

《生态系统的能量流动》教案

(经典版)

编制人： _____
审核人： _____
审批人： _____
编制单位： _____
编制时间： ____年 ____月 ____日

序言

下载提示：该文档是本店铺精心编制而成的，希望大家下载后，能够帮助大家解决实际问题。文档下载后可定制修改，请根据实际需要进行调整和使用，谢谢！

并且，本店铺为大家提供各种类型的经典范文，如工作总结、工作计划、演讲致辞、策划方案、合同协议、规章制度、条据文书、诗词鉴赏、教学资料、其他范文等等，想了解不同范文格式和写法，敬请关注！

Download tips: This document is carefully compiled by this editor. I hope that after you download it, it can help you solve practical problems. The document can be customized and modified after downloading, please adjust and use it according to actual needs, thank you!

Moreover, our store provides various types of classic sample essays for everyone, such as work summaries, work plans, speeches, planning plans, contract agreements, rules and regulations, doctrinal documents, poetry appreciation, teaching materials, other sample essays, etc. If you want to learn about different sample formats and writing methods, please stay tuned!

《生态系统的能量流动》教案

《生态系统的能量流动》教案（精选3篇）

《生态系统的能量流动》教案 篇1

一、教材分析

1.1 本节内容的地位：

《生态系统的能量流动》是人教版高中教材必修三第五章第二节的内容。本节安排两个课时，这节课完成第一课时，内容是生态系统能量流动的过程和特点两部分。

在学习本节内容之前，学生已经学习了光合作用、呼吸作用以及生态系统的结构，为本节课的学习奠定了基础。本节内容也为以后要学习的物质循环、生态系统稳定性等内容作铺垫，因此起着承上启下的作用，并且对人们在实际生活中的行为有着非常重要的指导意义。

从应试的角度来看，本节内容常作为考试热点，往往把分析和计算结合在一起，也是生态学中为数不多的可以定量研究的知识模块。

1.2 教学重点和难点

教学重点：生态系统能量流动的过程和特点

教学难点：对生态系统中能量的输入和输出加以分析，培养学生的知识迁移运用能力和计算能力

1.3 教学目标

知识目标、能力目标、情感目标，三位一体、相互支撑。

【知识目标】：

- i、理解生态系统能量流动的概念。
- ii、分析生态系统能量流动的过程和特点（重点）。

【能力目标】：

- i、指导学生构建能量流动的概念模型、数学模型。
- ii、通过引导学生定量地分析某个具体生态系统的能量流动过程和特点，培养学生分析、综合和推理的思维能力。
- iii、对生态系统中能量的输入和输出加以分析，培养知识迁移运用能力和计算能力。

【情感目标】：

- i、通过小组分工与自主性学习，培养发现问题、解决问题以及与他人合作交流的能力。
- ii、站在生态道德的角度，理解一些生态学观点，使学生懂得对资源的利用应遵循生态学原理和可持续发展原则，为形成科学的世界观做准备。

二、教法分析

2.1 教学方法：

根据这节课的特点，本节课采用了以建构主义教学法为主，以问题导学法、分组讨论法为辅的策略。

针对能量流动的过程和特点，可以提出许多开放性、探究性的问题，所以本节内容是运用问题导学法的好材料。针对本校高二学生有较多小组合作经验等情况，在教学中我还运用了分组讨论法。此外，我还设计了本节课的导学案、制作了相关的教具以及多媒体课件，力

求使知识更为直观，使课堂更加有趣。

2.2 重难点突破策略：

(1) 提前让学生复习生态系统的成分和营养结构以及预习本节课，为学习本节做好准备。

(2) 上课前发给学生课堂导学案，在讲课的过程中引导学生完成。

(3) 通过建构主义教学法，让学生主动建构能量流动概念模型和数学模型，通过小组内和小组间的横向对比和纵向对比，以及教师的修正，让学生进一步认识和掌握建构模型的重要性。

(4) 联系赛达伯格湖能量流动的实例，分析能量流动的传递效率，以验证和巩固生态系统能量流动的特点，重视用数据说明生物学现象和规律的过程。

(5) 通过设置几个命题进行分组讨论，加强理论联系实际。

2.3 教学工具：课堂导学案，多媒体课件及相关教具。

三、教学过程

新课导入：

【ppt】大家看到这个班次的飞机应该并不陌生，马航 mh370 客机失联已有三个多月了，人们对此有很多的联想和猜测，那么飞机去哪儿了？假如飞机安全的降落到了印度洋一个美丽的小岛上，岛上没有任何食物，飞机上每一名乘客随身携带的只有 15kg 玉米和一只母鸡可以食用，你认为以下哪些生存策略能让乘客们维持更长的时间来等待救援：

a、先吃鸡，然后吃玉米

b、先吃玉米，同时用部分玉米喂鸡，吃鸡生产的蛋，最后再吃鸡

教师：（分组讨论并统计各个选项的人数）解决这个问题关键是哪种策略能使乘客们获得最多的能量，从而能维持最长的时间来等待救援。为了更合理、更科学的选择，这一节课咱们来学习生态系统的能量流动。

新课内容：

【ppt】能量与能量代谢

教师：请同学们想一想，在已学过的生物学知识中与能量相关的概念有哪些

学生回答：糖类、脂肪、**atp**、热能、光能、化学能、光合作用、呼吸作用

【ppt】与能量有关的概念

糖类、脂肪、**atp**、热能、光能、化学能、光合作用、呼吸作用

教师：糖类、脂肪、**atp** 是能源物质；热能、光能、化学能是能量的不同形式；光合作用和细胞呼吸是与能量相关的生理过程。

教师：图中 **a**、**b** 分别代表什么生理过程，**c**、**d** 分别代表什么形式的能量？

（通过建构主义理论，能唤起学生已有的知识和经验，在此基础上初步建构与能量流动相关的概念：能量输入、储存、转化和散失等，从而为后续学习做好知识铺垫和顺延。）

教师：朋友聚会时，经常玩一种“老虎、杠子、鸡”的游戏，大家有没有知道这个游戏规则的？谁来介绍一下

学生讨论，回答游戏规则。

教师：在这个游戏中生物之间有制约作用。其中除了杠子对老虎的机械作用外，其他生物之间的关系是靠捕食起到制约作用的。它们之间的捕食可形成完整的食物链。

【ppt】 “杠子、虫、鸡、老虎”的食物链

教师：说出食物链中各生物所属营养级，以及在生态系统中的具体成分。

学生集体回答。

在这个环节中，我设计了这样一个问题：“在食物链中，各营养级的能量来源来源是什么？能量去路又有哪些？”为了解决这个问题，我给每个小组发了一套教具。然后指导学生以杠子为例进行探究，让学生在卡片指定的位置写出它的能量来源和去路，并用箭头标示清楚。

教师组织学生分组讨论，并让学生把构建好的概念模型按照营养级从低到高的顺序排列粘贴在黑板相应位置上，而且在每一个小组中，学生推荐一名代表来讲解自己的成果。

【ppt】 屏幕上打出正确的第一营养级的概念图，学生自主对比并作修改。并总结第一营养级的能量来源和去路。（左图为原图，右图为简化图。）

来源：生产者通过光合作用固定的太阳光能

去路：（1）自身通过呼吸作用分解一部分有机物，释放能量（散失）；

（2）随残枝败叶等流入到分解者中（最终通过分解者的呼吸作用散失能量）；

（3）有一小部分有机物中的能量流入到下一个营养级。

教师：通过小组讨论，比较找出第一营养级（杠子）和第二营养级（虫）的异同

学生：三条能量去路完全相同，只有能量来源有差别。

教师：生产者能量从哪里来？初级消费者的能量从哪里来？

学生：生产者的能量来自于太阳能；初级消费者的能量来自于生产者。

教师：第二营养级（虫）的摄入和同化之间有什么关系？（通过小组讨论）

学生：摄入量=同化量+粪便量

教师：把每个营养级通过食物关系连接起来，就可以形成一条完整的食物链。

【ppt】生态系统的能量流动

教师：每一个营养级都有能量的输入、传递、转化、散失。所以生态系统的能量流动的定义就是生态系统中的能量的输入、传递、转化、散失的过程。

通过小组交流合作，回答出屏幕上的问题并写在学案上：

1. 生态系统中能量的源头是什么？能量流动的起点是什么？

2. 流经一个生态系统的总能量是什么？
3. 能量流动的渠道是什么？在食物链（网）中能量以什么形式传递？
4. 能量最终的归宿是什么？
5. 在“杠子-虫-鸡-老虎”的食物链中，能量是沿着“杠子-虫-鸡-老虎”途径单方向流动的。该食物链能否发生能量逆向流动？或者是循环使用？

学生回答：1. 太阳能；从生产者固定的太阳能开始

2. 生产者固定的太阳能的总量

3. 食物链和食物网；有机物

4. 以热能的形式散失

5. 不会。生态系统内生物之间的吃与被吃的关系是不能逆转的，因而能量传递的方向也是不可逆转的；同时，各生物成分通过呼吸作用将有机物的化学能转化为热能散失，这部分散失的能量是不能被生物重新利用的。

【ppt】生态系统能量流动的特点一、单向流动

教师：以上对能量流动过程的分析，使我们对能量流动有了定性的认识。下面我们通过赛达伯格湖的学习，对生态系统的能量流动进行定量的分析。

【ppt—赛达伯格湖的能量流动】

老师：仔细观察赛达伯格湖的能量流动图解，请将图中的数据进行整理，完成学案中“知识探究”中的表格。

营养级

流入能量

输入下一营

养级的能量

呼吸作用散失

分解者分解

未利用

能量传递效率

生产者

植食性动物

肉食性动物

教师：在刚才的赛达伯格湖预习的过程中，有些同学对这样几个知识点不是很了解，现在我将这几个问题反映出来，我们大家共同讨论，研究。

1、能量传递效率如何计算？

2、赛达伯格湖中“未利用的能量”是哪一部分的能量？

学生展开讨论，说出自己的认识。

教师引导、总结：

1、能量传递效率=输入到后一营养级的能量（同化量）/本营养级的能量（同化量）

2、未利用的能量：未被呼吸消耗，也未被下一营养级和分解者所利用的能量，可依然存在于生物体内，也可能以煤、石油等形式存

【ppt——赛达伯格湖数据的整理】

学生思考讨论以下问题：

(1) 分析每一营养级能量的“流入”和“流出(包含未利用)”是否平衡？

(2) 随着食物链的延伸，能量在各营养级的含量上有什么特点？
赛达伯格湖的能量流动图解中哪些方式表现了该特点？

学生讨论，回答：

(1) 每一营养级能量的“流入”和“流出”总量是相等的，遵循了能量守恒定律。

(2) 能量逐级递减。每个营养级的数字和箭头面积逐渐减小。

教师：表格中各营养级能量传递效率是多少？

学生：能量从第一营养级流入第二营养级占生产者所固定能量的百分比是 13.5%；第二营养级流入第三营养级的能量，占初级消费者所同化的能量总量的百分比是 20%。

结论：能量在两个营养级之间传递效率一般为 10%—20%。

学生思考讨论：

(3) 能量在两个营养级之间传递效率一般为 10%—20%。为什么某一营养级的能量不能百分之百地流到下一个营养级？

学生讨论、回答：

①各营养级的生物都会因呼吸作用消耗相当大的一部分能量

②各营养级总有一部分生物的能量未被下一个营养级的生物所

③各营养级的残枝败叶或遗体残骸等流入到分解者被利用

教师：由此我们可以得出生态系统的能量流动另一个特点是什么？

学生：能量流动有逐级递减的特点。

【ppt】 生态系统能量流动的特点二、逐级递减

教师：请大家利用刚学过的知识分析最开始的那个问题，应该选择哪种策略？为什么？

学生小组讨论 . . .

学生回答：选用策略 a。用玉米喂鸡，增加了人在食物链中的营养级数，增大了能量浪费，违背了人对有限能源的最大利用原则。

【ppt】 随堂检测

教师：（课后思考题）结合以上实践经验，考虑到中国国情，在日常生活中我们如何调整饮食结构，做到粮食类能源的节约呢？

【ppt】 以第一营养级为主的饮食结构

四、教学反思：

本节课摒弃了原来的教学模式，意外收获了很多。采用以上教学模式，通过教具模拟、讨论交流，学生的思维被充分调动起来，主动参与学习，成为学习的主人。在此次教学过程中，充分体现了生活化、活动化、情感化的新课程理念。但仍然存在一些问题：课堂气氛活跃，时间长短不易把握，课堂时间稍显紧张，因此教师要果断安排学生讨论时长。学生表达不清楚和不规范时，教师应当及时纠正。在教学中

让学生展现自我，让学生都有一定的表现机会，但要控制好时间和照顾到不同层次的学生。发挥学生主体作用的同时，教师要充分发挥自己的主导作用，预设好每一节课。

五、板书设计：

生态系统的能量流动

学生成果展示

一、定义

生态系统中的能量的输入、传递、转化、散失的过程。

二、特点

单向流动

逐级递减。能量传递效率：10%---20%

《生态系统的能量流动》教案 篇2

我说课的内容是高中生物(必修)第二册第八章《生物与环境》第三节《生态系统》的第三部分《生态系统的能量流动》。下面从“教材分析”、“教学目标确定”、“重点难点”、“教学方法”、“学习方法”、“教学过程”、“板书设计”、“作业布置”、“课后反思”等几个方面进行剖析。

一、教材分析

《生态系统的能量流动》这部分内容是高中生物(必修)第二册第八章《生物与环境》第三节《生态系统》的核心内容。在教学中，本节知识起着承上启下的作用。本节知识和第三章《新陈代谢》的知识联系密切，又直接关系到《生态系统的物质循环》和《生态系统稳定

用知识、分析解决问题和识图解图能力。纵观 04—07 三年来的全国高考题，该部分知识为高考热点内容之一、历年高考都会考查。但近三年来天津卷涉及较少。从考查形式上看，既有选择题也有非选择题。往往涉及到图形、图表的分析。命题方式灵活多样，主要考察学生的理论联系实际能力、灵活运用知识能力及分析解决问题能力等。其中“能量流动的特点”及各营养级能量传递的计算及综合运用本章的能量流动、物质循环等知识分析解决现实生活中的实际问题及热点问题，是高考命题的焦点。

二、教学目标

根据教学大纲和考纲的具体要求，结合学生知识水平，拟定教学目标如下：

1、知识目标

- (1) 了解生态系统中能量的来源、流动渠道和研究目的
- (2) 理解能量流动的特点
- (3) 应用食物链中各营养级能量传递进行计算

2、能力目标：

培养学生识图解图能力、观察和分析能力、理论联系实际能力等

3、情感目标

培养学生物质运动和物质普遍联系的辩证观点

三、重点难点

1、教学重点

生态系统能量流动的过程和特点

2、教学难点

生态系统的能量流动相关知识的计算

3、重难点的突破

利用多媒体课件为手段，借助于其形象、直观、动态等多种功能使知识结构一目了然，来突出重点。再通过经典例题跟进、教师详解、学生分析来强化知识，突破难点

四、教学方法

围绕本节课的教学目标与教学内容，在课前制定有针对性的复习目标，并要求学生提前复习，教师加以检查落实。授课中以多媒体为辅助手段，采用启发式、讨论式等各种教学方法。通过对近几年与本部分内容相关的高考题的分析研究，以及解题中如何确立关键词、关键点及解题思路、解题方法及技巧的讲解，使学生对本节知识有个系统的认识并加以掌握。

五、学习方法

通过观察、思考、分析、讨论等多种学习方法，使学生本身对本部分知识有较好的掌握，对高考题有个正确的认识，理解高考的重难点及试题的难易程度。

六、教学过程

在教学中主要分为“基础知识复习”、“巩固练习”、“走近高考”三个版块。

1、基础知识复习

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/947046111011006160>