

# 本周的STEM活动

## 鱼类解剖学：球鱼鲍勃

**主题：**哈德逊河生态学；鱼类解剖学；形态与功能

**年龄：**5-8岁

**准备时间：**5分钟

**活动时间：**20-30分钟

### 活动摘要：

你知道哈德逊河口公园自然保护区给70多种鱼类提供了重要的栖息地吗？有一些令人兴奋的鱼种，例如条纹海马，条纹鲈鱼和牡蛎蟾蜍鱼都在公园水体中常见。“鱼类解剖学：球鱼鲍勃”课程通过解剖学活动教学生识别鱼的特殊身体特征。学生可以在一条虚拟的哈德逊河“球鱼”上添加重要的身体部位，让它可以游泳，吃东西，看东西和呼吸。通过讨论每个特征的功能，学生也可以探索各部位的重要性。本课讲述了基本的鱼解剖学结构，同时教会学生这些特征如何影响鱼的习性。本课程最后让学生在考虑到真实的动物形态和颜色的同时，创造一条哈德逊河鱼手工作品。

### 目的：

- 学生通过互动的手工作品，学习鱼的基本解剖结构和各部分的结构。
- 学生们了解了哈德逊河动物的行为和栖息地。

### 课程材料：

- 球鱼鲍勃工作表
- [哈德逊河公园鱼类海报](#)

### 手工材料：

- 胶带
- 纸盘
- 记号笔，蜡笔，彩铅或颜料
- 铝箔（可选）
- 建筑纸（可选）
- 假眼睛（可选）

### 课程过程：你好球鱼鲍勃！

#### 1- 学习鱼类解剖学

# 本周的STEM活动

*教育者注：从“球鱼鲍勃”工作表开始，或者在纸上画一个大椭圆来代表“鲍勃”。让学生说出鱼的一个身体部位，讨论这个部位有什么功能，然后把它画在鲍勃上。帮助他们画出下面列出的所有身体部位，并使用提示让他们了解和讨论每个部位的功能。下面是一份包括的主要身体部位的清单，以及其功能的定义。要知道每个部位应当画在哪里，请查看鱼类解剖学工作表答案纸。*

- **眼睛：**帮助鱼看东西。鱼的眼睛有黏液覆盖，帮助他们在水下看东西。
- **嘴：**帮助鱼吃东西。
- **鱼鳃：**帮助鱼呼吸。
- **鱼鳍：**（背鳍，胸鳍，腹鳍，尾鳍）帮助鱼移动，转向，和保持平衡。
- **鱼鳞：**鱼的皮肤，相当于是它们的外盔甲。
- **侧线：**（根据这组学生的水平和专注程度）一系列帮助鱼在水中感觉到运动的感觉器官。侧线使鱼能够感受到水中最细微的变化，甚至在大鱼群当中。

教学实例：

我想给你介绍一下我的朋友鲍勃。鲍勃是条球鱼，但是他看起来不像是一条鱼，是吧？你怎么确定一个动物是鱼呢？你可以想象一下鲍勃缺少的身体部分吗？.....（学生开始说身体部分）.....真棒，鲍勃需要眼睛！让我们在工作表上画一只眼睛。鲍勃需要眼睛干什么呢（寻找食物！）

*教育者注：在给鲍勃加完所有的身体部分以后，你也可以用鱼类解剖学工作表继续学习，复习这些新词汇。*



# 本周的STEM活动

## 2- 发现形态和功能:

*教育者注: 接下来, 利用[哈德逊河公园鱼类海报](#), 看看哈德逊河鱼类的不同形状和特征。以下是一些例子, 说明形状是如何影响哈德逊河鱼的功能的, 进行讨论。*

**身体形状:** 表明有些鱼是长条形和流线型的, 如青鱼和条纹鲈鱼。这表明它们生活在开放的水体里, 并且是快速游泳鱼类。其他鱼类, 如比目鱼是扁平的, 则表示它们生活在河底。海马的身体形状尤其独特, 因为它们在水里是垂直方向, 有一个小背鳍, 说明它们不擅长游泳。它们不靠鳍来游泳, 而是用它们的尾巴来抓住水草上和河里的其他栖息地中的物体。

**嘴的形状:** 你可以看一下这些鱼的嘴的形状, 发现它们有时非常不同。嘴的形状和位置是鱼喜欢吃什么的一个重要线索。例如, 像比目鱼这样的扁平鱼, 它们的嘴长在身体的背面, 表明它们是底层鱼类, 并且主要吃虾, 虫子, 螃蟹和其他生活在水底的动物。另一方面, 海马和海龙有一个尖尖的嘴, 适合搜索狭窄的地方, 喜欢吃藏在小缝隙里的浮游生物, 虾, 和非常小的有壳生物。条纹鲈鱼有一个大嘴, 说明它们喜欢吃大个的猎物, 有时也包括其他鱼类。

**颜色:** 在了解鱼类时, 颜色也是一个非常有趣的特征, 因为它可以告诉你关于动物的栖息地或行为。以牡蛎蟾蜍鱼为例, 它身上的褐色斑驳色调表明它是一种底栖生物, 或者底层鱼类。而自由游动的鱼, 如青鱼, 条纹鲈鱼和白鲈鱼, 它们身体上部颜色较深, 下侧颜色较浅, 这被称为反阴影。深色的上半身使它们与河流中较深的底色和较深的水融合在一起。而更浅的底面则与天空的背景相呼应。

## 3- 制作你自己的哈德森河鱼!

*教育者注: 把你的鱼类解剖和鱼的形态和功能如何影响哈德逊河鱼的知识结合起来, 你就可以用一张纸盘和你家里的任何物品来制作自己的鱼了!*

第1步: 在盘子上剪出一个三角形缺口, 做出“嘴”。

第2步: 把剪下来的三角形贴在盘子的后面, 做出“尾鳍”。

第3步: 再用一个盘子或者建筑纸剪出小三角形, 代表其他鱼鳍, 贴在盘子上。或者, 你也可以直接在盘子上画出鱼鳍。

第4步: 画或粘上眼睛, 在眼睛后面画出鱼鳃。

第5步: 用记号笔或颜料给鱼盘子上色。

第6步: 剪或撕下小块反光材料比如铝箔纸, 用胶水粘上, 当做鱼鳞。

# 本周的STEM活动



## 4- 唱首歌 – 鱼的部位

教育者注：用“亚当一家”儿歌的调子唱歌，并有节奏地复习鱼的各部位。

Parts of a fish! (clap, clap)  
Parts of a fish! (clap, clap)  
Parts of a fish! Parts of a fish! Parts of a fish! (clap, clap)

There's Dorsal and there's Ventral  
Pectoral and the Caudal  
Two eyes, a mouth and gills  
And don't forget the scales!

Parts of a fish! (clap, clap)  
Parts of a fish! (clap, clap)  
Parts of a fish! Parts of a fish! Parts of a fish! (clap, clap)

鱼的部位! (拍手, 拍手)

鱼的部位! (拍手, 拍手)

鱼的部位! 鱼的部位! 鱼的部位! (拍手, 拍手)

有背鳍, 有腹鳍

胸鳍和尾鳍

两只眼睛, 一张嘴和鱼鳃

别忘了还有鱼鳞!

鱼的部位! (拍手, 拍手)

鱼的部位! (拍手, 拍手)

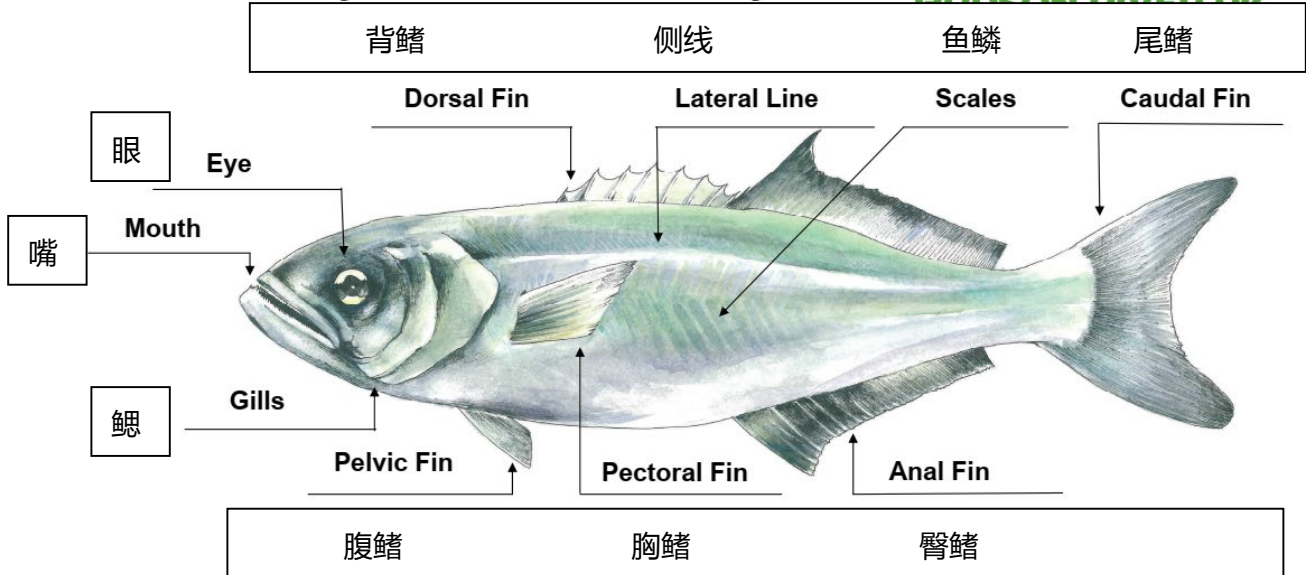
# 本周的STEM活动

鱼的部位! 鱼的部位! 鱼的部位! (拍手, 拍手)

# 本周的STEM活动

鱼类解剖学工作表：答案纸

## Fish Anatomy Worksheet: Answer Key



### Word Bank

Can you name each part of the bluefish?

|              |              |
|--------------|--------------|
| Pectoral Fin | Lateral Line |
| Gills        | Anal Fin     |
| Pelvic Fin   | Eye          |
| Mouth        | Caudal Fin   |
| Dorsal Fin   | Scales       |

词汇集

你可以说出青鱼的每个部位吗？

胸鳍 侧线

鱼鳃 臀鳍

腹鳍 眼

嘴 尾鳍

背鳍 鱼鳞

# 本周的STEM活动

哈德逊河公园本周STEM活动

鱼类解剖学：球鱼鲍勃

