**做个生态瓶——太空池塘**

**一、教学目标**

科学观念：了解水域生态系统的组成元素及其作用。知道自然界中生态平衡的具体表现。

科学思维：通过实地观察公园浅滩，培养观察、分析和归纳能力。课堂内能够通过总结、分析、推理等手段得出生态平衡的特点，并且迁移到生态瓶的制作上来。

探究实践：以小组合作的方式进行讨论、制作和观察，提高合作与实践能力。

态度价值：体会生态平衡的重要性，树立可持续发展的观念。

**二、教学过程**

**一、导入**

教师：同学们，请看

视频：神州十八号携带斑马鱼进行太空实验

教师：2024年11月4日，中国空间站第7批空间科学实验样品随神舟十八号飞船顺利返回，随之归来的“鱼航员”受到巨大关注。

教师：同学们，在太空环境下科研人员为斑马鱼精心打造了这样的培养水箱，就像是一个小小的“太空水世界”。**想不想像科研人员一样把一个水世界压缩在瓶子里？**今天我们就一起来学习做个生态瓶！

**二、知识铺垫**

过渡：**我们先把目光放到水世界**，在我们学校旁边，就有这样一个小角落。红梅公园一星桥下，映梅湖浅滩经鹅卵石垒砌形成错落有致、形状各异的大小水池，水草丰盈、金鱼嬉戏，形成了＂浅滩叠水＂的美丽景观。

**介绍：**一群充满热情的小小探险家，在年初就携手组建了研学小组，踏上了探索这片神奇生境的旅程。

接下来我们请各小组长来向大家介绍一下你们的工作。

生1：在研学期间，我向经验丰富的园艺大师学习，她向我介绍了很多池塘中的多年生草本植物，让我对这片池塘里的植物有了更为深刻的认识。

生2：我们组的工作比较复杂，需要计算、估计生物的大概数量，每次研学回来我们都会整理出许多实验记录单。

生3：我用绘画的方式记录这片池塘，我和好朋友每个季节都会一起去浅滩边写生，可有意思了。

生4：我们摄影组的任务和美术组差不多，我们利用镜头，在不同季节里拍摄池塘中动植物的模样，展现大自然的魅力。

1.生态系统

教师：在观察记录单中，有这些元素的出现。你能利用二分法，将他们分分类吗？

学生分类，说清理由。

师：同学们，你们认同他的分类结果吗？将这两类命名，我们就称之为生物和非生物。

布置讨论：你能说说这些非生物因素给生物们带来了什么吗？

总结：**非生物因素直接或间接影响生物，生物也在适应中改变环境。**

师：如果将生物部分再次二分，你会怎么分？

师：其实还有一些我们肉眼看不见的小生命也生活在这片生境中。你猜猜它们在哪儿？微生物（展示河水观察结果）。还记得吗？按照作用和获取能量方式，我们将生物分为生产者、消费者和分解者

师：你能用自己的话说一说这些生物彼此之间是怎样互相影响的吗？

Q：你能用自己的话说说池塘中各个元素是怎么保持生态平衡的吗？各个元素之间是怎样互相影响的？

A：以池塘中的食物链为例，详细阐述其中的生态关系。比如，水草作为生产者，通过光合作用将光能转化为化学能，合成自身所需的有机物，同时释放出氧气。小鱼则以水草为食，获取生长和活动所需的能量与营养物质。而大鱼又以小鱼为食，形成了一条清晰的食物链。在这个过程中，鱼的粪便以及死亡后的生物体残骸会被微生物分解，分解产生的无机物重新回归到池塘环境中，又为水草的生长提供了养分，如此形成一个循环往复、相互依存的生态系统。

引出生态系统概念：这么多生物，连同它们周围的环境，我们就称之为生态系统。

2.生态平衡（数量关系）

教师：通过整理，元素的分布和数量展现在此。从中你发现了什么？

引出概念：在一个生态系统中，如果动植物和微生物数量维持在一定水平且变化不大，我们就把这种状态叫做生态平衡。

**三、设计制作生态瓶**

**1.设计生态瓶（做减法）**

师：**这个露天的池塘水世界中原来有这么多奥秘。那怎样将它压缩进这个瓶子里？**

师：这是我们今天选用的生态瓶，容量和太空中的相同。请你想想，池塘中这么大的金鱼和睡莲，能够让它自由活动吗？怎么办？

总结：看来要设计能够正常循环的生态瓶，要相对应选择一些适合的动植物。

师：老师自己也做了这样一个简单的生态瓶，这是我参考的制作方式。请你阅读，在制作过程中有什么要提醒大家的和有疑问的地方吗？

生讨论池塘水/盖盖子的问题

教师：老师在材料超市中提供了许多不同元素。如果让你来制作生态瓶，你会怎么选择这些元素？

教师：请你拿出采购单，先进行思考。图文结合设计你要做的生态瓶。

简单讨论交流设计理由，并且能够讲清里面的生态平衡。

**2、制作生态瓶 10min**

学生以小组为单位**根据自己的设计**做出生态瓶。

**三、课后观察**

教师：制作好了生态瓶，我们如何证明这个生态瓶内维持生态平衡呢？

学生讨论观察因素：植物/动物/水质

教师：我们来看看科研人员是怎么做的。

这些“鱼”航员在外太空生活了6个多月。在课后，我们也要在教室里做一个小比拼，看看哪一组的生态瓶是最先“出状况”的，哪一组又是顺利拼到最后的。我们一起洞察其中的有趣秘密。