

# 利用生态资源为情境在初中生物教学中实施 生态文明教育

——以“生态系统的组成”为例

邢佩佩

扬州大学生物科学与技术学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2023年7月3日; 录用日期: 2023年8月1日; 发布日期: 2023年8月8日

## 摘 要

固城湖位于南京市高淳区是当地人的母亲湖, 水产丰富, 近年来水环境质量逐步恶化, 这值得人们去关注和爱护。固城湖可以承载生态系统、食物链、食物网、生物富集等生态学概念, 以此为依托创设情境开展生态文明教育, 不仅充分结合当地生态资源培养学生生态文明素养, 更能通过具体情境让学生掌握生物知识。笔者以苏教版八年级上册第十九章第一节“生态系统的组成”展开教学设计, 通过探究固城湖中的生物成分、非生物成分, 了解当地丰富的生物资源; 通过探究固城湖近年来水质不断恶化, 探讨生物富集的影响及防治措施, 引导学生形成生态系统的概念, 养成热爱自然, 保护环境的态度, 生态文明素养得到发展。

## 关键词

生态资源, 情境, 生态文明, 生态系统

# Implementing Ecological Civilization Education in Middle School Biology Teaching Using Ecological Resources as a Situation

—Taking the Composition of an Ecosystem as an Example

Peipei Xing

College of Bioscience and Biotechnology, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: Jul. 3<sup>rd</sup>, 2023; accepted: Aug. 1<sup>st</sup>, 2023; published: Aug. 8<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Located in Gaochun District, Nanjing, Gucheng Lake is the mother lake of local people, with abundant aquatic products. In recent years, the water environment quality has gradually deteriorated, which is worthy of people's attention and care. Gucheng Lake can carry ecological concepts such as ecosystems, food chains, food webs, and biological enrichments. Based on this, it creates situation to carry out ecological civilization education. It not only fully combines local ecological resources to cultivate students' ecological civilization literacy, but also enables students to master biological knowledge through specific scenarios. The author launches the teaching design with the first section of Chapter 19, "Composition of Ecosystem", Volume I, Eighth Grade, Jiangsu Education Press, and understands the rich local biological resources by exploring the biological and abiotic components in Gucheng Lake; by exploring the continuous deterioration of water quality in Gucheng Lake in recent years, exploring the impact of biological enrichment and prevention measures, guiding students to form the concept of an ecosystem, cultivate an attitude of loving nature and protecting the environment, and develop ecological civilization literacy.

## Keywords

Ecological Resources, Situation, Ecological Civilization, Ecosystem

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

通过利用当地生态资源展开教学的方式,结合了学生熟悉的真实情境,让学生在真实发现问题、解决问题的过程中,形成尊重自然、保护环境的生态意识[1]。因此,笔者充分利用当地生态环境资源,以“固城湖”为真实情境针对苏教版八年级上册第十九章第一节“生态系统的组成”展开教学设计。

## 2. 学习内容分析

“生态系统的组成”属于苏教版八年级上册第十九章第一节,本节的重点内容分为以下三点:第一点是生态系统的成分;第二点生物链和食物网;第三点生物富集及其影响。固城湖是俗称小南湖,是高淳当地最大的湖泊,对于当地人来说有着特殊的情感价值,湖泊中生物资源丰富,构成一个完整的湖泊生态系统,对于学生理解和学习生态系统的知识来说是最佳的实例。因此,在“生态系统的组成”这一节内容中以固城湖为情境将所有知识点串联起来,通过真实情境让学生理解生态系统相关的概念及知识点,并能学会利用所学知识去解释生活中的现象,从而帮助学生提高生态文明素养。

## 3. 学情分析

学生经过七年级和八上前面内容的学习,已经接触过一些生态学的知识。通过“生物与环境的关系”,初步理解到生物与环境之间的相互作用;通过“绿色植物在生物圈中的作用”,进一步领悟到绿色植物在自然界中的重要价值;通过“生物多样性”等生态学知识,明确自然界中存在丰富多彩的生物[2]。这一系列知识为本节课的内容做铺垫,使学生在原有认知的基础上加深对这些知识的理解和感悟。

本节课以学生熟悉的家乡环境创设学习情境，贴近学生生活实际，让学生在学的同时，实现情感的升华。通过丰富多彩的教学活动，激发学生的学习生物的热情，让学生去搜集资料展示和交流，切实的使学生参与其中，同学们可以真实的感受到生态系统就在我们身边，生物学与我们人类息息相关。

## 4. 教学目标

### 1) 生命观念

通过以固城湖为实例进行观察和讨论，明确生态系统的相关概念及知识，养成尊重生命的观念。

### 2) 科学思维

在问题情境中，通过分析问题解决问题，培养学生语言表达的能力及分析推理能力。

### 3) 科学实践

以小组为单位进行探究，让学生通过自主搜集家乡环境资源的资料，通过实践活动培养信息搜集与分析能力、实践探究能力。

### 4) 态度责任

以家乡真实环境污染为例，知道生物富集对人类自身带来的伤害；认同人与自然和谐发展的意义，深刻领悟只有保护好生态系统，才能更好地保护人类；树立保护生态系统的意识[3]。

## 5. 教学重点难点

### 5.1. 重点

- 1) 理解生态系统的概念及组成
- 2) 描述食物链和食物网的概念
- 3) 通过具体实例说出生物富集的影响

### 5.2. 难点

- 1) 能区分生态系统中的不同成分
- 2) 食物链、食物网及生物富集的概念

## 6. 课前准备

课前教师准备固城湖相关视频资料，搜集固城湖水污染相关资料，搜集固城湖中的生物资源的相关资料。安排学生以小组为单位，搜集固城湖的相关资料，用于课上展示与分享。

## 7. 教学活动设计

### 7.1. 情境导入、聚焦生态资源

【展示】教师播放固城湖的视频，视频中有水草、鱼类、鸟类、各种植物等，展现了丰富的生物资源。

【提问】固城湖中的水草对环境有什么影响？哪些因素影响湖中鱼的生存？

【指出】生物与环境是互相作用、互相依存的。湖中还有很多其他的生物，这些生物与环境组成一个整体是什么？以此引出新课。

【设计意图】以当地学生熟悉的“固城湖”创设情境作为导入，通过观看视频，引发学生的自豪感和爱护家乡的情感。与学生贴近的实例可以帮助学生快速进入学习状态，将生活与学习内容相结合，教师的讲解与学生的活动结合起来，有助于学生感悟知识，并实现知识的内化[4]。教师通过提问，让学生

将固城湖和生态系统构建初步的联系，学生理解生物与环境是一个整体，相互作用，明确生态系统的特点。

## 7.2. 讲授新知、感悟生态价值

### 7.2.1. 生态系统的概念

【展示】湖中的大鱼捕食小鱼，小鱼吃虾米的图片。

从而理解生物生存需要捕食其他生物，这是一个能量流动的过程。

湖中的水草有什么作用？植物死掉之后可以被细菌分解，引出这是一个物质循环的过程。明确生态系统的功能。

【提问】固城湖中如果没有了植物会怎么样？如果没有了这个湖，湖里的生物会怎么样？

理解生物和环境之间互相作用、互相依存，形成一个整体。明确生态系统的特点。

【总结】师生共同总结生态系统概念，生态系统是在一定地域内，生物和环境通过不断物质循环和能量流动，互相作用，互相依存而形成的统一整体[1]。

【练习】图片中有校园、池塘、森林、生态瓶、一条鱼找出其中属于生态系统的。

【设计意图】通过问题情境，进一步理解生态系统的功能与特点，强化生态系统的概念。通过练习，使学生加强和巩固。能在真实情境中激发学生的学习兴趣，并通过问题的创设，让学生意识到尊重生命、保护自然的重要性。

### 7.2.2. 生态系统的成分

【小组活动】利用学生对固城湖的了解和视频的观看，小组展示各自收集的资料进行交流讨论：你们在湖中找到了哪些物质？可以给它们分分类吗？

【小组交流】学生交流讨论各自的观察结果。

【师生总结】固城湖这个生态系统中存在两类成分：分别是生物成分和非生物成分。结合学生观察结果梳理出生物成分中的三种类型，其中植物有水草、芦苇、蒲草等；动物有螃蟹、虾、草鱼、鲫鱼等；微生物有细菌、真菌。

【提问】植物、动物、微生物在湖中都起着什么作用？阅读导学案，这三类生物都扮演了什么角色？

【学生回答】植物、动物、微生物属于生产者、消费者、分解者。

【展示】在固城湖中我们还能找到蚯蚓、自养细菌、菟丝子。在 PPT 中适当扩展它们的生活习性。

【提问】固城湖中的蚯蚓、自养细菌、菟丝子分别属于哪一种成分？

【总结】明确生产者、消费者、分解者的概念，根据生物所发挥的功能将生物进行分类。

【提问】以湖中的水草、小鱼、蚯蚓为例，讨论生产者、消费者、分解者之间存在怎么样的关系。

【总结】帮助学生明确生产者、消费者、分解者三者关系。

【设计意图】通过小组活动，培养学生协作能力，有助于学生的科学思维的发展，同时帮助学生明确生态系统的成分[3]。

### 7.2.3. 食物链与食物网

【展示】图片固城湖中大鱼吃小鱼、小鱼吃虾米、虾米吃浮游植物。

【提问】哪一种生物是最重要？让同学们各抒己见，积极辩论，展开一场小型的辩论比赛。

学生们通过一场辩论赛，初步理解食物链的起点生产者，体会生产者在生态系统中的重要性，感悟到绿色植物的价值[5]。引出食物链的概念。

【教师讲授】这是一条食物链，从浮游植物开始，到大鱼结束。呈现了一个吃与被吃的关系。

【提问】在这条食物链中箭头应该怎么指向？起点是哪一类生物？

【总结】明确食物链的概念，食物链的起点是生产者

【练习】提供三条食物链，一条起点不是生产者；一条箭头是捕食者指向被捕食者；一条起点是生产者，箭头是被捕食者指向捕食者，让学生判断并找出错误所在。

【展示】固城湖中复杂的食物网。

【小组活动】数一数图中有几条食物链，并把它们写下来，这些食物链的起点都是什么生物？

【总结】引出食物网的概念。

【设计意图】通过一个有趣的吃与被吃的情境，明确食物链的概念。通过问题思考和活动探究，不仅有趣增加学生的学习热情，也让学生明确食物链的起点是生产者和箭头指向捕食者。通过一个活动，让学生自主探究，带着问题意识进行学习和思考。

#### 7.2.4. 生物富集及影响

【展示】具体案例展示，随着污水排放等问题，固城湖中污染物质越来越多，水质越来越差，湖中的藻类等植物都受到了一定程度的污染，水中的鱼虾也吃了这些藻类，通过检测发现鱼虾体内也出现了污染物，最后这些鱼虾送到了人类的餐桌上。用数据展示，在藻类、虾、鱼体内污染物质含量。

【提问】为什么鱼虾体内也检测出了污染物？污染物含量在藻类、虾、鱼体内呈现一个什么趋势？

【小组活动】学生合作学习、思考与讨论。

【总结】生物富集的概念，引出生物富集是伴随着食物链的。

【拓展】污染物是难以分解的化合物、重金属等物质，对环境污染危害极大。提供一些湖泊中的生物由于生物富集导致病害的图片。通过现实中案例的展示，让学生感悟到生物富集对于环境的危害。

【练习】由于固城湖水受到污染，在水草、小鱼、大鱼、人这几种生物中，哪种生物体内污染物质含量最多？

【交流讨论】进一步加深生物富集的概念，明确生物富集的危害。

【设计意图】结合本地环境污染实事，让学生理解生物富集的危害，同时感悟到污染环境最终危害的就是人类自己，从而培养学生保护环境，爱护家乡的情感。

#### 7.3. 课堂小结、重视生态保护

教师总结本节内容，利用“固城湖”生态系统引出的四条主线，即生态系统的概念、生态系统的成分、食物链与食物网、生物富集及影响进行归纳。利用学生的感性认识和理性思考，帮助学生明确生态系统相关知识点，呼吁学生保护环境的重要性。安排课后活动：让学生查阅资料思考如何改善固城湖水质，让学生通过实践感受到爱护环境人人有责，从而提升学生的生态文明素养。通过课堂小结，实现从知识到情感的升华，让同学们在收获知识的同时，能看到现实生活中存在的各类环境问题，引发思考，并能切实采取行动去保护环境。

### 8. 板书设计

#### 第十九章 生态系统 第一节 生态系统的组成

- 一、生态系统的概念
- 二、生态系统的成分
  1. 非生物成分
  2. 生物部分

(1) 生产者

(2) 消费者

(3) 分解者

三、食物链和食物网

四、生物富集及其影响

## 9. 总结与反思

将书本上的知识用具体实例来承载,把抽象的知识转化为具体情境,以本地生态环境为实例,贴近学生生活,更能引发学生的思考与共鸣。让学生通过对实际问题的思考和解决,感悟到环境的价值,引发学生对于自然的热爱和尊重。通过本节内容可以帮助学生理解保护生态系统的重要性,引导学生在实际生活中去爱护环境。通过创设问题情境,让学生有意识地自主解决问题,并把课堂中的问题延伸到现实中,有效帮助学生思考社会上所面临的环境问题。

在教学过程中,安排了诸多教学活动,采取了丰富的教学方法,始终体现了以学生为主体的核心思想,给予学生更多自主的空间,让学生积极参与到教学活动中来,使每个学生的生物学核心素养得到有效的发展[6]。

本节课以当地生态资源固城湖为真实情境而展开,贴近学生生活实际,贯穿整节课,让学生将学到的知识可以实际的应用在现实中,真正做到学以致用。学习到知识的同时,也实现了情感的升华,让学生们意识到时代发展的同时也产生了许多环境问题,因而保护环境也成为重中之重,正确理解生物与环境之间的关系,才能积极投身于生态文明建设之中[7]。

## 参考文献

- [1] 拓宁. 例谈初中生物核心素养下的教学与设计——以《生态系统的组成》为例[J]. 科学咨询(教育科研), 2021(11): 174-177.
- [2] 安代红. 初中“生态系统及其组成”一节教学设计[J]. 生物学通报, 2008(3): 33-35.
- [3] 李晓梅. 科学设计教学目标 精准把握教学方向——以《生态系统的组成》教学目标的设计为例[J]. 中学教学参考, 2019(11): 85-86.
- [4] 申静敏, 张雪, 陈国梁. 基于对分课堂模式的初中生物学教学设计——以“生物与环境组成生态系统”为例[J]. 中学生物教学, 2020(4): 52-53.
- [5] 孙继红, 吴晓燕. 活动视域下的初中生物学教学设计与实践——以“生物与环境组成生态系统”为例[J]. 中学生物教学, 2019(16): 56-57.
- [6] 钟全法. 初中“生态系统的组成”(第1课时)的教学设计[J]. 生物学通报, 2016, 51(3): 21-23.
- [7] 李敏, 苏政方, 段仁燕, 李伟平, 吴甘霖. 落实中学生物教学中生态文明教育的新路径——以《生物与环境组成生态系统》为例[J]. 新课程导学, 2021(34): 61-63.