观察和建模特定关系

第1部分：散步到邻里去观察人际关系

在附近散步，看看是否可以找到图表中列出的关系的示例。然后画出或写下你观察到的关系。如果你没有观察到所有列出的关系类型，请不要担心。这个活动的重点是记录你观察到的关系。 （如果你参加LE 1、2、3和4的其他步行活动，也可以使用那些步行活动中的观察到的关系。）

我们散步的地方是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

温度是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 时间是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 天气是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

季节是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

第1.A部分：在你在步行中观察到的每种关系类型旁边都加上星号或打勾。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 动物-动物 |  | 动物-植物 |
|  | 动物-人类 |  | 植物-植物 |
|  | 植物-人类 |  | 动物-天然种类（例如：水，岩石，阳光，空气） |
|  | 植物-天然种类（例如：水，岩石，阳光，空气） |  | 人类-天然种类（例如：水，岩石，阳光，空气） |
|  | 人类-人类 |  | 其他？ |

第1.B部分：绘制或写下你观察到的关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 你观察到的关系类型 | 绘制和/或写出详细信息 | 你有什么问题和疑惑？ |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

第2部分：为特定类型的关系建模

科学家使用模型的原因之一是帮助他们使他们的思维更清晰可见，以便他们可以更好地探索自己的想法。选择你观察到的几个关系，并为这些关系创建一个初始模型。模型的目的是捕捉你对观察到的“谁”和“什么”如何相互作用的最初思考。

* 它们如何连接？为什么要以这些方式连接？ 谁受益？为什么？
* 这些因素如何受到季节，温度，时间，天气等影响？

如果你要查看一些初始模型的示例，请查看示例指南。如果你希望继续修改模型，请重新考虑你在LE 1到LE 5中所做的活动，并寻找可以添加到初始模型中的其他关系（或其中部分的关系）。你也可以试着在LE 1到LE 5的活动中找出你一刚始未着眼的部分来修改初始模型。

在下一页（或空白纸）上创建你的初始模型。使用绘图，图表，单词，箭头和/或其他符号来帮助你表达关于所观察到的关系的想法。

我们家的初始模型

延伸活动：

* 将你观察到的另一种类型的关系添加到初始模型。例如，也许你的家人选择对你观察到的动物与动物的关系进行建模，但是你还注意到其中的一只（或两只）动物与一个植物有关系。这时你可以继续将这些关系添加到模型中，让它代表你看到的关系范围。然后，你可以讨论以下类型的问题：
  + 你为什么认为这些关系很重要，对谁重要？
  + 你认为这些关系中正在发生什么？
  + 你认为这些关系会随着季节发生变化吗？如果会这样，是怎么发生的？为什么？
* 在进行了这些类型的讨论之后，你是否还需要向初始模型添加其他内容（例如，随着时间的推移或由于季节而变化的关系）？
* 更深入的了解有关联系和关系你可能已经通过与其他人交谈，阅读书籍和杂志，观看视频以及寻找在线资源进行观察和建模。
  + 学习一些新想法！请参阅第7页的图表，以了解生态系统中生物之间以及生物之间相互作用的一些示例类型。当你观察植物、动物和/或人类之间的关系时，这些互动关系可能会应用上。进行观察时，你是否注意到这些互动中的任何一种？如果是这样，你是否在初始模型中代表了它们？如果不是，你如何修改初始模型以捕获所观察到的特定交互类型？   
    （注意：这些类型的交互不适用于涉及自然类型的关系。）
    - 共生、竞争、互惠互利、片利共生、捕食、寄生、偏害共生
* 继续到户外观察初始模型中包含的关系。然后，修改你的模型，以合并你所学到的新信息（从观察和任何其他来源）。这样一来，你便可以观察家人的想法的变化。
  + 你的想法如何改变？
  + 你的想法如何保持不变？
  + 你还学到了什么？修改后的模型又如何显示你的新发现呢？

生态系统中生物之间的相互作用示例

|  |  |
| --- | --- |
| 互动类型示例 | 描述 |
| 共生 | 共生是指两个或多个单独的生物体长期紧密地生活在一起，通常每个生物体都从这种关系中受益。 |
| 竞争 | 竞争发生在两个（或多个）生物在环境中争夺相同资源时。资源包括食物，水，住所，光线和领土。例如，啄木鸟和松鼠经常争夺树木上相同的洞来筑巢。 |
| 互惠互利 | 互惠互利是两个（或多个）生物之间的相互作用，当中的每个生物都可以从该相互作用中受益。例如，植物和传粉媒介（蜜蜂和蝴蝶）都受益于它们的相互作用。蜜蜂从植物中获取花蜜和花粉，而植物则可以帮助繁殖，因为蜜蜂将花粉从一朵花传播到另一朵花。 |
| 片利共生 | 片利共生是两个（或多个）生物之间的相互作用，当中的其中一个生物从该相互作用中受益，而另一个生物则不受该相互作用的损害或帮助。例如，树蛙经常使用植物来保护（因此，青蛙受益但植物没有受到伤害或帮助）。 |
| 寄生 | 寄生是两种生物之间的相互作用，当中其中一种生物（寄生虫）以另一种生物（宿主）为食。 例如，跳蚤是生活在某些动物（如狗，猫和兔子）血液中的寄生虫。 |
| 捕食 | 捕食是一种生物吃另一种生物的时候。 例如，狮子（捕食者）吃瞪羚（猎物）。 猫头鹰（捕食者）吃老鼠（猎物）。 |
| 偏害共生 | 偏害共生是一种常规的相互作用，当中的其中一种物种的存在对另一种物种具有负面影响。例如，一群大象在风景中行走可能会压碎易碎的植物。 |