**《生态系统的能量流动》教案**

1. 教材分析

本节在教材中属于人教07版高中生物必修3稳态与环境第5章第2节“生态系统的能

量流动”，生态系统的主要功能是物质循环和能量流动，所以本节内容是本章的重点之一。由于“能量”的概念比较抽象，学生已经在物理、化学的学习中逐步建立了能量、能量传递、能量守恒等一些基本概念；在生物学中，学生已学习了“储存能量的物质”、“能量代谢”等内容，这些都是理解本节内容的基础，在教学中要紧紧依托这些知识。

　　2、教学重点和难点

生态系统的主要功能是物质循环和能量流动，本节的教学重点确定为：生态系统能量流动的过程和特点。由于“能量”的概念比较抽象，而生活中形成模糊混乱的前概念对本节内容的影响，生态系统能量流动的过程成为难点，尤其是能量流经第二营养级过程难以整理清楚。

1. 教学目标

知识与技能：1.描述生态系统能量流动的概念；2.运用生态系统能量流动的过程和特点

分析有关问题并得出正确结论；3.体会研究生态系统能量流动的意义。

过程与方法：1.通过分析生态系统中能量的输入和散失，即“光合作用”和“呼吸作用

与营养级之间的能量变化关系，发展思维迁移能力。2.学会分析、推算生态系统的能量传递效率，并学会应用“传递效率”解决相关问题，培养学生的分析能力、运算能力和思维能力。3.通过生态系统食物网中能量流动的渠道和数量的分析，培养学生耐心细致的观察能力和识图能力。

情感态度与价值观： 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的原则，

逐步形成科学的世界观。

4、学情分析

高中学生认知特点鲜明，他们喜欢发现式学习，讨论式学习，批判式学习，抽象逻辑思维能力和自主学习能力都有了一定的发展，以“光合作用”和“呼吸作用”为基础，学生基本了解各营养级之间的能量变化关系。

5、教学策略
　　基于学情分析和创建活跃课堂思维的基本理念，确定了以情境问题驱动的自主、合作式建构能量流动模型的教学策略。按照“感知——理解——应用”的认知过程，力求把“讲堂”变为“学堂”，使学生在教师设计的情景中，充分发挥其主观能动性，让他们去感知、体验、思考；教师在整个教学过程中是学生学习的组织者、设计者和引导者。

6、教学过程
　　.引入　　假设你像鲁滨逊那样，流落在一个荒岛上，那里除了有能饮用的水以外，几乎没有任何事物。你随身尚存的食物只有一只母鸡、15kg玉米。

你认为以下哪种方法能让你存活更长时间：

　　（1）先吃鸡，再吃玉米。
　　（2）先吃玉米，同时用一部分玉米喂鸡，吃鸡产下的蛋，最后吃鸡。
　　学生回答，不论哪种答案，都要陈述理由，锻炼了分析问题的能力同时充分调动了学习积极性。学生带着问题完成课程学习，最后再陈述答案及依据，学习的魅力便在这一猜测一匡正的过程中。
　　2.建构生态系统能量流动模型
　　人为什么吃鸡？鸡为什么吃玉米？
　　人吃鸡得到鸡的物质，同时获得能量，理解能量流动离不开有机物这个载体。
　　能量是抽象的，但是能量以物质为载体，此问题的设计是必须且必要的，得出分析能量流动的基本模式，与光合作用和呼吸作用联系。
　　绿色植物通过光合作用将光能转变为化学能储存在有机物中，能量就由环境流入绿色植物。通过呼吸作用部分能量以热能的形式释放，部分用于生长。
　　以“光合作用”和“呼吸作用”为基础，学生基本了解各营养级之间的能量变化关系。学生发现、讨论式学习，板书展示学习结果，评价展示，进行批判式学习，建构能量流动模型，抽象逻辑思维能力和自主学习能力都有了一定的发展。
　　ppt归纳能量流经种群的共性
　　输入种群的能量，经自身呼吸作用散失一部分，其余的以可见有机质的形式储存到生物体，通过多种途径被其他种群利用。
　　生态系统的其他种群也有类似的能量流动过程，玉米可以是生产者的代表，鸡代表初级消费者，人代表次级消费者。
　　用文字条（生产者、初级消费者、次级消费者）替换板书上的玉米、鸡、人，初步建立了生态系统的能量流动模型。
　　思考回答有关生态系统能量流动的几个细节，交流展示：
　　《生态系统的能量流动》教学设计
　　能量是生物学的核心概念，要尽可能从分析学生已经熟悉的内容入手，以已具备的知识储备初步建构生态系统能量流动模型。这个环节设计意图是要充分暴露学生很多认识上的问题，正是有了问题的充分暴露才有有价值的辨析。这样既能降低难度又能温故知新，学生的思维的积极性也被充分调动起来。最后的思考回答落实了知识目标。
　　3.建立能量流经初级消费者的模型
　　被初级消费者吃掉的生产者能量，称为初级消费者摄入的能量，它们都被初级消费者同化了吗？
　　学生认真研读教材p94图5—6，借助卡纸展示学习结果。
　　动物同化的能量是动物消化道内被吸收的能量，吃进的食物不一定都能吸收。初级消费者同化的能量，被呼吸作用分解释放一部分，剩余的用于生长发育和繁殖，用于生长发育和繁殖的能量被次级消费者摄入，其余的尸体残骸被分解者利用。
　　这一部分难在理解能量流经初级消费者的层次上，如果讲述式教学，会听得很顺，但是不能理解。有一句话说得好：告诉我，我会忘记；做给我看，我会记住；让我参加我就会完全理解。所以生物课堂尽可能让学生参与，以提高课堂效率。
　　4.进一步细化生态系统能量流动模型，分析得出能量流动的特点
　　生态系统能量流动模型的生产者方框代表生产者什么的能量？含义一以贯之的观点，消费者方框代表消费者同化的能量，那么初级消费者的粪便在图中那个箭头。
　　理解、分析、回答，交流展示ppt问题，得出能量流动的特点：逐级递减。
　　原因：
　　（1）呼吸作用散失
　　（2）被分解者利用
　　（3）未被利用
　　单向流动：不可逆向、不可循环，带领学生分析理解同化作用、生产者的同化量、生产者固定的太阳能总量。
　　要能获得和分析信息，得出结论。如果能通过教师引导学生自主或合作自然生成概念，不仅解决生物教学的要知其然知其所以然的要求，更是落实新课标的提升学生能力的目标。要时时处处将新课程标准落实在课堂教学的细微之处。
　　5.能量流动的概念
　　借助ppt能量流动的概念水到渠成。
　　最后学生分析解决引入环节的问题，小结本节课主要内容。
　　7、教学反思
　　学生的思维、体验和内化过程是别人无法替代的，所以旨在把科学知识作为培养学生思维能力的载体，为学生搭设一个自主学习、发现探究的“平台”。
　　教师创设情景的思维过程，使学生学会在批判中思考，在思考中完善。培养了学生自主学习的习惯，严谨、开放的思维品质。锻炼了学生的逻辑分析能力，通过活动和课上的交流，体验知识获得的过程，体会同学间合作的魅力，尝到学习的乐趣。
　　本节课的开放性较大，基于学生自主学习为主的课堂时间不好控制。学生的自主学习后要有必要的总结分析，以明确学习结果。