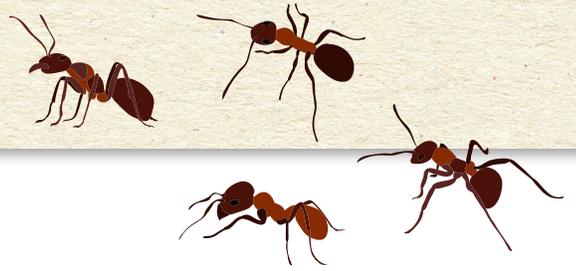




扮演昆虫



主题

- 森林健康
- ☑ 生态
- 植物保护

教学类型

- 教师引导
- ☑ 动手实践
- 花园探索

可以选择的上课方式

- ☑ 室外
- 虚拟
- ☑ 教室
- 其他:

教学策略

- 就地学习
- ☑ 讲故事
- 自然游乐
- ☑ 艺术/动作
- 其他:

标准

- NGSS, 5-LS2B: 生态系统中物质和能量转移的循环。物质循环在空气和土壤之间, 以及在植物、动物和微生物之间, 随着这些生物体生存和死亡而进行。(摘录)
- NGSS, 3-LS1-1: 从分子到生物体。开发模型来描述生物体均具有独特和多样性的生命周期, 但是在出生、生长、繁殖和死亡上都有共同之处。

年级 2-5

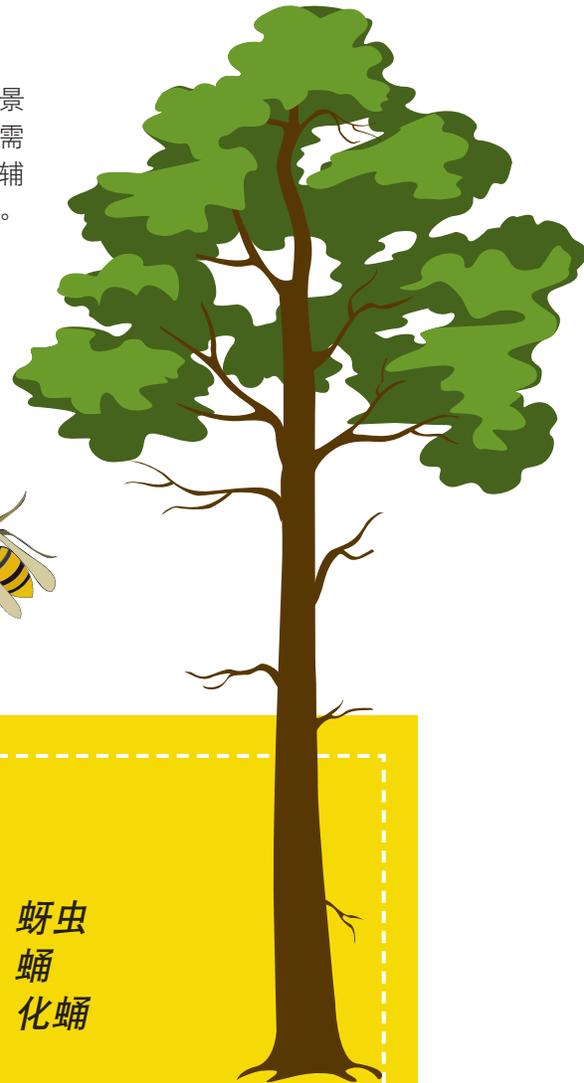
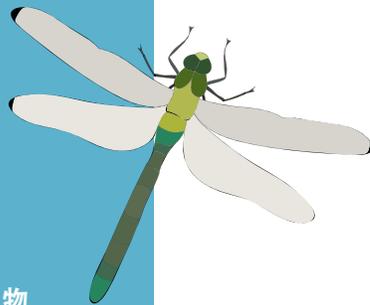
时长 30分钟

课程目标

学生在角色扮演活动中应用有关植物和昆虫的新信息。

课程概要

学生轮流扮演不同生态系统场景中的植物和昆虫。每个场景都需要少数扮演者扮演一个场景, 辅导员会将该场景大声朗读出来。



词汇库

角色扮演
生态系统
幼虫

蚜虫
蛹
化蛹



打印材料

- 扮演卡（每位学生1张）
 - 4张草原卡
 - 2张森林卡
 - 1张沙漠卡

其他材料

道具：

- 黑色、橙色和白色的整张建筑用纸或毛毡
- 几张黄色、棕色、绿色和白色的毛毡或建筑用纸
- 系索
- 活页夹
- 手电筒
- 绳子或麻线（至少6英寸，约0.15米）
- 几张报纸
- 遮光胶带
- 空卷纸巾/卫生纸或彩虹圈
- 乒乓球
- 毛绒条
- 标有“花蜜通道”（Nectar Canal）的空水瓶
- 薄包装纸（红色、黄色或橙色）
- 毯子或外套
- 用来装道具的容器

组织

1. 查看**教学流程**。
2. 查看并考虑可选的**课前**与**课后探索任务**。
3. 准备**上课材料**。
 - 打印出**扮演卡**。
 - 搭建表演空间。
 - 搭建观众区。
 - 将道具聚集起来。

教学流程

1. 可选：完成一项或多项**课前探索任务**。
2. 召集学生，让他们面对着舞台区域就坐。
3. 分享**本课开场白**。
4. 在时间允许的情况下，选择角色扮演者并制定1到4个场景。鼓励辅导员编写自己的场景，突出当地和季节性的植物和昆虫的相互作用。
5. 在整个课程中找机会提出**课堂提问**。
6. 学生可以讲述自己的生态系统故事，突出与植物和昆虫的个人互动。
7. 可选：完成**课后探索任务**。

本课开场白

生态系统是由环境中的生物和非生物共同构成的。我们将运用我们的想象力，扮演昆虫和植物的角色，找出它们在生态系统中扮演的角色。

本课问题

- 这些新信息里面有什么让你感到惊讶吗？
- 你对分享的任何信息有任何疑问吗？
- 在这种情况下，植物和昆虫是如何相互作用的？
- 植物为昆虫提供什么好处？
- 昆虫为植物提供什么好处？

课前探索任务

让学生们完成下列任意一项活动：

- 使用来自Britannica Kids的“生态系统”资源来探索什么是生态系统：
bit.ly/PH-ecosystem.
- 一起探索你将用于角色扮演的三个栖息地：沙漠、森林和草原。使用Nasa Climate Kids提供的以下资源（或你喜欢的任何资源）：“关于生态系统的10件有趣的事情”：
bit.ly/PH-NASAclimate.

课后探索任务

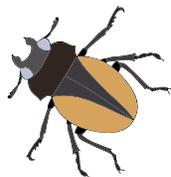
给自己写一封信：

让学生们给自己写信，复述本课中自己最喜欢的部分。提供模板和提示，指导学生写作。例如：“亲爱的我自己，在年/月/日，我们扮演了昆虫和植物的角色。我永远不会忘记.....我当时很想提出的一个问题是.....”。收集信件，决定是否在以后归还，并询问学生答案是否有变化。

更多资源

如果有更多时间深入探讨这三个生态系统，请探索这些资源：

- 来自National Geographic Kids的沙漠：bit.ly/PH-desert
- 来自MuseumLink Illinois的草原：bit.ly/PH-prairie
- 来自Britannica Kids的森林：bit.ly/PH-forest



词汇定义

角色扮演： 扮演一个角色

生态系统： 生物（如植物、动物、真菌）及其生活环境所构成的整体

幼虫： 孵化后的幼小昆虫形态

蚜虫： 一种吸植物汁液的昆虫

蛹： 一些昆虫在幼虫期和成虫期之间呈现的一种形式；通常被壳或茧覆盖

化蛹： 当昆虫幼虫变成蛹

扮演昆虫：

草原

表演角色/角色数：

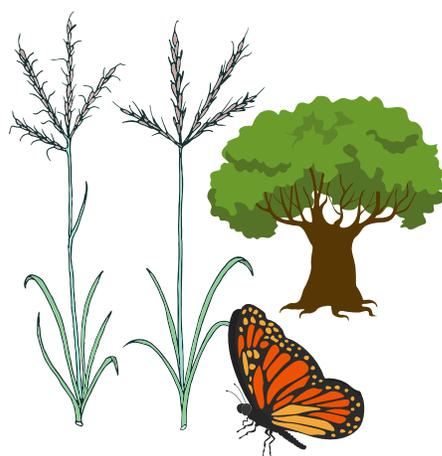
- 大须芒草 (*Andropogon gerardii*) / 3
- 小橡树 (*Quercus* spp.) / 1

道具：

- 火（红色、黄色或橙色薄包装纸），供一位观众摆动
- 真菌（用线来象征菌丝）让一位观众在地面上铺开
- 昆虫（代表蝴蝶、甲虫和蚂蚁的毛毡或建筑用纸）供观众投掷

旁白：

7月下旬，大须芒草上的天空变暗了。闪电闪过，留下一声巨大的雷声。在干燥的草原上，草和一棵小橡树着火了。在大火中，草和橡树被烧成了灰烬。橡树经不起燃烧；它回归大地，成了其他植物的营养物质。草也被烧死了，但在地面之下它们的根仍非常活跃。每根根须都与一串真菌相连，有助于草的再生。几天或几周内，大须芒草会重新长得更高。草长回来后，将草原作为栖息地的蝴蝶、甲虫和蚂蚁也会重新回来。



扮演昆虫：

草原（成年甲虫）

表演角色/角色数：

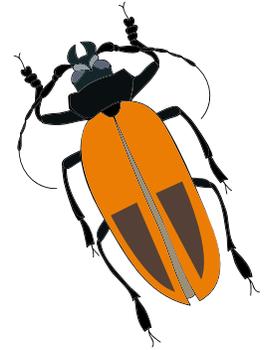
- 成年黄花甲虫 (*Chauliognathus pennsylvanicus*) / 1

道具：

- 花蜜【标签为“花蜜通道”（Nectar Canal）的空瓶子】供甲虫食用
- 翅膀（2张黑色或橙色的建筑用纸/毛毡）供摆动，让甲虫能起飞
- 干树叶（几张报纸）让甲虫找到
- 卵（乒乓球，白色剪纸）供甲虫孵化

旁白：

一只**革翅甲虫**咀嚼着野花的甜**花蜜**。当它开始觉得饱的时候，它会在一朵凤仙花的亮粉色花瓣上休息。突然，一种想离开的冲动涌上心头。甲虫用它的**翅膀**飞上飞下，直到它找到一个完美的地方——高高的草丛中的空旷空间。它在地下搜索，发现了一些**干树叶**，让它可以安全降落。然后它开始产**卵**。产完卵，甲虫会再次飞走，寻找附近的花朵休息。



扮演昆虫：

草原（卵和幼虫）

表演角色/角色数：

- 革翅甲虫卵 (*Chauliognathus pennsylvanicus*) / 1
- 革翅甲虫幼虫（小甲虫） (*Chauliognathus pennsylvanicus*) / 1

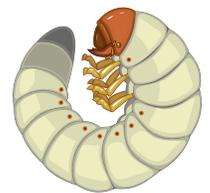
道具：

- 外壳（贴在幼虫外表上的纸片）用来脱除掉
- 蚜虫（一组白色、绿色或黄色的小物体，如毛毡或乒乓球）供幼虫食用

旁白：

夏末，在高大的草甸草下的一小块阴凉的土地上，一只**革翅甲虫卵**开始孵化。它来回摇晃舞动，直到一个生物出现——一只**幼虫**。

它看起来像一条白色的小虫子，一开始几乎完全不动。随着它变得越来越强壮，它每天都在脱除**外壳**。有一天它长得足够强壮，可以去探索新的食物区域。这只**幼虫**从一株高大的野花茎的底部开始搜寻。它爬了又爬，直到发现一群**蚜虫**，一种从树上吸取汁液的小昆虫。饥饿的**甲虫幼虫**开始一只接着一只的吃这些**蚜虫**！多好吃的食物啊。



扮演昆虫：

草原（幼虫）

表演角色/角色数：

- 革翅甲虫幼虫（小甲虫）(*Chauliognathus pennsylvanicus*) / 1

道具：

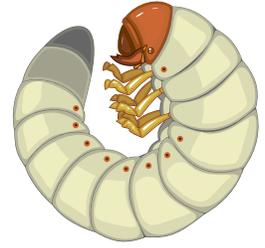
- 老叶子（几张报纸）让幼虫藏在里面
- 鼻涕虫（小块棕色毛毡）供幼虫食用
- 壳（毯子或外套）包裹住幼虫的演出者使其变成蛹
- 翅膀（2张黑色或橙色的建筑用纸/毛毡）供摆动，让成虫飞走

旁白：

随着夏天转为秋天，白天越来越短，日子越来越凉爽。**革翅甲虫幼虫**（小甲虫）在土壤中找到一块有许多**老叶子**的地方，能够在冬天来保持其温暖。它将留在那里，在冬天的霜雪中寻求保护。

随着白昼终于变长，土壤在春天变暖，**幼虫**醒来搜寻可口的**鼻涕虫**来吃。

幼虫找到了一堆**鼻涕虫**饱餐一顿。当它吃饱了，就挖一个小洞，爬进一个小球里，开始转变形态。**甲虫幼虫**的身体开始转变成坚硬的**壳**——这是**化蛹**，或成为成虫。当它从壳里出来，在飞到草地上寻找一朵花降落前，它需要时间擦干湿**翅膀**。



扮演昆虫：

森林（木工蚁）

表演角色/角色数：

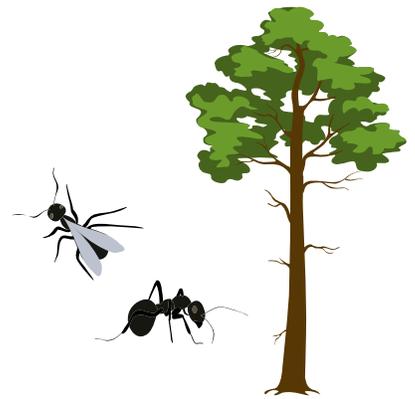
- 雄伟的树 / 1
- 木工蚁 (*Camponotus* spp.) / 1-2
- 带翅膀的木工蚁 (*Camponotus* spp.) / 1-2

道具：

- **太阳**（带电池的手电筒）让一位观众照到舞台上
- **真菌**（代表菌丝体的线）让一位观众投掷
- **细菌**（代表细菌的五彩毛毡小片）让一位观众投掷
- **洞穴**（空管的卫生纸或纸巾，或彩虹圈）供没有翅膀的蚂蚁代表挖掘
- **翅膀**（2张黑色或黄色的建筑用纸）供有翅膀的蚂蚁摆动

旁白：

一棵**雄伟的树**高耸在森林上空。在经历了许多个夜晚的降雨之后，又一场暴风雨伴随着狂风呼啸而过。早上，随着**太阳**升起，晨光显示这棵曾经的大**树**已经倒下了。这棵**树**已经死了，但它正慢慢成为其他森林生物的家。随着岁月流逝，它的木料在寒冷月份的冻融中变软。这棵**树**变得湿漉漉的，邀请了许多不同类型的**细菌**和**真菌**入住在倒下的树木上。一群**木工蚁**布满整棵树，仿佛这里是它们的家。它们挖掘了**洞穴**来帮助抚养它们的孩子和照顾他们的女王。随着这群蚂蚁的数量不断壮大，新一代拥有**翅膀**的**木工蚁**出现了。这些**蚂蚁**飞去寻找一棵新倒下的树建设成它们的家。



扮演昆虫：

森林（血根草）

表演角色/角色数：

- 血根草 (*Sanguinaria canadensis*) / 1
- 矿工蜂 (*Anthophora abrupta*) / 1
- 成年蚂蚁 (*Aphaenogaster fulva*) / 1
- 蚂蚁幼虫（小蚂蚁） (*Aphaenogaster fulva*) / 2



道具：

- 花粉（黄色材料毛毡、建筑用纸）让花朵托着
- 种子（棕色材料毛毡、建筑用纸）供花朵送给蚂蚁
- 白色花瓣：带白色毛毡或建筑用纸的系索，（附活页夹）供花朵佩戴

旁白：

春天，森林土壤开始融化，树木长出新叶子之前，一种特殊类型的植物充分利用了可用的阳光，它们被称为春季短命植物。

血根草就是这类植物的一种。它利用一片光线充足的森林，用**白色的花瓣**和亮黄色的**花粉**吸引饥饿的**矿工蜂**。**矿工蜂**发现了**花中央的花粉**；它用自己的毛腿收集**花粉**。

矿工蜂的快速行动为**花朵**授了粉。在接下来的几天，**血根草的花瓣**掉落，开始产生包裹在脂肪物质中的棕色的小**种子**。一只**饥饿的蚂蚁**来到这朵**花**这里，将**种子**带回了**自己的种群**来**喂养蚂蚁幼虫**（或小蚂蚁）。**蚂蚁幼虫**吃了**种子**外部的脂肪，将**种子的剩下部分**扔在了附近——这些剩下的部分可能会在某一天长成新的**血根草**。

扮演昆虫：

沙漠

表演角色/角色数：

- 鹰蛾 (*Manduca sexta*) / 1
- 白曼陀罗花 (*Datura wrightii*) / 1



道具：

- 满月（带电池的手电筒代表满月）
- 触角（2条毛绒条）让蛾子找到花蜜
- 白色花瓣（带白色毛毡或建筑用纸的系索，附活页夹）供花朵佩戴
- 长口器（舌头）（一条毛绒条）供蛾子收集花蜜
- 花蜜通道（一个标有“花蜜通道”（Nectar Canal）的空水瓶）让花朵拿住
- 花粉（黄色材料毛毡、建筑用纸）让花传递给飞蛾

旁白：

在**满月**的月光之下，一只**鹰蛾**在沙漠之夜飞舞，试图用**触角**找到盛开的花朵。它向前飞，然后向后飞，寻找一朵开放的花来驻足。下面，一朵巨大的**曼陀罗花**，带有**白色花瓣**，向空气中散发出甜蜜的花蜜香味。**鹰蛾**使用它的**触角**检测下面植物的花蜜。它俯冲而下，降落在**花瓣**上。它用它的**喙**通过**花蜜通道**吸食来自花朵的花蜜。喝饱后，它带着**花粉**，往下一朵它能找到的**曼陀罗花**去。