

粤教粤科版科学五年级上册全册大单元整体教学设计

原创作者 李想

第一单元《植物的需求》大单元整体教学设计			
学科	小学科学	版本	粤教/粤科版
年级	五年级上册		
单元名称	第1单元《植物的需求》		
单元主题	植物生命密码——探索生长需求的奥秘		
课时安排	7课时		

一、单元主题

“植物生命密码——探索生长需求的奥秘”

围绕植物对水分、矿物质、阳光的需求及能量转化过程，揭示植物生命活动的系统性规律。

二、单元大情景

“校园植物科学院”

学生化身“植物科研员”，接受三项任务：

- 1. 任务一：破解水分密码（对应第1-5课）——探究植物吸水、输水、蒸腾的完整水循环；
- 2. 任务二：解码光能工厂（对应第6-7课）——验证阳光如何驱动养分合成；
- 3. 任务三：设计智能种植方案（单元总结）——综合需求设计节水、补光种植系统。

最终举办“植物科学博览会”展示《植物生存手册》。

三、课程标准分析

依据	《义务教育科学课程标准(2022年版)》
核心概念	5. 生命系统的构成层次(5. 2生物体的稳态与调节)
学习内容	5. 2. 1植物能制造和获取养分来维持自身的生存

粤教粤科版科学五年级上册全册大单元整体教学设计

原创作者 李想

第一单元《植物的需求》大单元整体教学设计			
学科	小学科学	版本	粤教/粤科版
年级	五年级上册		
单元名称	第1单元《植物的需求》		
单元主题	植物生命密码——探索生长需求的奥秘		
课时安排	7课时		

一、单元主题

“植物生命密码——探索生长需求的奥秘”

围绕植物对水分、矿物质、阳光的需求及能量转化过程，揭示植物生命活动的系统性规律。

二、单元大情景

“校园植物科学院”

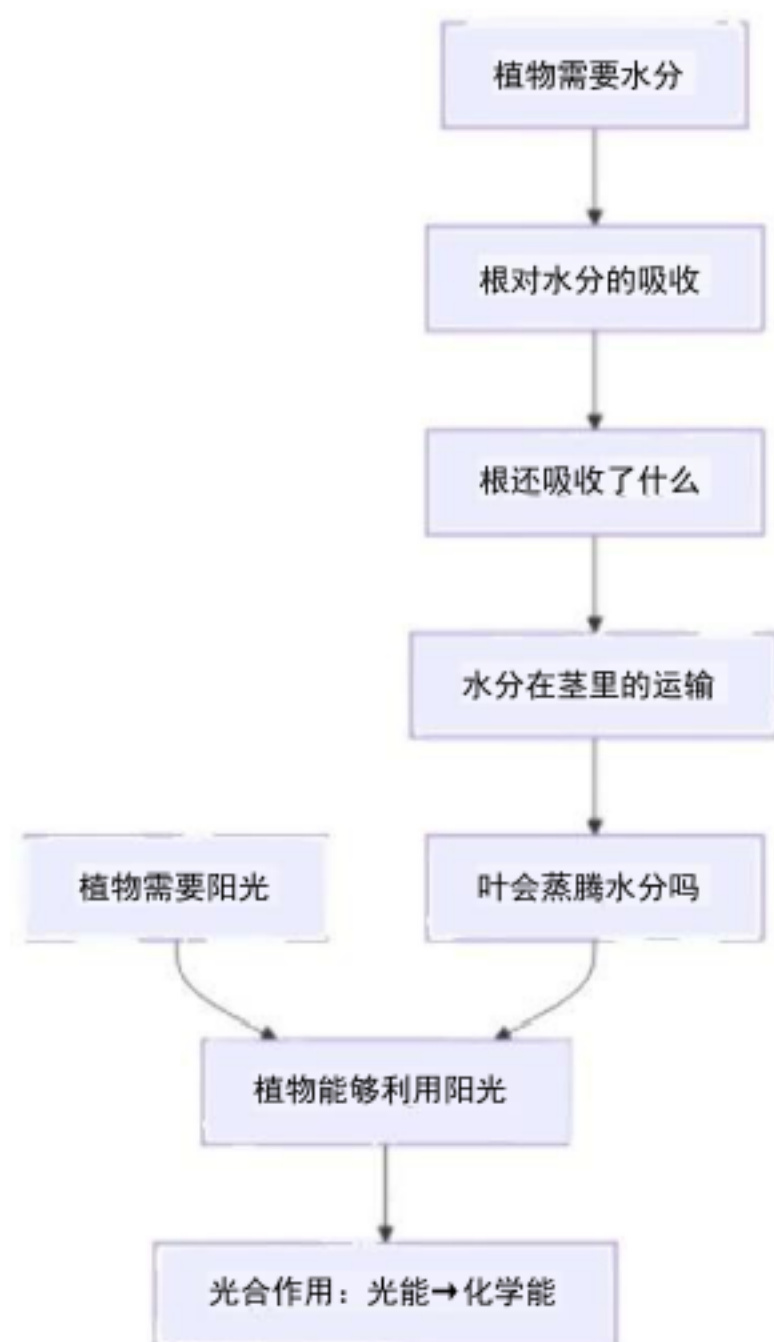
学生化身“植物科研员”，接受三项任务：

1. 任务一：破解水分密码（对应第1-5课）——探究植物吸水、输水、蒸腾的完整水循环；
2. 任务二：解码光能工厂（对应第6-7课）——验证阳光如何驱动养分合成；
3. 任务三：设计智能种植方案（单元总结）——综合需求设计节水、补光种植系统。

最终举办“植物科学博览会”展示《植物生存手册》。

三、课程标准分析

依据	《义务教育科学课程标准(2022年版)》
核心概念	5. 生命系统的构成层次(认识生物体的结构与功能)



本单元以“植物生存需求”为主线，按“水分→矿物质→运输→蒸腾→能量转化”的顺序递进：

1. 需求层(第1、6课)：从宏观需求切入，确立水分和阳光是植物生存基础。

2. 器官功能层(第2-5课)：聚焦根、茎、叶的分工：

(1) 根吸收水分和矿物质(第2、3课)

(2) 茎运输水分(第4课)

3. 叶调控水分并实现能量转化(第5、7课)

能量转化层(第7课)：最终揭示植物如何将光能转化为生命所需的化学能(光合作用)。

## 五、教学目标

维度	目标内容
科学观念	1. 归纳植物对水、矿物质、阳光的需求； 2. 解释根吸水、茎输水、叶蒸腾与光合的功能关联。



科学思维	1. 通过对比实验(如缺水vs正常)归纳生存条件; 2. 用模型(导管类比吸管)解释输水机制。
探究实践	1. 设计并执行植物需求实验(如遮光、染色); 2. 使用显微镜观察导管结构。
态度责任	1. 形成节水、节能的生态责任感; 2. 在实验中养成严谨记录、合作分享的习惯。

六、学情分析

- 1. 年龄特点：五年级学生具象思维为主，对实验兴趣浓厚，但对“蒸腾”“光合作用”等抽象概念理解较难。
- 2. 认知基础：已学习植物基本结构(根、茎、叶)，但未深入探究功能。
- 3. 学习难点：理解光合作用的能量转化、蒸腾作用的生理意义。

七、活动设置

课时	活动主题	活动目标	达成方式(含跨学科融合)
第 1 课	水分生存挑战赛	验证水对植物生存的必要性	分组种植绿萝(浇水组vs断水组)，记录叶片变化(科学+美术绘图)。
第2-3课	根的秘密任务	探究根吸水及吸收矿物质的功能	红墨水染色实验+营养液培养对比(科学+数学测量生长高度)。
第4课	茎的输水密码	理解茎的导管运输机制	芹菜茎红墨水染色，横切观察导管(科学+模型类比吸管)。
第5课	叶片“出汗”实验	验证蒸腾作用及意义	塑料袋包裹天竺葵叶片，称重收集的水珠(科学+数学计算)。
第6课	阳光变形记	探究光对植物形态的影响	三组豆苗(全光/半遮光/全暗)对比茎粗、叶色(科学+摄影记录)。
第 7 课	光合魔法工坊	验证光合作用合成淀粉	酒精脱色→碘液检测遮光/曝光叶片(科学实验，强调安全操作)。

八、教学方法

- 实验探究法：每课以实验为核心(如缺水实验、红墨水染色)。
- 问题导向法：用问题驱动探究(例：“根除了吸水还吸收什么?”)。
- 模型演示法：用透明管模拟茎导管(第4课)，直观展示输水。
- 跨学科融合：融入数学(测量、计算)、美术(绘图)、语文(实验报告写作)。

九、学习方法

- 观察记录法：使用记录表系统记录实验现象(如叶片萎蔫程度)。
- 合作学习：4人小组分工(操作员、记录员、汇报员、材料员)。
- 类比推理：将导管类比吸管(第4课)，理解输水原理。
- 反思总结：每课结束填写“科学日志”，反思学习收获。

十、评价策略

(一) 单元总体评价策略

类型	内容
过程性评价(60%)	实验参与度、记录完整性、合作表现
成果性评价(40%)	单元测试、《植物生存手册》作品

(二) 分活动评价表

活动1：水分生存挑战赛(对应第1课《植物需要水分》)

评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
实验操作	完成浇水/断水操作	规范控制变量(如水量一致)	设计多组对比(如不同植物耐旱性)
记录完整性	记录1次观察现象	连续3天记录变化(文字+绘图)	量化记录(叶片萎蔫程度分级)
结论分析	说出“植物需要水”	解释萎蔫与生存关系	关联实际案例(如干旱灾害)

活动2：根的秘密任务(对应第2-3课)



评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
染色实验	完成红墨水染色操作	准确描述根茎变色路径	对比直根/须根吸水效率差异
矿物质探究	列举1种矿物质功能	设计营养液缺素实验(如缺氮组)	分析矿物质与植物健康关系
模型制作	制作简易根结构模型	标注根毛区吸水部位	动态演示吸水过程(如毛细现象)

活动3：茎的输水密码(对应第4课)

评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
导管观察	识别茎横切面红点	绘制导管分布图	测量不同茎粗导管的数量差异
类比推理	说出“茎像吸管”	解释导管输水原理	设计实验验证输水速度(如染色时间)
问题解决	复述茎的功能	分析植物“空心茎”优势(如竹子)	设计节水灌溉装置(滴灌模拟)

活动4：叶片“出汗”实验(对应第5课)

评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
实验设计	完成塑料袋包裹操作	控制光照变量(遮光/不遮光)	量化水珠重量(电子秤称重)
科学解释	描述“叶片冒水”	说明蒸腾作用的意义(降温)	分析气孔开闭与光照的关系
环保应用	列举1种节水植物	提出校园绿化节水方案	设计“智能蒸腾监测仪”草图

活动5：阳光变形记(对应第6课)

评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
观察对比	记录豆苗高度差异	测量茎粗/叶色(色卡)	建立数据折线图(生

		比对)	长速度)
现象分析	说出“暗处苗细长”	解释黄化现象(叶绿素缺乏)	关联农业应用(如大棚补光)
创新设计	画简易遮光装置	设计可调光照种植箱	加入光传感器自动调节

活动6: 光合魔法工坊(对应第7课)

评价维度	★(基础)	★★(良好)	★★★(优秀)
实验安全	规范使用酒精灯	独立完成脱色操作	主动提醒同伴安全事项
现象分析	描述变蓝/不变蓝叶片	准确归纳淀粉生成条件	解释能量转化(光能→化学能)
迁移应用	说出光合作用公式	分析森林固碳的生态价值	设计“家庭阳台光合效率提升方案”

十、作业设计

活动1: 植物需要水分

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	绘制缺水植物形态对比图	★:画出萎蔫外形 ★★:标注叶片下垂特征 ★★★:添加科学注释(如“细胞失水”)
提升作业	分析仙人掌节水适应策略	★:说出“叶片变刺” ★★:解释刺减少蒸腾 ★★★:对比沙漠/水生植物差异
拓展作业	设计“植物抗旱力排行榜”	★:调查3种耐旱植物 ★★:排序并说明理由 ★★★:实验验证耐旱性(如断水存活时间)

活动2：根对水分的吸收&根还吸收了什么

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	填写根吸水实验记录表	★：记录染色现象 ★★：标注吸水路径(根→茎) ★★★：分析须根/直根效率差异
提升作业	制作“根吸收矿物质”思维导图	★：列出氮磷钾功能 ★★：关联缺素症状(如缺氮黄叶) ★★★：添加实际案例(化肥使用)
拓展作业	撰写《家庭水培植物营养指南》	★：说明营养液作用 ★★：设计简易营养液配方 ★★★：对比水培/土培生长差异

活动3：水分在茎里的运输

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	标注茎横切面导管位置	★：找出红色导管 ★★：绘制导管分布图 ★★★：说明分布与输水效率关系
提升作业	类比实验：不同吸管输水速度	★：记录粗/细吸管流速 ★★：类比茎导管粗细差异 ★★★：设计优化输水方案
拓展作业	研究“百年古树如何输水？”	★：描述树木年轮与导管 ★★：分析高龄树木输水挑战 ★★★：提出古树保护输水技术

活动4：叶会蒸腾水分吗

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	记录蒸腾实验水珠重量	★：称重并记录数据 ★★：对比光照/遮光组差异 ★★★：计算日均蒸腾水量



提升作业	制作“蒸腾作用”科普海报	★:图文展示实验现象 ★★:标注气孔结构功能 ★★★:链接全球水循环
拓展作业	设计“植物湿度调节器”	★:草图展示原理 ★★:说明降温增湿机制 ★★★:用废旧材料制作原型

活动5:植物需要阳光

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	填写遮光实验数据表	★:记录豆苗高度 ★★:测量茎粗(游标卡尺) ★★★:分析数据规律(如徒长斜率)
提升作业	拍摄植物向光性延时视频	★:展示茎弯曲现象 ★★:解释向光性原理 ★★★:关联光控基因表达
拓展作业	策划“教室补光计划”	★:选择补光位置 ★★:设计光周期方案 ★★★:计算节能效益

活动6:植物能够利用阳光

作业类型	作业内容	评价标准
基础作业	完成光合作用公式填空	★:填写正确反应物/产物 ★★:标注能量转化箭头 ★★★:用分子式解释物质变化
提升作业	对比不同光质(红/蓝光)对光合影响	★:描述颜色差异现象 ★★:解释叶绿素吸收光谱 ★★★:设计多光谱种植实验
拓展作业	撰写未来城市垂直农场方案》	★:描述分层种植概念 ★★:优化光能利用率

		★★★:加入AI光照调控系统
--	--	----------------

# VV99.net

免费文档下载