

案例二：绿色植物的生活

教科书版本：苏教版生物学教材

授课年级：七年级

单元总课时：8 课时

设计者：戴玲

执教者：戴玲

单元学习主题

1. 主题名称

绿色植物的生活

2. 主题的解读

(1)、主题确定的依据

本主题属于《义务教育生物学课程标准》第四个一级主题生物圈中的绿色植物另一个重要课题。在“绿色植物的生活”这一主题下，学生会认识到植物的生存需要阳光、水、空气和无机盐等条件，同时学习光合作用、呼吸作用、蒸腾作用，这关乎植物生存的三大生命活动。

课程标准中相关教学指导思想和重要策略包括：

①教师应积极组织学生开展各种探究活动，帮助学生形成以下重要概念。

- 植物的生存需要阳光、水、空气和无机盐等条件。
- 绿色植物能利用太阳能，把二氧化碳和水合成贮存了能量的有机物，同时释放氧气。
- 在生物体内，细胞能通过分解糖类等获得能量，同时生成二氧化碳和水。
- 植物在生态系统中扮演重要角色，它参与生物圈的水循环；为动物提供栖息场所；保持水土；为人类提供许多可利用的资源。

②本主题课程下的实验比较多，教师不能简单的照猫画虎完成实验，而应利用实验训练学生设计实验的技能。譬如可让学生先尝试设计实验方案，然后对照教材上的实验指导，找出自己设计的实验的不足，各组交流的过程中，教师充分肯定学生在实验设计中的优点，尤其是有创新意义的设计，鼓励保护学生的创造性思维。使学生养成科学的实验态度和方法，以及缜密的科学思维。

③在实施课程过程中，教师还应充分利用学生的生活经验，密切联系生产和生活实际，引导学生理解本课题下的重要概念和意义，如绿色植物的三大生命活动——光合作用、呼吸作用和蒸腾作用。与此同时，教师可指导学生利用各种渠道如书籍、网站等寻找教师留下的课前思考题，由对绿色植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用的理解，明确绿色植物在生物圈中发挥着较为重要的作用，培养学生爱护绿色植物，热爱大自然，保护环境的美好感情。

学生活动建议包括：

- 探究绿叶在光下制造有机物。
- 探究二氧化碳是光合作用必须的原料。
- 探究光合作用产生了什么气体。
- 探究种子萌发过程中放出了什么气体。
- 调查生产中利用植物光合作用和呼吸作用原理的有关措施。

从学生角度分析，学生通过上一个学习主题，已经从根、茎、叶、花、果实、种子这六大器官系统的认识了绿色植物，了解了绿色植物的生长发育，也初步感知了绿色植物作为食物之源在生物圈中发挥着重要作用。学生需要进一步认知的是：绿色植物正是通过它的生命活动直接或间接地为其他生物提供食物和能量，同时对维持生物圈中的碳氧平衡和水循环发挥着重要作用。分布广泛的绿色植物在生态系统中扮演着非常重要的角色。本学习主题即将展示绿色植物的“生活”，即绿色植物的各种生命活动。帮助学生形成以上认知。

本主题名称的确立，联系到同为生物的绿色植物，作为一个独立的生命体，也需要营养物质和能量的支持，因此安排了比较拟人化的主题名称。帮助学生从自身联系到绿色植物，学生最熟悉的是自己的生活。但是绿色植物的营养方式和人类是截然不同的。这种相似和不同，即可拉近学生和绿色植物的距离，又能让学生产生浓厚的学习兴趣，学习的内驱力也就有了。教师再从整体规划教材，设计教学，一定能达到良好的教学效果。

(2) 主题确定和深度学习的关系

绿色植物的生活，需要学生通过探究活动，阐明绿色植物的光合作用，描述绿色植物的呼吸作用，以及蒸腾作用。知道光合作用和呼吸作用的条件、原料和产物等。在学习这些重要概念的过程中，引导学生将光合作用的原料联系为绿色植物需要的物质，正如人的生活需要营养，绿色植物需要哪些物质维持生存呢？激发学生的学习兴趣，也更容易设置活动情景，引导学生进行深度思维，产生深度学习。学生在本单元主题下将通过观察、探究、设计等学习活动获取课程知识，能够培养学生生命观念、科学思维、科学探究、社会责任等生物学科核心素养。

在本单元学习主题下，将在第2课时设置以“绿色植物需要水”的小课题学习。从根细胞吸水 and 失水（水的吸收）——→ 茎输送水（前一单元主题已学习过）——→ 光合作用（水的利用）——→ 蒸腾作用（水的散失）这一系列水的吸收、利用、转化、散失的过程，帮助学生理解植物作为生命体，水在其体内完整的流动过程。有助于学生建立整体观和生命观。并将所学知识应用于二氧化碳或氧气的利用、转化等学习情景中。

学习本单元后，学生将进一步掌握科学探究的一般方法，学会设计简单的对照实验，能对实验结果进行分析，并尝试透过实验现象归纳总结生命现象及规律。学生能学会交流与分享，通过小组合作学习形成团队合作精神。

单元学习目标

1. 目标确定

本单元学习主题教学内容是苏教版七年级上册第3单元“生物圈中的绿色植物”，第六、七章内容。本单元学习主题主要内容是学习绿色植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用的知识。它们作为绿色植物最重要的生理活动，正是绿色植物从外界环境获取物质，制造营养、得到能量以及排出代谢废物的过程。通过本主题学习，学生能够理解植物生命活动的基本过程和原理，运用这些生命活动原理分析、解释、解决生产生活中的某些实际问题，并从物质循环和能量变化的角度阐明植物在生物圈中的重要地位。

本单元学习主题下的实验探究较多，或者让学生设计对照实验，学习控制唯一变量，或者让学生动手操作，依据不同的实验目的和实验原理，以及实验的可操作性等，设置不同的学习活动。指导学生通过观察演示实验、设计探究实验、讨论实验设计步骤和细节等多种途径，探究和认识植物的光合作用、呼吸作用、蒸腾作用。帮助学生认知绿色植物的生活，理解物质和能量在植物体内利用和转化的过程。引导学生规范操作实验，提升学生实践能力，小组合作和沟通能力，分析问题和解决问题能力。

2. 学习目标

根据上述分析，确定本单元学习目标如下：

(1) 围绕生命的基本特征：绿色植物需要物质和能量，同时排除代谢废物这一条线索，学习绿色植物自制有机物的过程，水和二氧化碳、氧气在植物体内完整的流动过程等。最终完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用概念的学习。学生共情绿色植物和人类一样，同为生命体，需要物质能量，是生物圈中重要的成员。形成爱护植物，珍爱生命的观念。（生命观）

(2) 学习探究实验的设计，控制唯一变量。验证“植物的蒸腾作用”，验证叶片在植物蒸腾作用中的作用，说明蒸腾作用的过程和意义；探究实验：植物的光合作用需要二氧化碳，验证植物的光合作用需要二氧化碳；探究：碳氧平衡实验，绿色植物在维持大气中二氧化碳和

氧气的平衡中发挥着重要的作用。(科学探究)

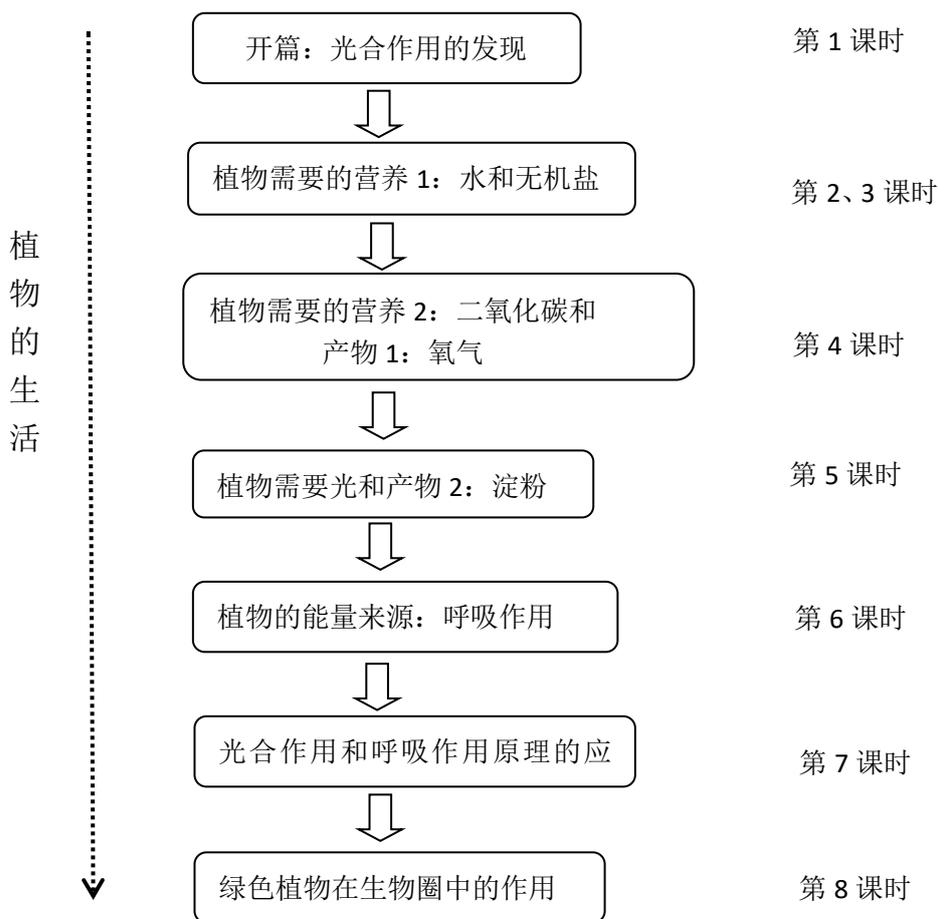
(3) 动手实验: 探究绿叶在光下制造有机物——淀粉, 得出结论: 绿色植物需要光; 绿色植物光合作用产物是淀粉, 提高学生动手实验能力; 探究呼吸作用产生二氧化碳, 呼吸作用需要氧气, 知道二氧化碳能让澄清石灰水变浑浊, 物质燃烧需要氧气, 说明呼吸作用的实质和意义, 初步感知化学知识。演示实验: 观察浓盐水和清水中的萝卜条, 说明植物细胞失水和吸水的原理; 观察金鱼藻阳光下是否放出气泡, 快要熄灭的卫生香伸进试管口内是否复燃, 验证植物在光下产生氧气; 观察插入新鲜的绿豆种子和烫过的绿豆种子的温度计上的温度, 检验绿色植物的呼吸作用放热。同时分析“绿叶在光下制造有机物”的具体步骤, 锻炼学生提出问题、分析问题的能力, 锻炼学生的交流合作能力, 培养学生的想象力和思维力。(科学思维)

(4) 分组讨论光合作用和呼吸作用原理的应用, 提高学生搜集和整理信息的能力; 认同生物学知识在生产实践中的重要作用。联系相关概念: 光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等, 从生物学的角度科学地认识植物在生物圈中的重要作用: 绿色植物维持生物圈中的碳氧平衡、参与生物圈中的物质循环。认同人类需要珍爱生命, 保护绿植, 形成环保意识。(社会责任)

单元学习活动

本单元学习主题共需要 8 课时来完成。按照绿色植物对水、无机盐、二氧化碳等物质的需求, 植物如何获得营养和能量这一逻辑线展开, 认知植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用。结合学生生活经验, 通过实例分析, 关注植物生命活动的原理在生产生活中的实际应用。

本单元 8 课时的学习活动框架如图所示。



第 1 课时, 开篇光合作用的发现。分析、讨论范海尔蒙特和普利斯特莱的实验, 说明水是光合作用的原料和在光照下, 蜡烛燃烧和动物呼吸排出的二氧化碳是绿色植物光合作用的

原料,氧气是光合作用的产物。本课时既讨论光合作用的发现,引导学生说出有关实验目的、实验条件、实验现象和实验结果,又是绿色植物如何获得营养的开篇,尝试说出绿色植物光合作用的过程,为后续学习作准备。

第 2、3 课时,植物需要的营养 1,水和无机盐。围绕绿色植物和人类一样需要营养维持生命,从学生最熟悉的“水”开始植物的营养之路。以“绿色植物需要水”为小课题,主要进行科学探究:根细胞吸水和失水(水的吸收),蒸腾作用(水的散失);再联系茎输送水、光合作用的原料,串联起水在植物体内的吸收、利用、转化、散失的完整过程。无机盐和水的吸收、运输等生理过程一致,在同一课时内学习完。

第 4 课时,植物需要的营养 2,二氧化碳和产物 1,氧气。二氧化碳是光合作用的另一个重要原料。本课时围绕植物吸收二氧化碳,产生氧气的内容展开。重点引导学生设计对照实验,控制唯一变量“二氧化碳”展开,锻炼学生的科学探究能力。通过演示实验:植物在光下产生氧气,学生掌握不同物质不同的检测方法,感知探究实验不同的设计原理。

第 5 课时,植物需要:光和产物 2:淀粉。讨论、交流探究实验:检验绿叶在光下制造有机物——淀粉。并且操作实验,增强实验操作能力和观察能力。得出结论:光是绿色植物制造有机物不可缺少的条件;淀粉是光合作用的产物。本课时将总结光合作用的实质,建立公式,绿色植物自制有机物的过程。

第 6 课时,植物的能量来源:呼吸作用。任何生物的生命活动需要能量。绿色植物通过自制有机质,获得生命活动需要的能量。能量如何释放出来?分析呼吸作用产生二氧化碳;消耗氧气的实验。形成呼吸作用的公式,理解呼吸作用的实质,说出呼吸作用的意义。

第 7 课时,光合作用和呼吸作用原理的应用。引导学生举例说出二氧化碳、温度和氧气提高农作物产量;举例说出温度、氧气和植物器官含水量影响呼吸作用和果蔬保鲜。培养学生调查访问、搜集和整理信息的能力;认同生物学知识在生产实践中的重要作用。

第 8 课时,结尾:绿色植物在生物圈中的作用。联系相关概念:光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等,从生物学的角度科学地认识植物在生物圈中的重要作用,形成环保意识:绿色植物为所有生物提供生命活动需要的物质和能量;维持大气中二氧化碳和氧气的平衡;参与生物圈的水循环。

本单元学习主题每个课时的具体学习目标、学习内容、学习活动和 Learning 资源整体安排如下。

表 1 本单元学习主题每个课时的整体安排

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
1 开篇: 光合作用的发现	<ul style="list-style-type: none"> •说明发现光合作用的经典实验。 •说出绿色植物光合作用的过程。 •概括出植物在生活过程中需要哪些物质。 	<p>光合作用发现史:范海尔蒙特和普利斯特莱的实验。</p> <p>光合作用的过程:绿色植物能通过光合作用在体内积累有机物。</p> <p>绿色植物的生活需要水、二氧化碳、阳光等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.描述范海尔蒙特的实验过程,说明科学家当时提出的问题、作出的假设,实验开展和实验结论。水是光合作用的原料。 2.讨论普利斯特莱的实验,交流得出:在光照下,蜡烛燃烧和动物呼吸排出的二氧化碳是绿色植物光合作用的原料,氧气是光合作用的产物。 3.总结:认同植物光合作用能制造有机物,转换能量。得出绿色植物的生活需要水、二氧化碳、阳光等。 	<p>光合作用发现史的资料。</p> <p>范海尔蒙特和普利斯特莱的实验图片。</p>

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
2 植物需要的营养 1: 水和无机盐 (2 课时)	<p>举例说明水和无机盐对植物生长的重要作用。</p> <p>说明植物细胞失水和吸水的原因。通过实验设计,验证植物的蒸腾作用,说出蒸腾作用的意义。</p>	<p>植物对水分的利用。</p> <p>植物对水分的吸收和运输。</p> <p>植物的蒸腾作用及意义。</p> <p>植物生长需要的主要无机盐及其作用。</p>	<p>分析资料,讨论交流植物对水的利用:水是植物体的重要组成部分;参与了细胞新陈代谢过程;促进了无机盐的吸收和运输;保持植物的形态和植物正常的体温。</p> <p>准备探究实验:观察浓盐水和清水中的萝卜条,说明植物细胞失水和吸水的原理。</p> <p>设计实验,通过 2 盆相同的植物,控制有无叶片这个变量,验证叶片在植物蒸腾作用中的作用,说明蒸腾作用的过程和意义。</p> <p>探究玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况,说明植物生长需要无机盐(氮、磷、钾)。</p>	<p>新鲜萝卜、食盐、清水、烧杯、刀; 2 盆相同的绿植、塑料袋等。</p> <p>植物对水分利用的资料,水循环图片,PPT 等。</p> <p>玉米幼苗、蒸馏水、土壤浸出液等。</p>
3 植物需要的营养 2: 二氧化碳和产物 1: 氧气	<p>设计对照实验,检验二氧化碳是光合作用的必须原料。</p> <p>探究光合作用产生氧气。</p> <p>培养实验能力、观察能力和思维能力。</p>	<p>探究实验:植物的光合作用需要二氧化碳。</p> <p>演示实验:植物在光下产生氧气。</p>	<p>利用天竺葵和 25%的氢氧化钠溶液、锥形瓶、橡皮塞等器材设计对照实验,控制变量二氧化碳。学生采用滴加碘液鉴定淀粉的方法,检测实验叶片,验证植物的光合作用需要二氧化碳。</p> <p>观察老师的演示实验:装置里的金鱼藻阳光下是否放出气泡;快要熄灭的卫生香伸进试管口内是否复燃。讨论光合作用产生了氧气。</p>	<p>两组实验器材:</p> <p>天竺葵、锥形瓶、烧杯、三脚架、橡皮塞、酒精、碘液、25%的氢氧化钠溶液;以及金鱼藻、大烧杯、试管、漏斗等。</p>

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
5 植物的能量来源：呼吸作用	<p>分析呼吸作用产生二氧化碳的实验。</p> <p>分析呼吸作用需要氧气的实验。</p> <p>通过公式,理解呼吸作用的实质,说出呼吸作用的意义。</p> <p>培养学生分析实验现象,得出实验结果,设计简单实验的能力。</p>	<p>探究实验 1: 种子萌发过程中放出了什么气体?</p> <p>探究实验 2: 植物的呼吸作用需要氧气。</p> <p>演示实验: 呼吸作用放热。</p> <p>建立呼吸作用的公式: 说出呼吸作用为生命活动提供能量。</p>	<p>讨论: 1.怎样才能检测二氧化碳含量的变化? 2.怎样才能检测氧气含量的变化?</p> <p>实施实验 1: 挤压提前一天准备的分别装有 100g 新鲜和烫过的蔬菜的黑色塑料袋, 软管插入盛有澄清石灰水的锥形瓶中, 观察: 澄清石灰水发生了什么变化? 讨论: 种子在萌发过程中产生了什么气体?</p> <p>实施实验 2: 将燃烧的小棒分别伸入 3 个装有新鲜的蔬菜、烫过的蔬菜、空的锥形瓶中, 观察现象。讨论: 本实验说明了什么?</p> <p>观察演示实验: 插入新鲜的绿豆种子和烫过的绿豆种子的温度计上的温度。</p> <p>书写呼吸作用的公式, 理解呼吸作用为生命活动提供能量。</p>	<p>实验 1: 两个黑色塑料袋、软管、新鲜和烫过的蔬菜、2 个锥形瓶、澄清石灰水等。</p> <p>实验 2: 三个锥形瓶、新鲜和烫过的蔬菜, 燃烧的小木棒等。</p> <p>演示实验 3: 两个锥形瓶、新鲜和烫过的绿豆种子、温度计等。</p> <p>PPT 课件。</p>
6 光合作用和呼吸作用原理的应用	<p>举例说出二氧化碳、温度和氧气提高农作物产量。</p> <p>举例说出温度、氧气和植物器官含水量影响呼吸作用和果蔬保鲜。培养学生调查访问、搜集和整理信息的能力; 认同生物学知识在生产实践中的重要作用。</p>	<p>分析教科书中二氧化碳调控系统自动控制 的原理, 结合光合作用的过程, 分析气肥法提高农业产量的原理, 和具体提高二氧化碳浓度的措施。</p> <p>通过讨论反季节蔬菜的来源、种子贮存和水果贮存等日常生活中的实例说明温度、氧气和植物器官含水量影响农作物生长和果蔬保鲜的原理。</p>	<p>反季节蔬菜调查组: 介绍塑料大棚的功能。讨论: 光合作用对温度的要求?</p> <p>现代温室调查组: 找出现代化温室和农业大棚的相同点和不同点。讨论: 提高二氧化碳浓度的方法有哪些?</p> <p>种子贮存调查组: 介绍粮食贮藏方法和粮仓的特点。讨论: 为什么贮藏种子不需要完成密封?</p> <p>贮藏水果调查组: 介绍果农贮藏水果的方法, 总结低温、少氧、适当的水分贮藏水果。讨论: 说说为什么新疆的葡萄干比内地的葡萄干甜?</p>	<p>PPT 课件, 温室中的调控系统示意图、立体农业图片等相关资料。</p>

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
7 绿色植物在生物圈中的作用	联系相关概念:光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等,从生物学的角度科学地认识植物在生物圈中的重要作用,形成环保意识。	绿色植物为所有生物提供生命活动需要的物质和能量。 绿色植物维持大气中二氧化碳和氧气的平衡。 绿色植物与生物圈水循环的关系。	探究:碳氧平衡实验。依据老师提供的材料用具,设计实验并实施实验。分别记录黑暗处和阳光下,玻璃钟罩内蜡烛单独燃烧和绿色植物一起燃烧的时间。分析结果,得出结论。 观察图 7-5 生物圈水循环示意图,以“一滴水”的旅行为话题,说说水是如何在生物圈循环的。 表达:就人类破坏性活动引起的环境问题提出合理化建议。	实验材料:玻璃钟罩、洗脸盆、清水、蜡烛、小型绿植、计时器等。 PPT 课件,生物圈水循环示意图。

持续性评价

本单元学习主题的持续性评价方案

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
1 开篇:光合作用的发现	识图讨论,光合作用原理的发现过程。	学生观察光合作用的发现实验图片,能否准确描述图中实验内容的准确性。能否说明实验方法和说出实验结论。能否总结光合作用的过程;概括绿色植物在生活过程中需要的物质。	(1) 不能观察图片,准确描述出实验内容;不能说出各实验方法和得出实验可能的结论。 (2) 能观察图片,描述实验内容;能说出各实验方法和得出实验可能的结论。无法总结光合作用的主要过程,不能概括绿色植物在生活过程中需要的物质。 (3) 能观察图片,准确描述实验内容;能准确说出各实验方法和得出实验可能的结论。能总结光合作用的主要过程,能概括绿色植物在生活过程中需要的物质。	课堂观察、倾听、提问。

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
2 植物的营养 1: 水和无机盐 (2 课时)	设计实验, 完成外界溶液浓度影响根细胞吸水实验和植物蒸腾作用实验。说明水在绿色植物体内的利用过程。	能否说明细胞吸水 and 失水的原因。 能否说出根尖吸水的主要部位。 能否完成外界溶液浓度影响根细胞吸水实验。 能否通过实验验证绿色植物的蒸腾作用。 能否说明水在绿色植物体内的利用过程。	(1) 不能顺利完成根细胞吸水实验, 不能理解根细胞吸水 and 失水的原因。无法设计实验验证绿色植物的蒸腾作用。不能说明水在绿色植物体内的利用过程。 (2) 能顺利完成根细胞吸水实验, 能理解根细胞吸水 and 失水的原因。能设计实验验证绿色植物的蒸腾作用。无法独立思考, 串联水在绿色植物体内的利用过程。 (3) 能顺利完成根细胞吸水实验, 能理解根细胞吸水 and 失水的原因。能设计实验验证绿色植物的蒸腾作用。能独立思考, 准确说出水在绿色植物体内的利用过程。	实作评价、学生展示汇报。
3 植物的营养 2: 二氧化碳和产物 1: 氧气	在制定研究方案时, 能设置单一变量的对照实验。	关注学生在探究活动中是否能够设置单一变量的对照实验。	(1) 实验方案与实验过程均未注意单一变量的设置, 对实验目的不清楚。 (2) 实验方案与实验过程均体现出单一变量的设置, 实验目标清晰, 能较好地完成小组合作探究, 完成实验。 (3) 能设置单一变量并较好地组织小组合作探究, 实验操作准确规范, 能分析实验现象, 得出实验结论。	课堂观察、提问、学生的实验报单。
4 植物需要: 光和产物 2: 淀粉	理解对照实验的设置、控制单一变量的过程。概括、总结、书写光合作用公式。	能否控制单一变量—光; 验证实验结果—淀粉; 在得出实验结论的基础上, 建立光合作用的公式。	(1) 不能依据实验目的, 理解实验方案和实验过程; 无法书写光合作用的公式, 理解光合作用的过程。 (2) 能较好的说出实验过程中每个步骤的目的, 理解单一变量的控制; 能比较顺利的完成实验, 验证产物—淀粉。 (3) 能准确的表述实验过程中每个步骤的目的, 理解单一变量的控制; 实验操作准确规范; 在实验结论的基础上, 准确书写出光合作用的公式。	课堂观察, 倾听、提问。学生的实际操作。

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
5 植物的能量来源：呼吸作用	分析呼吸作用的实验。 建立呼吸作用的公式,说出呼吸作用的实质和意义。	能否按照实验操作的规范要求完成实验,并达到预期效果;能否分析出植物在呼吸作用过程中产生二氧化碳,同时消耗氧气。 能否建立呼吸作用的公式,说出呼吸作用的实质和意义。 能否积极主动地参与小组实验,与小组同学密切配合。	(1)不能规范操作实验,出现预期效果;不能积极主动参与小组实验,与小组同学密切配合。不能分析实验结果,得出实验结论。说出呼吸作用的实质和意义。 (2)能较好的完成实验,出现预期效果;能主动参与小组实验,与小组同学配合,但无法较好的分析实验结果,得出实验结论。无法准备表述呼吸作用的实质和意义。 (3)能规范操作实验,准确得出实验结果;能积极主动参与小组实验,并积极的与小组同学密切配合;能准备分析实验结果,得出实验结论;准确建立呼吸作用的公式,说出呼吸作用的实质和意义。	课堂观察、提问、学生的实验报告单。
6 光合作用和呼吸作用原理的应用	说明光合作用和呼吸作用原理在生产实践中的应用。	能否说出气肥法提高农业产量的原理; 能否说出温度、氧气和植物器官含水量影响农作物的呼吸作用; 能否说出果蔬保鲜的方法。	(1)不能通过调查获得有用的资料;不能通过搜集和分析资料信息,完成本小组的学习任务和准确表达观点;无法分析教科书中的图 6-13 的工作原理。 (2)能较好的通过调查获得有用的资料,能通过搜集和分析资料信息,较好的完成本小组的学习任务和笼统的表达出一些观点;能分析教科书中的图 6-13 的工作原理。 (3)能通过调查准确获得有用的资料;能通过搜集和分析资料信息,出色的完成本小组的学习任务和系统的输出观点。能准确分析教科书中的图 6-13 的工作原理。	课堂观察、提问、倾听。

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
7 绿色植物在生物圈中的作用	理解绿色植物和碳循环、氧循环、水循环的关系。	能否准确设计对照实验，并实施实验得出实验结论。 能否联系相关概念：光合作用、呼吸作用、蒸腾作用，说出绿色植物在物质循环中的作用。 能否形成强烈的环境保护意识，并对环境问题提出合理化建议。	（1）无法设计出对照实验，对实验目的不清楚；无法联系绿色植物的生理活动，说出植物在物质循环中的作用。零散的提出一些保护环境的建议。 （2）在教师引导下，能设计出对照实验，并实施实验，得出实验结论；能大致说出绿色植物和物质循环的关系，但无法直接联系到绿色植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用。能提出比较合理化的环保建议。 （3）能准确设计出对照实验，并实施实验，得出实验结论；能准确联系绿色植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，完整的说出生物圈中的物质循环和绿色植物在其中的作用。能切实提出可行的合理的环保建议。	

重要的评价工具

“绿叶在光下制造淀粉”的实验报告

《绿叶在光下制造淀粉》实验报告

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 时间_____

一、知识准备

我们已经知道植物需要的营养 1：水和无机盐；植物需要的营养 2：二氧化碳；产物 1：氧气。本实验的目的是在前面所学知识的基础上，验证植物光合作用的条件：光；以及光合作用的另一个重要产物：淀粉。并将光合作用完成的公式表达出来。

二、活动方案

（一）目的要求：

设计对照实验，控制变量——光。实施实验，检验产物——淀粉。通过实验，说明绿叶在光下能够产生淀粉。书写光合作用的公式。

（二）材料用具：

盆栽天竺葵、黑纸片、曲别针、酒精、碘液、小烧杯、大烧杯、培养皿、酒精灯、三脚架、石棉网、镊子、火柴、清水等。

（三）制订并实施计划：

1.提出问题：_____

2.作出假设：_____

3.制订和实施计划：

（1）分组，四人一小组，讨论如何控制变量“光”。（写出或画出实验方案）并和课本控制变量“光”的方法进行比较。

（2）观察并参考课本图 6-7 进行实验，检验有无淀粉产生。

叶片遮光部分，遇到碘液_____。

叶片未遮光部分，遇到碘液_____。

4.得出结论：_____

5.表达和交流：

（1）为什么要把天竺葵提前放在黑暗处（或用黑色塑料袋罩上）一昼夜？

（2）为什么要用黑纸片把叶片的一部分盖起来？

（3）根据滴加碘液后叶片颜色的变化，能够判断绿色植物光合作用制造的有机物是什么吗？

（4）根据光合作用需要的原料、条件和制造的产物，书写光合作用的公式。

教师反思

“绿色植物的生活”单元学习主题涵盖了绿色植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用这几个重要的绿色植物的生命活动。涉及的生物学概念较为抽象，但也在生活中有迹可循。教师试图从“生物体在生长过程中必须从外界不断地获得物质和能量……”这一生物的生命现象入手，引导学生发现，绿色植物作为生命体也需要不断的从外界获得物质和能量，但是植物获得物质和能量的方式与人类不同。这种相似性与不同性，最大程度引起学生注意，进入主题学习。课时安排上对第六章“绿色植物的光合作用和呼吸作用”的教学内容作了调整，按照植物需要的营养1水和无机盐，营养2二氧化碳；产物1氧气，产物2淀粉（在这个学习过程中总结光合作用的实质）；植物的能量来源于呼吸作用这样的逻辑顺序展开。始终让学生处于植物如何获取物质和能量的探索中，自然完成对绿色植物三大生理活动的学习，又拉近了学生与绿色植物的距离，形成爱护植物的情感价值观。

1. 充分了解学生的知识储备和生活经验是厘清教学内容逻辑顺序的基础。学生能够明白生物体需要物质和能量才能延续生命，于是教师梳理出了这样一条教学逻辑思路。在学习本单元主题的时候生已经在前一个单元主题中对植物体器官的结构和功能有了充分的认识和了解，对学习本单元主题内容有很重要的作用，师在其中要引导学生进行知识的迁移和构建。“绿色植物需要水”的小课题学习中，从根细胞吸水和失水、茎输送水、光合作用利用水、蒸腾作用散失水串联出了水在植物体内吸收、利用、转化、散失的过程，这里需要学生调动出茎的结构和功能知识，这是水从根能够到达叶片发挥作用的重要环节，大部分学生在老师的提示下，能够完成知识的迁移和构建，从整体观的生命角度看待绿色植物的生理活动，不同的结构执行不同的功能，却又紧密联系，统一于植物这个整体中。在后期学习光合作用的过程中，学生自然会联想绿色植物需要的二氧化碳是如何进入植物，并如何运输的？努力让学生从过去碎片化的知识学习转向聚焦知识的本质性概念，在这样的知识建构中，思维走向深度和广度。

本单元主题的探究活动较多，基于深度学习理论，依据不同的学习目标和课时内容，或安排了科学探究，控制单一变量，设置对照实验；或安排了演示实验，以帮助学生在丰富的感性经验的基础上理解较为抽象的知识。学生对生物学实验的积极性较高，参与度较好，基本能够达到预期的实验效果，并且能够围绕实验过程和实验结果展开讨论和交流。

2. 在本单元各类科学探究活动中，需要学生对实验操作和实验现象进行合理的解释，学生能否在特定的实验情境或现象中，应用生物学知识，对“为什么”、“怎么样”做出准确的回答。在这一过程中体现的是学生思维逻辑的严谨性。从上课情况看，对于七年级上半学期的学生来说是个难点，首先，学生的生物学实验的经验尚不充足；本单元主题的探究实践活动本身就是构建新知识的过程，在概念尚未形成的时候，解释起来难度增加。在为学生提供必要的信息支撑后，部分学生在进行实验原理解释时表现良好，部分学生尚未养成科学、严谨的思维习惯，或者受语言表达能力所限表现欠佳；另有小部分学生没能厘清概念与概念之间、概念与现象之间的关系。可见学生之间的差异较明显。总之，培养学生运用知识解决学习情境中遇到的问题，能让学生更好地理解科学概念和观点。