092 校园“昆虫旅馆”——为益虫安个家

项目	内容
任务名称	校园“昆虫旅馆”——为益虫安个家
对应分册	《瓢虫》《蜜蜂》《螳螂》《蝴蝶》
核心探究	昆虫栖息地、生物多样性保护、工程设计
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”——生物通过适应环境提高生存机会；小学学段：能安全使用常见工具，设计制作简易作品，发展工程设计与动手实践的能力
关注能力	工程设计、动手制作、观察记录、团队协作
价值观引领	为益虫安一个家，就是为校园的生态平衡做一件具体的事——保护生物多样性，可以从搭一个昆虫旅馆开始。
适用年级	4-6 年级
建议课时	4-5 课时

一、探究导入

在校园里，瓢虫、蜜蜂、草蛉这些“益虫”，是植物们的好朋友——瓢虫吃蚜虫，蜜蜂给花朵传粉，草蛉的幼虫也以蚜虫为食。没有它们，花坛里的植物会生病，校园的绿化会失去生机。但是，随着校园越来越整洁——落叶被扫走、杂草被拔掉、墙角被水泥填平——益虫们的“家”也越来越少。它们找不到过冬的缝隙，找不到产卵的枯枝，找不到藏身的树洞。

昆虫旅馆，就是为这些益虫准备的“公寓楼”。用松果、竹筒、木块、瓦片和干草搭建的小格子，可以为瓢虫提供越冬场所，为独居蜂提供筑巢空间，为草蛉提供栖息地。齐白石画草虫，画中的蝈蝈、蜻蜓、螳螂栩栩如生，他在题跋中写：“余尝见儿辈养虫，以小竹笼贮之……”古人不仅有观赏昆虫的雅趣，也有为昆虫“安家”的传统。明代宋应星在《天工开物》中记载了养蚕、养蜂的方法，这是中国古代“为虫安家”的产业实践。

今天我们要做的，正是延续这份与昆虫共处的智慧——不是驱赶它们，而是为它们在校园里留一个角落。我们开始吧

二、探究目标

1. 通过资料查阅，了解瓢虫、蜜蜂、草蛉等益虫的生活习性和栖息需求，认识昆虫在生态系统中的重要作用

2. 学习昆虫旅馆的设计与制作方法，发展工程思维、动手实践与问题解决

的能力

3. 在团队合作中培养分工协作与责任意识，体验“为其他生命做一件事”的成就感，涵养保护生物多样性的行动力

三、探究准备

1. **材料用具**：废旧木条、竹筒（不同粗细）、松果、干草、瓦片、树皮、钻好孔的木头块、铁丝网（可选）、麻绳、剪刀、手套、螺丝刀、锤子（教师指导下使用）、标签贴、彩笔（装饰用）

2. **场地**：教室（设计制作）、校园合适位置（安装）

3. **安全提醒**：使用锤子、剪刀、螺丝刀等工具时必须在教师指导下进行；戴手套操作，避免被木刺扎伤；安装昆虫旅馆时需教师协助，确保固定牢靠；不选用有毒或带刺的材料

四、探究过程

（一）提出问题

学生讨论校园里的益虫及其生活需求，围绕以下问题展开：

- ☐ 校园里哪些昆虫对植物有益？它们分别住在哪里？
- ☐ 冬天来临时，瓢虫和蜜蜂去哪里了？
- ☐ 我们能为校园里的益虫做些什么？
- ☐ 什么样的“旅馆”会吸引瓢虫？什么样的“房间”适合独居蜂？

（二）作出假设

不同益虫需要不同类型的栖息场所。通过提供多样化的材料（竹筒、松果、干草、瓦片等），可以为不同种类的益虫创造适宜的栖息、越冬和繁殖环境，从而提高校园昆虫多样性，增强生态平衡。

（三）设计并实施探究方案

活动 1：了解“住客”的需求

各小组查阅资料，了解不同益虫的栖息偏好，完成以下记录：

益虫种类	在生态系统中的作用	喜欢的环境	适宜的“房间”材料
瓢虫	捕食蚜虫	干燥、有缝隙	松果、干草、带缝隙的木块
独居蜂	传粉	有孔洞的木头或竹筒	竹筒（不同孔径）
草蛉	幼虫捕食蚜虫	潮湿、有植物残渣	干草、枯枝
蠼螋	捕食小型害虫	温暖、有缝隙	瓦片、树皮

一个小问题：蜜蜂不是都住在蜂巢里吗？《蜜蜂》告诉我们，我们熟悉的蜜蜂是“社会性蜜蜂”，它们住在蜂巢里、分工明确。但自然界中还有大量的“独居蜂”——它们不筑大型蜂巢，而是单独寻找竹筒、木缝、墙洞产卵，每一只雌蜂都是“单亲妈妈”。昆虫旅馆的竹筒房，就是为这些独居蜂准备的。

另一个小问题：瓢虫冬天去哪里了？《瓢虫》告诉我们，瓢虫会聚集在一起越冬——它们躲在石头缝或枯叶底下，成群抱团，等第二年春天再醒来。昆虫旅馆里的松果和干草，就是它们的“集体宿舍”。

活动 2：设计昆虫旅馆

各小组绘制昆虫旅馆设计图，标注：

- ☐ 旅馆的尺寸（长×宽×高，建议 60cm×40cm×40cm 左右）
- ☐ 不同“房间”的位置和材料
- ☐ 每个房间对应的“住客”
- ☐ 安装位置和固定方式

设计要求：

- ☐ 每个昆虫旅馆至少有 3 种不同材料的“房间”
- ☐ 材料尽量使用废旧物品（旧木条、竹竿、松果等）
- ☐ 旅馆要有“屋顶”（防雨）
- ☐ 安装位置离地约 1-1.5 米，避免潮湿

活动 3：建造昆虫旅馆

各小组按照设计方案，分工合作制作昆虫旅馆：

- ☐ 木框架组：用木条钉制旅馆框架
- ☐ “房间”填充组：将松果、竹筒、干草、树皮等材料填充到框架中
- ☐ 组装组：将各个“房间”固定在框架内
- ☐ 装饰组：为旅馆添加标签，标注“住客”信息和制作日期

注意事项：

- ☐ 不同孔径的竹筒可以吸引不同大小的独居蜂（孔径 2-10mm）
- ☐ 松果适合瓢虫越冬

- ☐ 干草和枯枝适合草蛉和蠼螋
- ☐ 瓦片叠放可以创造缝隙，适合多种昆虫

活动 4：安装与观察

各小组在校园中寻找合适的安装位置，考虑以下因素：

- ☐ 朝南（阳光充足）
- ☐ 离地 1-1.5 米（避免潮湿和地面捕食者）
- ☐ 靠近花坛或植物（方便益虫就近觅食）
- ☐ 避风、避雨

安装后，在附近插上标签，写明“昆虫旅馆——为益虫安家”，并记录安装日期。

在接下来 1-2 个月内定期观察昆虫旅馆的“入住情况”：

- ☐ 哪些“房间”有住客？
- ☐ 入住的是什么昆虫？
- ☐ 它们什么时候来的？
- ☐ 旅馆周围出现了哪些变化？

五、成果制作

各小组合作完成以下成果（至少选择一项）：

1. **昆虫旅馆实体**：制作一座功能完整的昆虫旅馆，安装到校园合适位置
2. **昆虫旅馆设计说明书**：包含设计图、材料清单、制作步骤、对应的益虫种类
3. **“住客”观察日志**：记录昆虫旅馆安装后 1-2 个月的入住情况，可附照片和手绘
4. **昆虫旅馆宣传海报**：向全校介绍昆虫旅馆的意义，呼吁大家不要打扰“住客”

六、交流反思

1. 昆虫旅馆建成后，有没有“住客”入住？你观察到了什么种类的昆虫？它们选择的是哪种材料的“房间”？

2. 如果你要为另一种益虫设计一个特殊的“房间”，你会怎么设计？为什么？

3. 为昆虫安家这件事，你觉得是“多此一举”还是“很有意义”？你愿意继续维护这个昆虫旅馆吗？

4. 昆虫旅馆里的“房间”使用了多种不同的材料。为什么不能用单一材料建造所有“房间”？多样性给昆虫带来了什么？

七、科学与文化融合

齐白石曾写道：“余尝见儿辈养虫，以小竹笼贮之……”古人不仅画虫，还会为虫造笼，平日里养虫观虫，与虫共处一室，从来不把虫归为“害虫”。齐白石画草虫，画里的蝈蝈、蜻蜓、螳螂都栩栩如生——那是因为他早就在画案边养过虫，还给这些小虫用小竹笼安了家。他能画出灵动的虫，是因为他亲眼观察过虫，亲手喂养过虫，陪着它们走完了一整个生命周期。宋应星在《天工开物》中记载养蚕、养蜂的方法，他写下的内容核心不是“如何利用昆虫”，而是“如何与昆虫共处”。我们今天搭建昆虫旅馆，延续的正是这样一条思路：不把昆虫看作可供利用的“资源”或是该被清除的“害虫”，而是把它们当成和我们共享同一片校园的邻居。

而今天我们搭建昆虫旅馆，延续的正是这条被淡忘的传统——用松果代替竹笼，用竹筒代替陶罐，用干草代替丝绵。制作工具变了，取材也变了，但那份“为昆虫多留一个角落”的心意，和齐白石笔下那群养虫的孩子没有什么不同。而当我们发现松果里钻进了瓢虫，竹筒口出现了独居蜂封好的巢口时，我们就会明白：这个留给它们的小角落，已经被接纳了。

八、探究感悟

昆虫旅馆很小，一个木框架里塞满松果、竹筒、干草和瓦片——看起来像一堆废弃材料的堆砌。但对一只瓢虫来说，那是一个可以越冬的“公寓”；对一只独居蜂来说，那是一间可以产卵的“产房”；对一只草蛉来说，那是一处可以栖息过夜的“庇护所”。

校园越来越干净，墙角的水泥越来越多，落叶被扫得越来越干净——对整洁来说这是好事，对益虫来说这是“拆迁”。昆虫旅馆是一次小小的“补偿”，一次为那些被赶走的邻居“还建”的尝试。每一块松果、每一根竹筒、每一片瓦片，都在向校园里的生命发出邀请：“这里有一个为你们准备的角落。”当我们在春天发现竹筒被泥封住、夏天看到瓢虫在旅馆上产卵、秋天看见干草里有蜷缩的虫影时，我们就知道——那个角落，被接受了。为益虫安一个家，就是为校园的生态平衡做一件具体的事。而保护生物多样性，真的可以从搭一个昆虫旅馆开始。

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。