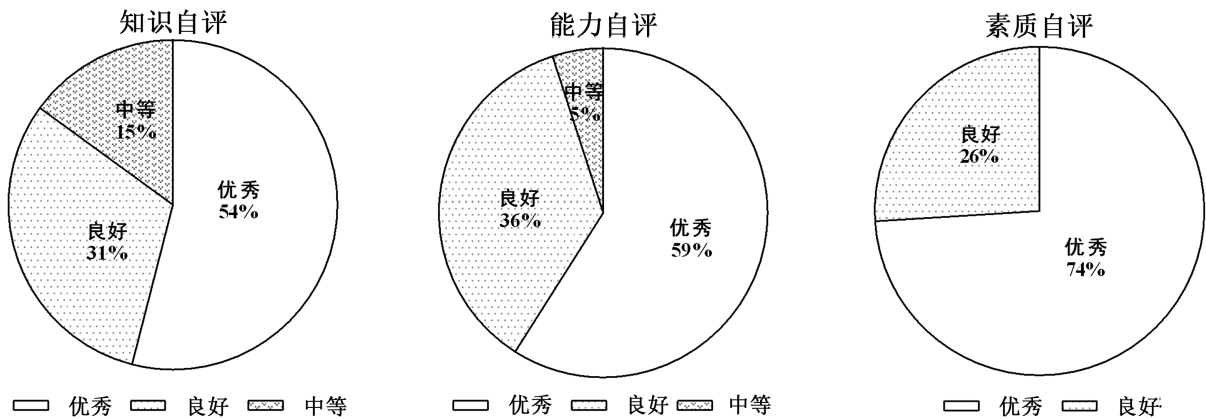


Figure 2. Analysis of students' self-evaluation  
图 2. 学生自我评价分析

4. 结语

在生态学课堂教学过程中，从知识点中挖掘思政元素，并实现思政元素与教学内容的有机融合，有助于从知识、能力和素质方面全面和全方位培养当代大学生。在课堂教学活动中，本着以学生为中心的原则，需要合理设计和安排教学环节，从而保证学生在掌握专业知识的基础上，实现能力、素质的全面发展。通过我们在生态学课堂教学过程中的知识点思政元素的挖掘，以及后续课堂实施，表明了此教学改革不仅可以提高学生的学习兴趣和积极主动性，还对学生综合能力的提升，以及价值观的塑造都有积极的促进作用。

致 谢

感谢山东理工大学课程思政项目的鼓励和支持。

参考文献

[1] 邓春生, 万珊, 程海波. 高校课程思政建设机制研究[J]. 国际公关, 2020, 16(9): 120-121.

[2] 徐飞跃. 高校课程思政“六进”行动策略研究[J]. 中国成人教育, 2019, 28(8): 58-61.

[3] 薛堃, 周宜君, 张淑萍, 等. 面向国家战略需求的特色生态学专业建设[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2022, 12(1): 53-56.

[4] 王如松, 欧阳志云. 社会-经济-自然复合生态系统与可持续发展[J]. 中国科学院院刊, 2012, 27(3): 337-345+403-404+254.

[5] 梁健. 世界一流学科的建设历史、现状和发展方向——以生态学学科为例[J]. 教育教学论坛, 2022, 578(27):



21-24.

- [6] 朱利霞, 常云霞, 郭婕, 等. OBE 理念下生态学课程思政研究与实践[J]. 现代农村科技, 2022, 51(4): 61-63.
- [7] 刘鞠善, 巴雷, 李海燕, 等. 生态学课程思政教学改革探索[J]. 长春师范大学学报, 2022, 41(2): 89-92.
- [8] 曹颖. 生态学视阈下翻转课堂教学生态研究[J]. 中国成人教育, 2016(17): 110-112.