085 绘制校园生物多样性图谱——为校园生命画像

项目	内容
任务名称	绘制校园生物多样性图谱——为校园生命画像
对应分册	《蚂蚁》《蝴蝶》《瓢虫》《喜鹊》《麻雀》等
核心探究	生物多样性、生态系统、分类与归纳
对应主题	生态环境
呼应课标	科学课程“生物与环境的相互关系”——认识生物的多样性及其重要性；小学学段：能基于对身边现象的观察和体验，提出可探究的科学问题，发展分类归纳、逻辑推理能力
关注能力	观察与记录、分类与归纳、逻辑推理、合作交流
价值观引领	校园虽小，却是一个完整的微型生态系统——每一种生命都值得被看见、被记录、被尊重。
适用年级	4-6 年级
建议课时	4-6 课时

一、探究导入

校园里，除了学生和老师，还住着许多“看不见的居民”——树下忙碌的蚂蚁、花间飞舞的蝴蝶、草丛中跳跃的蚂蚱、枝头鸣唱的麻雀。它们和我们共享同一片校园，但我们很少认真数过：校园里到底有多少种生物？它们之间有什么关系？哪些区域生物最多？哪些区域最“安静”？

今天我们要做的，就是用科学的方式延续这种“格物”传统：走出教室，蹲下来，认真记录一棵树下的蚂蚁、一片草地上的蝴蝶，绘制一张属于我们校园的“生物图谱”，为这座校园里那些从不说话的生命“画像”。

二、探究目标

1. 通过实地调查，认识校园生物的多样性及其生存环境，了解生物之间的食物联系和相互依存关系

2. 学习生物图谱的绘制方法，发展分类归纳、逻辑推理与科学记录的能力

3. 在小组合作中培养分工协作、交流表达的能力，涵养人与自然和谐共生的生态价值观

三、探究准备

1. **材料用具**：调查记录表（提前设计）、放大镜、相机（或手机拍照）、卷尺、彩色笔、绘图纸、标签贴、生物图鉴（或植物识别 App）

2. **场地**：校园各区域（花坛、草坪、树林、教学楼周边、墙角等）

3. **安全提醒**：户外活动注意防晒，穿长袖衣裤；不触碰不明昆虫和植物；不伤害或捕捉小动物；调查时保持安静，不惊扰鸟类

四、探究过程

（一）提出问题

学生观察校园环境，结合日常经验，围绕以下问题展开讨论：

- 校园里经常看到哪些动物和植物？
- 不同区域（花坛、草坪、树林）的生物种类一样吗？哪些区域生物最多？
- 这些生物之间有什么联系？谁吃谁？
- 如果没有了草坪上的昆虫，校园会发生什么变化？

（二）实地调查

活动 1：选定调查区域并设计调查方法

将校园划分为若干调查区域（花坛区、草坪区、林荫区、教学楼周边区、墙根角落区等），各小组认领一个区域。讨论并确定调查方法：

- 植物调查：记录种类（不认识的拍照或画下来）、数量、高度、生长状态
- 动物调查：记录看到的动物种类、数量、活动位置（注意不惊扰）
- 设计“校园生物调查记录表”，包含：区域名称、日期、天气、植物名称及数量、动物名称及数量、备注。

活动 2：实地调查与记录

各小组在认领区域内开展实地调查：

- **植物**：记录区域内所有能辨认的植物种类，估算数量；不认识的用代号标记并拍照
- **动物**：记录看到的动物（鸟类、昆虫、爬行类等），描述其行为（飞行、觅食、筑巢等）
- 注意安全防护，不进入危险区域，不触碰不明动植物
- 调查时间建议安排在上午第二节课后或下午（鸟类和昆虫活动较活跃的

时段）

一个小问题：如果不认识某种植物或昆虫，应该怎么办？拍照、画简图、记录位置和特征（颜色、大小、形态），然后用图鉴或 App 比对。不认识，不代表不能记录。

另一个小问题：调查时发现了一只不认识的昆虫，应该捕捉吗？不捕捉。用相机拍下来，画下来，记录它的行为——观察不一定需要“占有”。

（三）绘制图谱

各小组整理调查数据，合作完成以下成果：

（1）区域生物图谱

绘制所在区域的“生物分布图”——在一张 A3 纸上画出区域平面简图，标注该区域主要植物和动物的分布位置。

（2）食物链与食物网

从调查记录中提取至少 3 条食物链（如：草→蚂蚱→麻雀），再尝试将这些食物链连接成“食物网”，用箭头表示“被吃”的方向（箭头指向捕食者）。

（3）校园生物多样性汇总表

全班汇总各小组的调查数据，统计校园生物总数，制作“校园生物多样性一览表”。

（四）交流分享

布置“校园生物图谱”展示区，各小组展示本区域的调查成果：

- 各小组介绍自己区域的生物种类、特点和发现的有趣现象
- 全班讨论：哪个区域生物最多？为什么？
- 分享保护生物多样性的事例（如校园里禁止使用农药、设置昆虫屋等），讨论“我们能为校园生物多样性做什么”

五、成果制作

各小组合作完成以下成果（至少选择一项）：

1. **校园生物图谱**：区域生物分布图 + 物种名录 + 主要生物手绘插图
2. **食物网挂图**：以校园生物为素材，绘制完整的食物网图谱，标注能量流动方向
3. **校园生物多样性手册**：收录各小组调查成果，图文并茂，可作为校本资料留存
4. **校园生物展示角**：在教室或走廊布置展示区域，展出图谱、照片、记录表等

六、交流反思

1. 在调查过程中，你遇到了哪些困难？是如何解决的？
2. 校园里生物最多的区域是哪里？为什么那里的生物特别多？
3. 如果校园里停止使用农药和除草剂，生物的多样性会发生什么变化？
4. 你能为保护校园生物多样性做一件具体的事吗？

七、科学与文化融合

北宋画家赵昌以“写生”闻名，对着真实的花鸟草虫反复描摹，力求精准再现每一片叶脉、每一根触须。齐白石画虾，在画案上养了几只虾，日复一日观察它们的姿态。古人用画笔“格物”——不是凭空想象，而是对着真实的事物一笔一笔地画。赵昌的《写生蛱蝶图》精准描绘了蝴蝶、蚱蜢等昆虫的形态；齐白石画草虫，力求“妙在似与不似之间”。从古至今，为生命画像、记录物种形态，就是中国画家观察自然的传统。今天，我们用科学的方法绘制校园生物图谱，延续的正是这一脉“格物致知”的观察精神——工具从毛笔变成了彩笔，记录从宣纸变成了绘图纸，但那双凝视真实事物的眼睛，从未改变。

八、探究感悟

校园很小，从操场到花坛，从教学楼到围墙，走一圈不过十分钟。但当你蹲下来，认真记录一棵树下的蚂蚁、一片草地上的蝴蝶时，你才会发现：即使在这片水泥与砖石之间，也藏着一个完整而自足的世界。

花坛里有好几种植物的叶片形状各不相同，树根旁的土壤里藏着蚯蚓，墙角有蜘蛛在织网，屋檐下有麻雀在筑巢。一棵树、一只虫、一株草——它们之间有一条看不见的线连着：草被蚂蚱吃，蚂蚱被麻雀吃，麻雀的尸体被细菌分解，回归泥土，滋养新的草。这不是一张图谱能画完的，但你画下的每一笔，都在逼近那个真实的“网”。

赵昌对着真实的花鸟反复描摹，齐白石在画案上养虾日复一日地观察——我们今天做的，也是同样的事：看见身边的生命，理解它们之间的关联，并把这种理解传递下去。而当你为校园里的一棵银杏树、一只蝴蝶、一丛蒲公英“画像”时，你就成了这个观察传统的一部分——只不过，你的工具从毛笔变成了彩笔，你的记录从宣纸变成了绘图纸，但那双凝视真实事物的眼睛，从未改变。

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。