

叶子的差异

课程概况

你很可能曾在一大堆树叶中欢欣雀跃地玩耍过。但是，你是否曾在不经意间注意到，你脚下的树叶堆是由多种多样的叶子组成的？叶子的大小千差万别，大到香蕉树树叶，小到三叶草，不一而足。叶子的颜色也十分多样，尤其是在某些地方的秋天。叶子有多种形状，包括条形、椭圆形、心形、矛形、三角形和星形。同样，叶片边缘的类型也很多，包括全缘、齿缘/锯齿缘和浅裂缘。在本次课程中，学生将会研究许多类型的虚拟的叶子，然后他们将会收集真实的落叶，并对它们进行分类。

课程时间：60 分钟

专业术语：

叶绿素 边缘 浅裂 光合作用 锯齿状 全缘 齿状

资料：

参考答案

搜集落叶清单

叶子的差异工作表

所需材料：

塑料袋（每个学生一个）

带夹子的写字板

铅笔

胶水或固体胶水

课程目标

- 观察和分析许多不同的叶子。
- 按大小、形状、颜色和叶缘类型对叶子进行分类。

差异化教学（ Δ ）

- 将学生分组，让阅读能力较强的学生协助小组内其他成员理解问题
- 给学生提供图表的纸质复印件作参考
- 在让学生结对，或者组成小组合作完成（年纪较小的学生可以和年纪教长的学生组成搭档）
- 拓展：可以让学生在课件里再次改变一个变量的值，然后寻找规律
- 拓展：可以让学生研究一下问题讨论部分里的问题，在课堂上进行讨论
- 拓展：可以让学生根据知识点建一个模型
- 更多的差异化教学内容已在文中用“ Δ ”符号标出

导语

课程开始，问学生他们是否有过在落叶堆中蹦跳玩耍的经历。让学生列举出一些词语来描绘种类繁多的叶子。学生回答时，把所列举的形容词记在白板或大张图纸上。向学生解释，他们将在本次课程中近距离观察许多不同种类的叶子（包括虚拟的和真实的叶子），以研究叶子在大小、颜色、形状和叶缘类型上的差异。

主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

课程

课程问题由 Studio 提供

- 1 世界上有各种各样的叶子。不同的叶子在大小、颜色、形状和叶缘类型上存在差异。让我们近距离地观察这些叶子的差异。
- 2 叶子的大小千差万别。这里有两片叶子，大的那片是香蕉树的叶子，小的那片是樱桃树的叶子。它们不成比例。使用工具箱中的尺测量每片叶子的长度。它们的长度各是多少？给两片叶子的测量结果拍一张照片，以显示它们的相对大小。
- 3 叶子的颜色十分多样。说出你看到的每种颜色。按颜色对这些叶子进行分类。添加注释，标注出每类叶子的颜色，并拍照。
- 4 叶子的形状多种多样。你看到了哪些基本的叶形？按叶形对这些叶子进行分类。添加注释，标注出每类叶子的形状，并拍照。提示：叶子的形状有条形、椭圆形、心形、矛形、三角形和星形。
- 5 叶子的边缘有几种不同的类型。其中，主要的叶缘类型为全缘、齿缘/锯齿缘和浅裂缘。你怎样描述每种叶缘类型。按叶缘类型对这些叶子进行分类，并拍照。

活动：搜集落叶并进行分类

- 6 在校园中搜集不同形状、颜色和叶缘类型的叶子。
- 7 核对搜集叶子清单，并把搜集到的叶子放入塑料袋中。
- 8 回到教室，同学们按以下标准对搜集到的叶子进行几次分类，该工作合作完成。
- 9 按叶子大小分类（按从大到小的顺序排列）。
- 10 按叶子颜色分类。
- 11 按叶缘类型分类。
- 12 按叶子形状分类。
- 13 从每种形状的叶子中各选一片出来，粘贴到叶子的差异工作表上。
- 14 把所有的工作表订成一个叶子小册子。

△ 如果学生收集的叶子太潮湿，太凹凸不平或太脏，老师可以制作叶子的彩色复印件，或给叶子拍照然后打印出来，然后让学生把它们粘贴到工作表上。

结语

完成叶子的差异工作表后，让学生向班级同学展示他们收集到的叶子样本。

问题讨论

- 1 不同的叶子在哪些方面存在差异？

无标准答案。参考答案：不同的叶子在大小、形状、颜色和叶缘类型上存在差异。

- 2 你认为不同的叶子差异如此显著的原因是什么？

主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

无标准答案。参考答案：叶子能够获得或它们生长所需的阳光和水的量不同，使得它们在大小和形状上存在差异。叶子进行光合作用时叶绿素的含量不同，使得它们在颜色上存在差异。

3 对于叶子，你学到了哪些新知识？

无标准答案。参考答案：我学到了叶子有不同的叶缘类型，包括全缘、齿缘（或锯齿缘）和浅裂缘。

△进一步研究

后续课程：植物的适应性——Studio

后续课程：树木-针叶树和落叶树——Studio

拓展课程：用真实的叶子制作艺术品。例如：你可以把不同大小和形状的叶子粘贴到一张彩色美术纸上，制成形状为人、动物或车辆的艺术品。

拓展课程：用粉笔或蜡笔和一张白纸制作叶子拓片。

拓展课程：阅读相关书本，了解叶子在秋天变色的原因（叶子在秋天不再产生光合作用所必需的叶绿素）。

参考答案

课程问题由 Studio 提供

1 世界上有各种各样的叶子。不同的叶子在大小、颜色、形状和叶缘类型上存在差异。让我们近距离地观察这些叶子的差异。

2 叶子的大小千差万别。这里有两片叶子，大的那片是香蕉树的叶子，小的那片是樱桃树的叶子。它们显示的并非真实比例。使用工具箱中的尺测量每片叶子的长度。它们的长度各是多少？给两片叶子的测量结果拍一张照片，以展示它们的相对大小。

无标准答案。参考答案：香蕉树的树叶约 200 厘米长，樱桃树的树叶约 10 厘米长。

无标准答案。参考照片：两种叶子的相对大小和测量结果。

3 叶子的颜色十分多样。说出你看到的每种颜色。按颜色对这些叶子进行分类。添加注释，标注出每类叶子的颜色，并拍照。

无标准答案。参考答案：叶子的颜色有绿色、棕色、红色、橙色、黄色，或这些颜色的结合。

4 叶子的形状千差万别。你看到了哪些基本的叶形？按叶形对这些叶子进行分类。添加注释，标注出每类叶子的形状，并拍照。提示：叶子的形状有条形、椭圆形、心形、矛形、三角形和星形。

无标准答案。参考照片：按颜色分类的叶子。

5 叶子的边缘有几种不同的类型。其中，主要的叶缘类型为全缘、齿缘/锯齿缘和浅裂缘。你怎样描述每种叶缘类型。按叶缘类型对这些叶子进行分类，并拍照。

无标准答案。参考答案：全缘平滑，没有凹凸不平之处。齿缘/锯齿缘有一点凹凸不平或呈锯齿状。浅裂缘有较大的锯齿。

主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

无标准答案。参考照片：按叶缘类型分类的叶子。

主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

姓名 _____

日期 _____

搜集叶子工作表

寻找并收集以下类型的叶子。

形状：

- ____ 条形
- ____ 圆形
- ____ 卵形
- ____ 矛形
- ____ 心形
- ____ 星形

大小：

- ____ 大
- ____ 中
- ____ 小

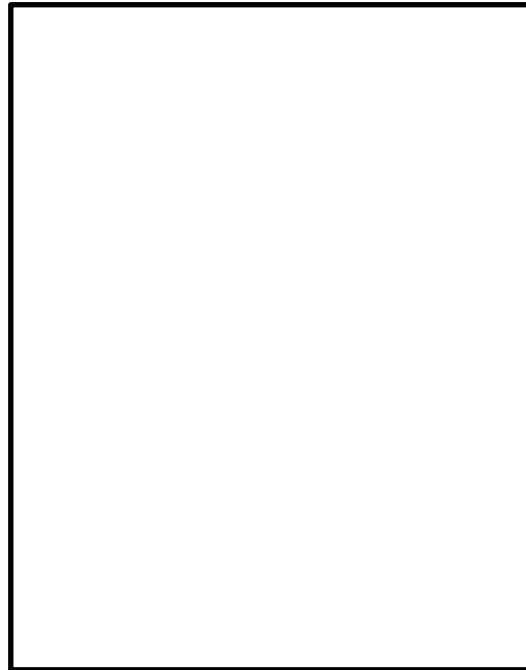
颜色：

- ____ 绿色
- ____ 棕色
- ____ 红色
- ____ 橙色
- ____ 黄色

叶缘类型：

- ____ 全缘
- ____ 齿缘（或锯齿缘）
- ____ 浅裂缘

在下面画一张你最喜爱的叶子的图



姓名 _____

日期 _____

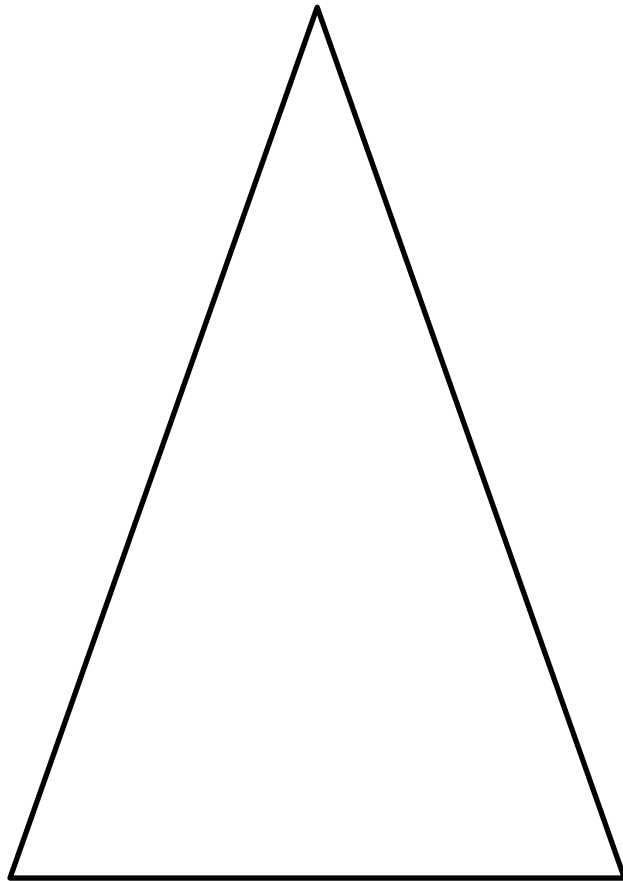
叶子的差异

搜集不同形状的叶子。挑选出合适的叶子，把它们粘贴到下图中。

条形



三角形



主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

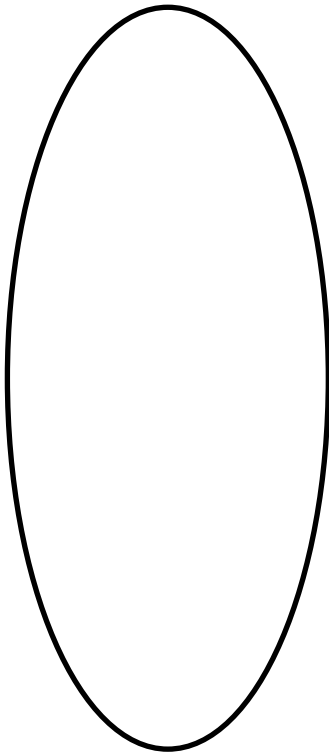
姓名 _____

日期 _____

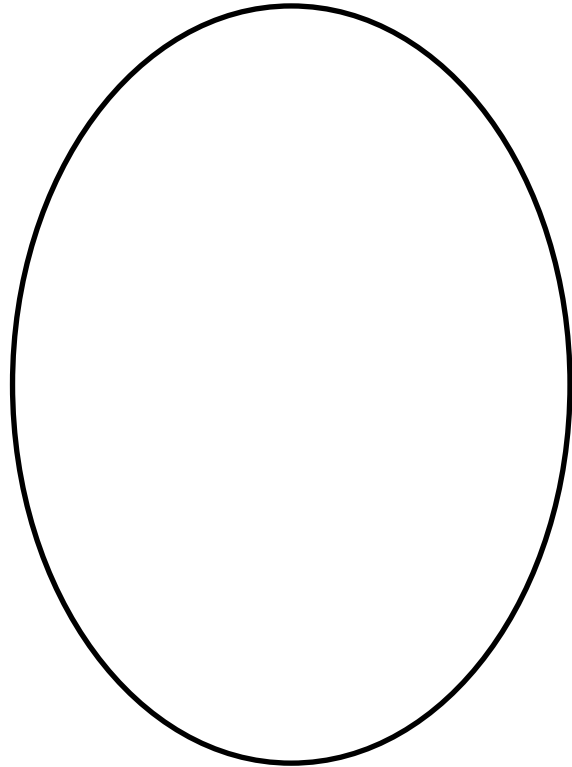
叶子的差异工作表

搜集不同形状叶子。挑选出合适的叶子，把它们粘贴到下图中。

矛形



椭圆形



主题：生命科学——从分子到生物：结构与过程

软件：Studio

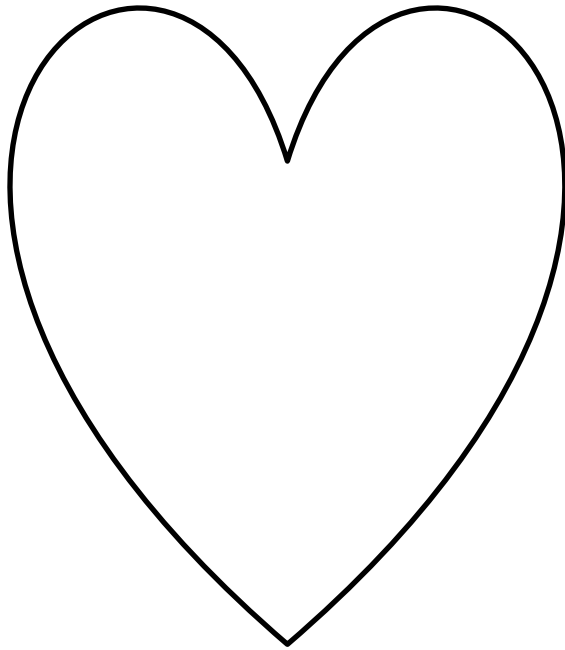
姓名 _____

日期 _____

叶子的变化工作表

搜集不同形状叶子。挑选出合适的叶子，把它们粘贴到下图中。

心形



星形

