**主题四：我的“创意盆景”**

**适用年级： 5-6年级**

一、项目背景与依据

1. 内容分析

围绕“联系而共生”规律，学生通过设计生态盆景，探究植物与环境的依存关系。结合科学、工程思维、数学，完成自动灌溉装置设计与空间比例计算，培养系统思维与环保意识。

2. 学生分析

高年级学生具备一定科学素养，需通过复杂任务（如工程设计）提升解决问题能力。

3. 资源分析

校内资源：校园农场、科学实验室工具、3D打印机。

校外资源：园艺专家讲座、生态公园考察。

二、项目活动目标

1. 知识应用：掌握植物生长条件（光照、水质）及生态系统知识。

2. 实践能力：设计并制作生态盆景，完成自动灌溉装置模型。

3. 跨学科融合：科学（对比实验）、工程思维（装置设计）、数学（比例计算）。

4. 情感价值：理解自然共生关系，增强生态保护责任感。

三、驱动性问题

如何通过科学探究与工程设计，打造一个“自给自足”的生态盆景？

四、项目实施过程（4课时）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课时** | **活动内容** | **学科融合** |
| 第1课时 | **调研与规划**1. 实验探究光照、水质对植物的影响，记录数据。 2. 制定盆景设计方案（主题、植物搭配、装置需求）。  | 科学（实验设计）、数学（数据测量） |
| 第2课时  | **设计与建模**1. 设计自动灌溉装置草图，计算容器空间比例。 2. 使用3D软件建模，优化装置结构。  | 数学思维（模型搭建）、信息技术（3D建模） |
| 第3课时 | **制作与调试**1. 组装盆景，安装灌溉装置，调整植物布局。 2. 测试装置效果，解决渗漏或堵塞问题。 | 劳动（手工制作）、综合实践（问题解决） |
|  第4课时 | **展示与倡议**1. 举办“自然微世界”博览会，讲解设计原理与生态意义。

 2. 签署《生态保护倡议书》，承诺践行环保行动。  | 语文（报告撰写）、道德与法治（环保倡议） |

五、评价设计

1. 任务要求

 盆景需体现生态平衡，装置功能稳定。

 设计报告需包含科学数据与工程原理。

2. 评判规则

 A级：盆景生态协调，装置创新实用，报告逻辑严谨。

 B级：盆景设计合理，装置功能基本实现，报告内容完整。

 C级：盆景生态失衡，装置故障多，报告内容粗糙。

六、资源支架

任务单1：《实验记录表》（光照、水质数据对比）。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **变量** | **光照组** | **无光照组** | **发芽率（%）** | **结论** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

任务单2：《装置设计图纸》（标注尺寸与材料）。

1.结构：储水箱 → 微型水泵 → 滴灌管

2.参数：水箱容量500ml、滴灌间隔10分钟

3.备注：使用3D建模优化管道布局

工具包：3D建模软件、水泵、植物容器。

七、项目成效

1. 学生掌握工程设计流程，完成生态盆景作品。

2. 自动灌溉装置在校园推广，推动环保实践。

八、项目反思

亮点：真实工程问题激发创新思维，跨学科整合度高。

不足：部分小组装置稳定性不足，需加强材料测试。

改进：引入工程专家指导，优化装置设计参数。