084 温暖的家

——老鹰喜鹊企鹅猫头鹰海鸥为什么选择一夫一妻制?

项目	内容
任务名称	温暖的家——老鹰·喜鹊·企鹅·猫头鹰·海鸥为什么选择一夫一妻制?
对应分册	《老鹰》《喜鹊》《企鹅》《猫头鹰》《海鸥》
核心探究	社会行为、繁殖策略、生态适应
对应主题	生态环境 / 生命教育
呼应课标	科学课程“生物与环境的相互关系”——动物通过社会行为提高生存机会；小学学段：了解动物的繁殖和育幼行为，激发探索生命的好奇心
关注能力	社会行为分析、生态推理、系统思维
价值观引领	一夫一妻制是动物在严酷环境中为保障后代存活而演化出的生存智慧——共同承担育幼责任，家庭因协作而温暖。
适用年级	5-7 年级
建议课时	4-5 课时

一、探究导入

“在天愿作比翼鸟，在地愿为连理枝”——人类用自己的浪漫想象，给动物世界贴上了“一夫一妻”“白头偕老”的标签。但真实的动物世界里，鸳鸯并非终生相伴，天鹅也并非永不分离。然而，确实有一些鸟类，终其一生只选择一个伴侣，共同筑巢、孵卵、育雏、守卫领地。

老鹰在山崖上共建巨巢，每年繁殖季都回到同一个家；喜鹊夫妻双双衔枝筑巢，形影不离；帝企鹅爸爸在极夜中不吃不喝孵蛋两个月，只为等待妈妈归来；猫头鹰雄鸟在整个繁殖季为雌鸟和雏鸟持续捕猎；海鸥年复一年与同一伴侣返回同一片海滩筑巢。

但在自然界中，一夫一妻制并不是“标准答案”。独居的蛇是“露水夫妻”，老虎和大熊猫也从不“白头偕老”。为什么这五种鸟类不约而同地选择了“一夫一妻”？这是“浪漫”还是“必须”？今天我们就从这五种鸟类出发，一起探究：一夫一妻制到底给它们带来了什么好处?

二、探究目标

1. 认识老鹰、喜鹊、企鹅、猫头鹰、海鸥的社会结构与繁殖策略，理解一夫一妻制的生态适应意义

2. 学习社会行为分析与生态推理的方法，提升系统思维与科学判断的能力

3. 理解家庭协作是动物在严酷环境中保障后代存活的生存智慧，培养珍惜家庭、尊重生命的价值观

三、探究准备

1. **材料用具**：计算机或平板（查阅资料和观看纪录片）、记录本、绘图工具、A3 白纸、彩色标记笔

2. **场地**：教室或计算机室

3. **安全提醒**：使用网络查阅资料时需在教师指导下进行；注意信息源的可靠性；正确使用绘图工具

四、探究过程

（一）提出问题

老鹰、喜鹊、企鹅、猫头鹰、海鸥为什么都选择一夫一妻制？这种选择带来了什么好处？它们在家庭中如何分工？一夫一妻制与一夫多妻制相比，谁更“成功”？

（二）作出假设

一夫一妻制是这些鸟类在特定的生存压力下演化出的繁殖策略——当后代抚育难度大、单亲无法独立完成育幼任务时，双亲共同投入成为保障后代存活的最优解。一夫一妻制的核心优势是：提高后代成活率、实现高效分工、节省求偶时间与能量、增强领地防御。

（三）设计并实施探究方案

活动 1：五种鸟类的“婚姻制度”对比

查阅《老鹰》《喜鹊》《企鹅》《猫头鹰》《海鸥》及相关资料，完成以下对比表：

物种	婚姻制度	是否终生	家庭分工
老鹰	一夫一妻	是（伴侣死亡除外）	共同筑巢、孵卵、捕猎、育雏、守卫领地
喜鹊	一夫一妻	是（伴侣死亡除外）	共同筑巢、育雏，双双生活育儿
企鹅	一夫一妻	否（帝企鹅次年换伴侣率约 85%）	帝企鹅：雌产卵、雄孵蛋、雌返海捕食、共同育雏

物种	婚姻制度	是否终生	家庭分工
猫头鹰	一夫一妻	是（大部分种类）	雌孵卵、雄捕猎喂食
海鸥	一夫一妻	是（伴侣存活且繁殖成功则年复一年）	共同筑巢、孵卵、育雏、守卫巢区

我们发现：这五种鸟类的“一夫一妻制”在稳定性上有所不同——老鹰和喜鹊终生相伴，企鹅是季节性配对，帝企鹅次年换伴侣率高达 85%。但它们都遵循同一个逻辑：**双亲共同抚育后代**。因为它们的后代都需要高强度的亲代投入，没有双亲的合作，幼崽很难存活。

一个小问题：帝企鹅次年换伴侣率 85%，为什么还说它是“一夫一妻”？因为“一夫一妻”在生物学上指的是“在一个繁殖季内只与一个伴侣繁殖”，而不是“终身不换”。

活动 2：为什么选择一夫一妻制？——分析原因

查阅资料，分析这五种鸟类选择一夫一妻制的原因：

原因类别	具体分析
生存环境恶劣，育儿成本极高	企鹅在南极极寒中孵蛋，单亲无法完成；雌企鹅产蛋后能量耗尽，必须雄企鹅接力孵化
资源分布稀疏，捕猎难度大	老鹰、猫头鹰等猛禽捕猎成功率有限，单亲无法同时兼顾孵卵和觅食
繁殖季短暂，时间紧迫	海鸥的繁殖季窗口期有限，频繁更换伴侣会耽误繁殖时机
育雏期长，需要持续投入	企鹅幼雏需要长时间照顾，老鹰雏鸟在巢中生活数月，单亲无法支撑
雄性投入的必然选择	当后代的存活极度依赖双亲的照料，雄性“抛弃”家庭去寻找新配偶是“赔本买卖”——留下来共同育雏，是保证自身基因延续的唯一选择

我们发现：这五种鸟类选择一夫一妻制，是因为**独自养大后代太困难了**。极寒环境、稀缺的食物、漫长的育雏期——单亲无法完成这些任务。只有双亲共同投入，才能让后代活下来。一夫一妻制不是“浪漫”，是“必须”。

活动 3：一夫一妻制的好处——它能带来什么？

查阅资料，分析一夫一妻制对五种鸟类的生存优势：

好处	具体说明
提高后代成活率	双亲共同抚育为后代提供更充足的食物和更周全的保护
实现高效分工	一方孵卵或守卫，一方外出觅食，各司其职、互不干扰
节省求偶时间与能量	固定的伴侣避免了每年重新求偶的巨大消耗，将更多精力用于繁殖和育幼
增强领地与资源防御	夫妻共同守卫领地，能更有效地驱逐入侵者，保障后代的生存空间
积累育儿经验	多年共同繁殖的伴侣配合更默契，育儿效率更高

活动 4：一夫一妻制与一夫多妻制的比较——谁更“成功”？

比较一夫一妻制（老鹰、企鹅）和一夫多妻制（狮子、鹿）的繁殖策略：

比较维度	一夫一妻制（老鹰/企鹅）	一夫多妻制（狮子/鹿）
亲代投入	双亲共同投入，单只雏鸟获照料多	单亲投入，多只后代摊薄照料
后代成活率	较高	较低（通过数量弥补）
雄性竞争	较低	激烈（顶角、打斗等）
能量分配	分散在长期育幼中	集中在竞争配偶上

我们发现：没有哪一种制度是“更成功”的。一夫一妻制让后代获得更多照顾、成活率更高，但繁殖速度慢；一夫多妻制让强壮的雄性留下更多后代，但单个后代的成活率较低。不同的生态位需要不同的策略——在食物稀少、育幼困难的环境中，一夫一妻制是更优解；在食物丰富、后代存活率相对较高的环境中，一夫多妻制也有其优势。生存没有标准答案，只有“适合”与“不适合”。

五、成果制作

制作《温暖的家》科普展板：

1. 五种鸟类的“婚姻制度”对比表
2. 一夫一妻制的“成本-收益”分析图（用“账本”形式展示投入与回报）
3. 一夫一妻制与一夫多妻制的对比图
4. “家的温度”感悟板块

六、交流反思

1. 帝企鹅爸爸在极夜中不吃不喝孵蛋两个月，等待妈妈从海里归来。它不能离开——离开蛋就会冻死。它必须坚持。你认为帝企鹅爸爸的“坚持”是“本能”还是“选择”？如果是本能，它知道自己为什么要坚持吗？

2. 喜鹊夫妻双双衔枝筑巢，共同守护家园。如果伴侣不幸死亡，存活的喜鹊通常会孤独终老。你觉得这是“忠贞”还是“找不到新配偶”？忠贞和生存之间，喜鹊做出了什么“决定”？

3. 海鸥和信天翁年复一年与同一伴侣返回同一片海滩。如果有一年伴侣没有回来 (可能死于迁徙途中)，存活的个体会怎样？它是“悲痛”还是“重新寻找”？人和动物之间的情感，有多少是相通的？

4.082 号课题中，大熊猫、老虎和蛇选择了“露水夫妻”——短暂相聚，然后分离。084 号课题中，老鹰、喜鹊、企鹅、猫头鹰、海鸥选择了一夫一妻。同样是鸟类，为什么有的独居，有的群居？同样是动物，为什么有的“短暂相聚”，有

的“白头偕老”？这一切的决定因素是什么？

七、科学与文化融合

人类用“比翼双飞”比喻恩爱夫妻，“在天愿作比翼鸟”成了千古传诵的爱情誓言。但真实的动物世界里，“一夫一妻”不是为了“恩爱”，而是为了“养大孩子”。

在《喜鹊》中我们看到：喜鹊在中国文化中是“报喜鸟”，被称为“吉祥鸟”。喜鹊登枝报喜来——人们喜欢喜鹊，因为它的叫声被解读为“喜事将至”。在《企鹅》中我们看到：帝企鹅爸爸在极夜中孵蛋的影像，被无数次用作“父爱如山”的例证。但他孵蛋时没有“父爱”这个概念，他只是遵循着亿万年演化设定的程序：雌鸟产卵后必须返回大海捕食，否则她会饿死；雄鸟必须接过孵蛋的任务，否则蛋会冻死。他站在那里，不吃不喝，两个月，等一阵脚步声。

在《老鹰》中我们看到：老鹰夫妻在悬崖上共筑巨巢，每年繁殖季都回到同一个家。用树枝搭建，用羽毛铺垫，一年一年修补加固——有些鹰巢重达数吨，已经使用了数十年。那不是一个“家”，那是几十年的合作、数不清的捕猎、千百次喂食、无数次共同驱逐入侵者之后，留下的实体痕迹。

文化把动物的行为“翻译”成人类的语言——“忠贞”“父爱”“恩爱”“家庭”——但动物们只是在做一件事：让后代活下来。它们不知道“比翼双飞”，不知道“在天愿作比翼鸟”，不知道“忠贞不渝”——它们只知道，这个巢，必须要两个人一起守。

八、探究感悟

大自然里没有婚姻登记处，但老鹰、喜鹊、企鹅、猫头鹰、海鸥用自己的方式诠释了“家的温度”。

帝企鹅爸爸在零下四十度的极夜中，不吃不喝孵蛋两个月，等待妈妈从海里归来。喜鹊夫妻双双衔枝筑巢，共同守护家园，如果伴侣死亡，存活的喜鹊通常会孤独终老。老鹰夫妻每年回到同一个悬崖上的巨巢，用几十年加固一个“家”。猫头鹰雄鸟在整个繁殖季为雌鸟和雏鸟持续捕猎，一刻不停。海鸥年复一年与同一伴侣返回同一片海滩，年复一年地筑巢、孵卵、育雏。

它们的选择不是“浪漫”，是亿万年演化给出的“最优解”——在严酷的环境中，单亲无法独自养大后代。极寒的南极、食物稀疏的荒野、漫长的育雏期、短暂的繁殖窗口——这些都是单亲无法独自跨越的坎。只有双亲共同投入，才能把后代养大。

一夫一妻制不是“恩爱”的证明，是“生存”的要求。它让雏鸟有两位家长同时守护，让幼崽在父母合作下活过最艰难的时期，让这个物种在严酷的环境中延续下去。而在它们的世界里，“家”不是约好的，而是在共同守住同一枚蛋、同一只幼鸟、同一片领地的过程中，逐渐长成的形状。

《老鹰》等系列图书用高清摄影图片完整呈现了五种鸟类的育幼过程。透过真实的镜头，我们得以看见：老鹰夫妻轮流捕猎喂食雏鸟的精准配合，喜鹊夫妻共同衔枝筑巢的形影不离，帝企鹅爸爸在暴风雪中低头护蛋的静默站立，猫头鹰雄鸟在夜色中带回猎物的无数次往返，海鸥夫妻共同驱逐入侵者的坚定姿态。它们不会说话，但它们的行动比语言更清晰：“这个家，不是我一个人的。”

注：本探究任务对标《义务教育阶段科学教育“做中学”领航行动指南》核心精神。学生可以根据自己的兴趣与身边的资源参考本课题制定个性化的探究课题，用跨学科项目制的学习方式进行整合。