

本周的 STEM 活动

绘制鱼类生态数据 101

主题: 哈德逊河生态; 本地物种; 田野科学; 物种取样

年龄: 7-10 岁

准备时间: 5 分钟

活动时间: 20-30 分钟

活动概述:

你是否曾想过成为一名海洋科学家会是什么样子? 海洋科学家做什么研究, 为什么重要? 在本课中, 学生将了解鱼类调查, 这是一个为期 30 年的研究项目, 监测哈德逊河河口下游不同鱼种的存在。学生们将了解四种常见的哈德逊河鱼类, 然后进入哈德逊河公园海洋科学家的角色, 查看 "捕鱼器" 内部, 检查当天的捕获。科学家训练生们将确认他们捕到了哪些鱼, 并统计每种鱼的总数量。利用他们收集的数据, 他们将创建简单的柱状图, 显示他们在鱼类调查期间捕获的每种鱼的数量。

目标:

- 学生将识别并了解哈德逊河河口的四种本地鱼种
- 学生将指出鱼类调查提供有关哈德逊河健康信息的一种方式
- 学生将创建一个条形图, 并解释他们的条形图显示了什么

课程材料:

- 哈德逊河鱼许愿卡
- 捕鱼器图像工作表
- [哈德逊河鱼海报](#)
- 铅笔
- 剪刀

课程程序: 生活在哈德逊河里的生物?

1 - 背景- 鱼类调查

哈德逊河公园的科学家们正在进行一个名为**鱼类调查**的研究项目。鱼类调查是 30 多年前由“河流项目”的一群科学家开始的。当他们在 1986 年开始这项研究时, 很多人认为哈德逊河的**污染**太严重, 动物无法在其中生存。科学家们决定在河里放上**捕鱼器**, 看看这是否是真实的。

河流项目的海洋科学家们兴奋地发现, 事实上, 许多种**鱼类**和其他动物都生活在哈德逊河中! 他们在捕鱼器中发现了比目鱼, 黑鱼, 牡蛎鳎鱼,



本周的 STEM 活动

甚至海马等鱼类。科学家们决定每周检查一次捕鱼器，这样他们就能更多地了解一年中什么时候有不同的鱼类在哈德逊河里，以及鱼类需要什么样的环境才能生存。

这项科学研究最好的部分是，它实际上帮助了这些鱼！当科学家告诉公众他们发现这么多类型的鱼，人们就意识到需要更努力给哈德逊河创造生活在那里的动物的一个安全和清洁环境。纽约州通过了保护哈德逊河的法律，并创建了哈德逊河公园，以帮助人们了解和爱护河流。今天，哈德逊河公园的海洋科学家们继续进行鱼类调查，以确保哈德逊河继续为许多不同种类鱼类创造良好环境。

2 - 哈德逊河公园的鱼的种类

在本节课里，你可以在哈德逊河公园扮演海洋科学家的角色！你需要查看捕鱼器内的情况，以了解今天哈德逊河中有哪些鱼类，并计算你抓到的每种鱼的数量。

在你查看捕鱼器内部之前，你需要了解你可能捕获的鱼类。能够**识别**你捕获到的鱼类是很重要的，因为你需要告诉其他人什么动物生活在哈德逊河中。如果你抓到很多一种类型的鱼，这可能意味着哈德逊河对这种鱼来说是个好环境。如果你以前在河里抓到很多一种类型的鱼，然后开始抓到这种鱼的数目越来越少，这可能告诉你，环境不再适合这种鱼了。作为一名海洋科学家，你应当尝试找出这种鱼在哈德逊河中不再那么常见的原因，以及你能做些什么来帮助使环境变得更适应这种鱼。

我们将重点介绍四种你可能在哈德逊河公园捕捉到的鱼类。

夏季比目鱼



- 夏季比目鱼善于伪装。它们身体扁平，可以改变颜色以融入河底。

本周的 STEM 活动

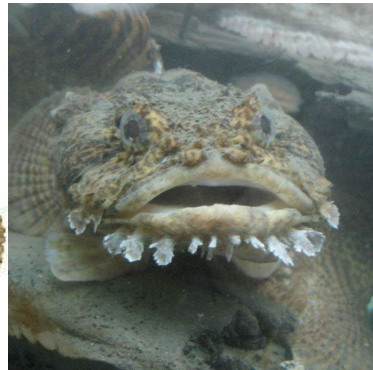
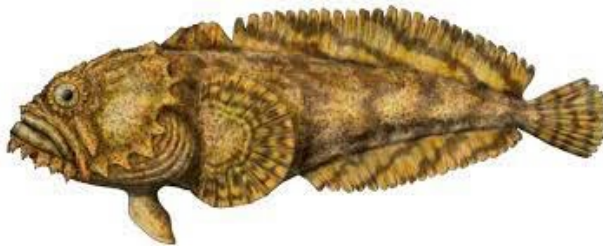
- 夏季比目鱼被称为 "左眼"比目鱼，因为它们的两只眼睛都在身体的左侧。比目鱼身体的右侧平贴在河底。
- 许多人钓夏季比目鱼来吃。夏季比目鱼有时也被称为 "fluke"。

黑鱼



- 黑鱼一生都生活在哈德逊河中，生活在靠近河底的岩石或牡蛎礁周围。
- 它们可以长到 3 英尺，重 30 磅！
- 黑鱼有锋利的牙齿，用来吃贻贝、虾和其他小动物。

牡蛎蟾蜍鱼



- 它们被称为蟾蜍鱼，因为它们看起来像蟾蜍，并且会像蟾蜍一样呱呱叫！雄性牡蛎蟾蜍鱼会筑巢，然后呱呱叫，让雌性蟾蜍鱼知道它们可以来这里产卵。
- 牡蛎蟾蜍鱼有大嘴和非常强壮的下颚，这有助于它们咬破牡蛎和泥蟹等动物的外壳。
- 牡蛎蟾蜍鱼常年生活在哈德逊河底，与岩石，淤泥和牡蛎礁混在一起，这样它们的猎物就无法发现它们。

本周的 STEM 活动

条纹海马



- 条纹海马在海洋中过冬，夏天游到哈德逊河中生孩子。
- 雌性海马在体内产卵，然后将卵放入雄性海马肚子上的一个袋子里。雄性海马一次产下数百个小海马。
- 条纹海马用它们的尾巴抓着海草和其他物体，让它们可以停留在同一个地方，因为它们的游泳能力很弱。

3-哈德逊河鱼类许愿配对游戏

为练习识别哈德逊河鱼类，可以用哈德逊河鱼类许愿卡来玩配对游戏。

4-捕鱼器图像

在本课的这一部分，学生将使用捕鱼器图像工作表，从“捕鱼器”中收集数据，并利用这些数据制作图表，以图像形式展示数据。使用你创建的图表来回答捕鱼器图像工作表第4页上的问题。

本周的 STEM 活动

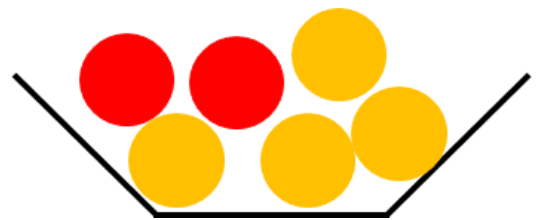
捕鱼器图像工作表

现在你是一名哈德逊河公园的科学家。你将查看捕鱼器内的情况，并为鱼类调查写下你所捕获的每条鱼的名字和编号。当记录完数据，你要制作一个图表，以便其他人可以轻松地了解你的研究。使用下面的例子，“篮子里的水果”，来学习如何绘制你的数据图表。

篮子里的水果示例: Kyle 想做一个图表来显示他的水果篮里有多少种水果。首先，Kyle 看着篮子，数一数篮子里有多少不同种类的水果。他在下面的数据表中为他所数的每一种水果做一个记号。

数据表示例:

水果种类	苹果	橘子
水果数目		



图表示例:

为了画出他的数据，Kyle 画了一个像右边这样的网格。(你可以使用本工作表最后一页上的空白网格来绘制你的鱼类调查数据。) 然后，Kyle 将信息添加到他的图表中，以帮助其他人理解图表显示的内容:



1. Kyle 在图表上添加一个**标题**，让大家知道他的图表是关于什么的。他把他的图表命名为“篮子里的水果”。
2. 他在图上加了**标签**，让大家他在测量什么。他在图的底部写上“水果的种类”。
3. Kyle 在图上的方框里画上阴影，表示他的水果篮里有多少种水果。因为 Kyle 在这个篮子里一共数了两个苹果，所以他在苹果上方的两个方框里画了阴影。Kyle 在图中的橙子上方的四个方框里画了阴影，因为他数了四个橙子。

本周的 STEM 活动

4. Kyle 给他的朋友 Kate 看了完成的图表。她很容易看出，他的水果篮里的橙子比苹果多。
她数了数橙子栏里的方框数量，就明白篮子里有四个橙子。

鱼类调查

识别下面捕鱼器中的鱼，并计算你抓到的每种鱼的数量。使用数据表来统计捕鱼器中每种鱼的总数。

数据表

鱼的种类	蟾蜍鱼	黑鱼	夏季比目鱼	海马
抓到的鱼的数量				

本周的 STEM 活动

捕鱼器



TRAP 1



TRAP 2



TRAP 3







TRAP 4

本周的 STEM 活动

鱼类调查图表

使用你的数据表来完成图表。在图中的方框内打上阴影，以显示你捕获的每种鱼的数量。不要忘了添加标题，并在图片下面写上不同类型的鱼的名字来加上标签。

(标题)

8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
				

本周的 STEM 活动

图表完成后总结和问题

使用你创建的图表来回答以下问题：

1. 你捕到的哪种鱼最多？

2. 你捕到的哪种鱼最少？

3. 如果你再检查一个捕鱼器，里面有三条黑鱼，你总共捕到了多少条黑鱼？



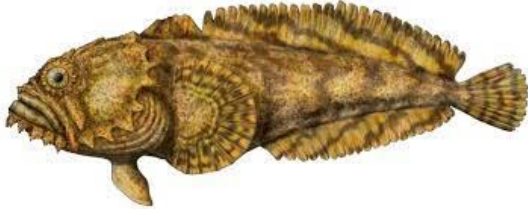
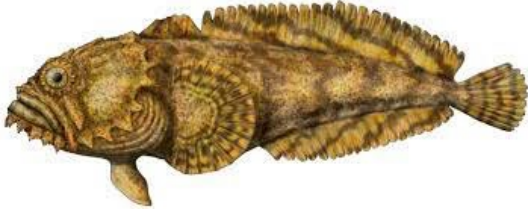




附加题：

4. 想象一下，自鱼类调查开始以来，每年你的海洋科学家团队都会在哈德逊河中捕获至少 50 只条纹海马。去年，你只抓到了 10 只条纹海马。你认为这个数据可以告诉你去年海马和哈德逊河环境的情况是什么？

本周的 STEM 活动

哈德逊河鱼类许愿卡游戏：许一个“鱼的愿望”！

请一位成年人帮助剪下所有的哈德逊河鱼卡。将卡片混在一起，摊开在桌子上，正面朝下。翻开一张牌，然后许下一个“鱼的愿望”，并希望翻到与之匹配的牌。如果你没有翻到匹配的鱼，就轮到下一个玩家了。如果你找到了匹配的鱼牌，你就可以再来一次，直到匹配不中。祝你好运！

 <p>黑鱼</p>	 <p>黑鱼</p>
 <p>牡蛎蟾蜍鱼</p>	 <p>牡蛎蟾蜍鱼</p>
 <p>条纹海马</p>	 <p>条纹海马</p>
 <p>夏季比目鱼</p>	 <p>夏季比目鱼</p>