

## 学习目标

**让学生：**

- 分析证据，提出结论及充分理据
- 有效地分组合作
- 使用新的词汇，如水生植物、过渡捕鱼、天敌、生物量和入侵种
- 使用地图集

**背景：**

- 关于入侵种和水的个案研究
- 陈述纸咭

## 资源

**供应的**

- 个案研究 - 入侵种加上地图，以显示阿科松博坝的所在地
- 凤眼莲在河中的照片
- 学生工作纸 - 鱼儿都到哪里去了？

**需要的**

- 地图集
- 电脑，视乎地图集有多详尽，或许无须使用电脑

## 与课程相关科目

**高小地理**

- 调查和技巧 (1a, 1c, 1d, 2a, 2c)  
 对不同地方的知识和了解 (3c, 3d, 3e)  
 模式与程序 (4b)  
 环境转变与可持续发展 (5a, 5b)  
 研究范围 (6c, 6e)

**初中科学**

- 调查和技巧 (1a, 1c, 1d, 1f, 2a, 2c)  
 对不同地方的知识和了解 (3a, 3c, 3d)  
 模式与程序 (4b)  
 环境转变与可持续发展 (5a, 5b)  
 研究范围 (6d, 6e, 6h, 6i, 6j, 6k)

## 3. 「鱼儿都到哪里去了？」

## 概览

「鱼儿都到哪里去了？」是个猜谜游戏。老师向学生派发列出不同信息的纸咭。为学生分组后，老师将请学生为信息分类，并根据有关信息编一个故事。然后，学生须解释为何西非加纳的阿科松博坝都没有鱼儿了。纸咭让学生处理不同物资，对某些学生来说，这种方式也可引导他们撰写较长的文章。

## 教育活动

- 1 覆印纸咭，并向每组学生 (每三至四人一组) 派发一套。
- 2 请学生安排纸咭，并构思一个能解释为何没有鱼儿的故事。老师可鼓励学生探讨以不同工作方式运用这些教育资源。  
 举例：
  - 读出并把纸咭撒在桌面，让组内每个人都知道「事实」。
  - 指出有哪几点与主要问题无关，将它们组成被废的一堆，或把它们放在桌上另一角落。
  - 把有关要点依次连上，然后请学生以说故事的形式表达。
  - 把纸咭放在一张大纸上，并在咭之间加上互相关联的线。若学生有其他笔记或想法，也可写在纸上，以助讨论。

这个活动背后的概念是让学生开始思考一个没有确实原因解释的现象。纸咭上的部分内容是有助解开「谜团」的额外信息。谜团的基础是容许大量可能成立的答案。这个活动的结果有足够弹性，让水平较高的学生能就没有鱼儿思考多种原因。

- 3 向学生展示水坝凤眼莲的照片。这应能解答他们的部分问题，以助他们了解一幅简单照片背后的不同故事。紧记这个谜团没有确切答案是很重要的：照片只显示问题的其中一个角度。贫乏、过度捕鱼、疾病和天敌全都是可能成立的因素。
- 4 请学生找出阿科松博坝的所在地。若他们只能使用地图集，或许你要告诉他们该坝位于西非加纳。
- 5 若时间充裕，你可把纸咭作为较长篇写作的简单引子。

## 评估

评估学生工作纸可基于他们作出回应的水平：

- 学生对气候变化在捕鱼担当的角色完全不了解
- 学生对气候变化在捕鱼担当的角色有一点理解
- 学生留意到一些小节，对气候变化在入侵种增长及其对鱼类影响担当的角色也有一定意识
- 学生明白任何一个负责任的市民在扭转导致植物和水生物变化各个因素中担当的角色

## 到访植物园

此活动适合在校园或植物园内进行，因为活动有赖学生对水生物有一定认识。植物园内有凤眼莲或类似物种可以向学生示范。

## 个案研究 - 入侵种

凤眼莲 (*Eichhornia crassipes*) 源自阿玛逊, 但现时却威胁全球各地的原生生物多样性。凤眼莲的生长率是所有已知植物中最高的其中一种: 它可以在12天后倍增体积, 而其生长速度也高于清理速度。凤眼莲形成一层覆盖数千公顷远的厚垫, 使阳光和雨水不能渗入水中, 令其他水生植物窒息死亡。其他植物都不能战胜凤眼莲, 鱼儿和其他动物也不能在被凤眼莲覆盖的水中生存。这使人们不能维持生计 (捕鱼业)、清洁食水减少, 甚至对发电造成威胁。在西非加纳的阿科松博坝正被凤眼莲严重威胁。

属水生蕨的红萍 (或称满江红) 是个入侵种, 借着船只压载系统被广泛引入全球各地, 如里海 (参 Global Invasive Species Database, 2005年版)。红萍是非洲蚊幼虫的乐园。

阿拉伯金合欢 (*Acacia nilotica*) 在澳洲已被正式宣布为国家级杂草。虽然引入该植物时的目的是为绵羊提供树荫, 但它大幅减少草地生产, 严重损害牛只产量。在环境方面, 该物种因蒸腾作用而增加泥土流失和水存量。阿拉伯金合欢的潜在分布区庞大, 同时积极扩散。气候变化很可能增加面临被入侵风险的地区 (参Kriticos 等, 2003年)。

● 阿科松博坝



## 阿科松博坝的鱼儿都到哪里去了？

凤眼莲源自阿玛逊，但可以在很多地方生长。

凤眼莲长在平静的水表面，如水坝和湖。

很多像水生蕨类等植物都长在湖面。

水坝用以防止泛滥，并在旱灾时储水备用。

远离大海的地方也可以在湖中有鱼儿，而人们捕鱼赚钱。

人们在很多湖中饲鱼，为当地人提供宝贵的蛋白质食粮。

鱼儿需要水中的氧气、阳光和养份才能生存和成长。

植物需要水、养份、阳光和二氧化碳生长。

有些植物要很多年时间才能遍布某个地方。

凤眼莲可以在12天后从原来生长的地点倍增体积。

湖和水坝可用于发电。

在阿科松博坝，有凤眼莲长在坝后的湖中。

凤眼莲的茎部形成一层覆盖数千公顷厚的厚垫，使阳光和雨水不能渗入水中，令其他水生植物窒息死亡。

住在阿科松博坝附近的人都极贫困，希望有较好的收入。

### 3. 鱼儿都到哪里去了？

#### 阿科松博坝的鱼儿都到哪里去了？

凤眼莲源自阿玛逊，但可以在很多地方生长。

凤眼莲长在平静的水表面，如水坝和湖。

很多像水生蕨类等植物都长在湖面。

水坝用以防止泛滥，并在旱灾时储水备用。

远离大海的地方也可以在湖中有鱼儿，而人们捕鱼赚钱。

人们在很多湖中饲鱼，为当地人提供宝贵的蛋白质食粮。

鱼儿需要水中的氧气、阳光和养份才能生存和成长。

植物需要水、养份、阳光和二氧化碳生长。

有些植物要很多年时间才能遍布某个地方。

凤眼莲可以在12天后从原来生长的地点倍增体积。

湖和水坝可用于发电。

在阿科松博坝，有凤眼莲长在坝后的湖中。

凤眼莲的茎部形成一层覆盖数千公顷厚的厚垫，使阳光和雨水不能渗入水中，令其他水生植物窒息死亡。

住在阿科松博坝附近的人都极贫困，希望有较好的收入。

3

### 3. 鱼儿都到哪里去了？



- 细看纸咭上的信息。
- 安排纸咭，看看你能否构思一个故事。
- 哪些纸咭能用于说故事？
- 有没有一些纸咭需要更多信息？请你的老师协助你。
- 你认为这里发生了什么事？为什么这里全没有鱼儿？你能否提出一个合理的解释？
- 阿科松博坝在哪里？请以地图集找出该坝，并画图显示它的所在地。
- 你认为为什么住在阿科松博坝附近的人都贫困？

我们把这个活动称为谜团。与所有谜团一样，我们未必能确定答案。

