

## 第一单元《生物与环境》大单元整体教学设计

教材 版本	教科版	单元（或主题）名称	《生物与环境》
单元 主题	<p>小明去逛商场时看到金鱼非常漂亮，于是买了几条放家里的一个塑料桶里养着，结果没过几天，金鱼就相继死掉了，小明很伤心，他想不明白为什么别人在家养的金鱼都好好的，他养的金鱼就死掉了呢？是什么原因呢？是不是金鱼的生存需要满足一定的条件，那怎样模拟金鱼的生存环境呢？学习了这个单元，让我们帮助小明建立一个能让金鱼生活得很好的生态系统吧。</p>		
课标 要求	<p>核心概念：生命系统的构成层次、生物体的稳态与调节、生物与环境的相互关系、工程设计与物化</p> <p>学习内容：</p> <p>5.6 生态系统由生物与非生物环境共同组成</p> <p>⑤举例说出常见的栖息地为生物提供光、空气、水、适宜的温度和食物等基本条件。</p> <p>⑥说出常见动物和植物之间吃与被吃的链状关系。</p> <p>6.1 植物能制造和获取养分来维持自身的生存</p> <p>①知道植物可以利用阳光、空气和水分在绿色叶片中制造其生存所需的养分。</p> <p>6.2 人和动物通过获取其他生物的养分来维持生存</p> <p>②知道动物以其他生物为食，动物维持生命需要消耗这些食物而获得能量。</p> <p>7.1 生物能适应其生存环境</p> <p>①举例说出动物在气候、食物、空气和水源等环境变化时的行为。</p> <p>13.2 工程的关键是设计</p> <p>②利用示意图、影像、文字或实物等多种方式，阐明自己的创意，初步认识设计方案中各影响因素间的关系。</p> <p>③基于有说服力的论证，认同或质疑某些设计方案，并初步判断其可行性和合理性。</p> <p>13.3 工程是设计方案物化的结果</p> <p>④利用工具制作简单的实物模型，根据实际反馈结果进行改进并展示。</p> <p>学业要求：</p> <p>（1）通过对生命系统构成层次的初步学习，乐于探究和实践，关注人体健康与环境保护。</p> <p>（2）认识到植物利用阳光、空气和水分在绿色叶片中制造其生存所需养分的过程就是植物的光合作用，动物和人依靠摄取食物维持生命活动。</p>		

	<p>(3) 认识动物能适应环境变化。</p> <p>(4) 能分析不同动物在气候、食物、空气和水源等环境变化时的行为。</p>
教材分析	<p>在本单元中，学生将通过研究生物与环境的关系，进一步学习对比实验控制变量的探究技能，发展运用数据对实验现象进行分析、解释的能力。在研究生物与环境关系的过程中，他们还将学习使用图示的方法梳理较为复杂的生物关系。此外，在本单元中，他们还将经历几次较长时间的观察实践活动，这些都将促进学生科学探究能力的发展。</p> <p>本单元内容共 7 课。</p> <p>第 1~3 课分别是“种子发芽实验”“比较种子发芽实验”“绿豆苗的生长”，引导学生对种子发芽和植株生长进行对比观察研究，认识植物与生存环境的关系，了解植物的生存需要一定的非生命环境条件。</p> <p>第 4 课“蚯蚓的选择”，学生通过对蚯蚓与环境的研究，认识动物与无生命环境的关系，了解动物会根据自身生存的需要对环境条件进行选择。</p> <p>第 5 课“当环境改变了”，学生通过对不同季节生物行为变化的分析，认识到当环境发生改变时，生物会改变自己来适应新环境。</p> <p>第 6 课“食物链和食物网”，学生经历认识和研究食物链与食物网，认识到生物之间是互为生长环境，相互依存、相互影响的。</p> <p>第 7 课“设计和制作生态瓶”，学生在对生物与非生物、其他生物之间联系进行分析的活动中建构“生态系统”概念，并以此为基础设计池塘模型；在长期的观察中，学生认识到在一定区域内生活的生物都需要一个和谐、平衡的环境，生态平衡的改变会对生物的生活产生很大的影响。</p>
学情分析	<p>在本单元教学前，学生通过之前的学习，已经历过对生物个体基本特征的观察、认识、研究活动。他们对于生物与环境的联系已有一定的了解，但比较零散、模糊。如，对于生物生长需求，绝大多数学生认为植物需要水、阳光、空气、土壤，认为动物需要水、空气、食物；对于某一区域动植物关系的认识，许多学生认为动植物的生存都需要养分，动物养分来自食物，植物养分来自土壤。他们能认识到动植物之间“吃与被吃”的关系，但对于其背后存在的能量传递的认识是欠缺的；学生能说出在不同环境中生活着不同的动植物，但对于“环境”所包含的因素的认识还比较肤浅，许多学生仅停留在温度对生物生活的影响，如秋天到了，大雁南飞，却无法从生物生存需求的角度思考环境对生物生活的影响。</p>
单元目标	<p>1. 科学观念：</p> <p>空气是一种混合物质，氮气和氧气是空气的主要成分。</p> <p>植物可以吸收阳光、空气和水分，并在绿色叶片中制造其生存所需的养分。</p> <p>动植物都有基本生存需要，如光空气、水、适宜的温度和食物等；栖息地能满足动植</p>

物的基本生存需要。

动植物的身体结构有助于其适应其生存的环境。

动物在气候、食物、空气和水源等环境变化时会努力以自己的身体构造及特定行为来适应环境的变化。

不同动物以植物或其他动物为食;动物的生存依赖于植物,如植物为动物提供维持生命所需要的能量;因此常见的植物和动物之间就形成了吃与被吃的链状关系。

由于自然或人为影响引起栖息地改变,会对生活在该地的动物植物产生影响。

栖息地内的生物和非生物相互联系、相互影响构成了生态系统。

## 2. 科学思维:

认识到人类、动植物、环境的互相影响和相互依存关系。

在科学实践研究中,发现自然界中任何一种生物与同区域内其他生物、非生物都有密切联系,形成保护自然环境的意识。

认识到人类活动对环境会产生正面或负面影响,从而对其他生物的生存产生影响,因此通过保护环境就可以保护其他生物。

## 3 探究实践:

能基于已有种植经验,从种子的萌发条件、生长环境需求等角度提出可探究的问题。

能基于已有所学的知识,对种子萌发条件、生长环境需求等角度提出有针对性的假设,并能说明假设的依据。

能基于所学的知识,制订比较完整的对比实验探究计划。

有控制变量的意识,用对比实验的方法研究蚯蚓的生长环境。

能基于所学的知识,通过观察、实验、查阅资料等方式获取信息。

能基于所学的知识,用概念图、统计图表等方式记录整理信息,表述探究结果。

能基于所学的知识用不同的方式表述自己的探究过程与结论;能基于证据质疑并评价别人的研究报告。

能对探究活动进行过程性反思,对探究活动进行总结性评价。

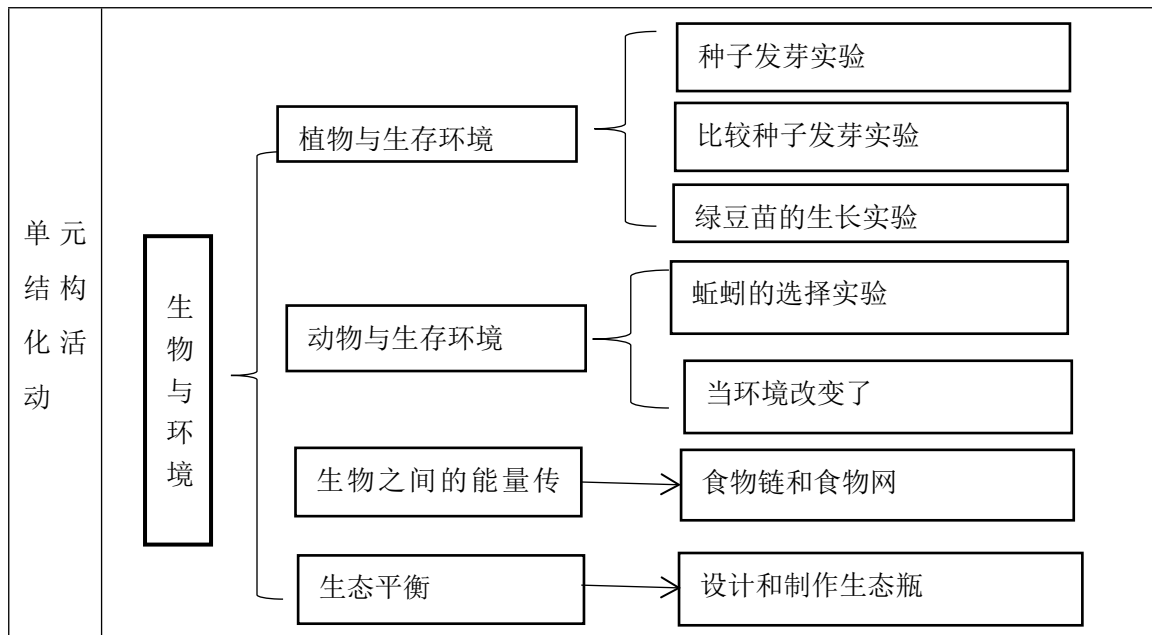
## 4. 态度责任:

发展对研究动物和植物对其生存环境所需条件以及相互关系进行科学探究的兴趣。

能基于观察与调查等实践活动所得信息为依据做出严谨的判断,但不急于下结论。

在科学研讨活动中,能基于集体论证反思、调整自己的探究从而完善自己的认识。

在合作中,能认真倾听他人的意见,并调整自己的观点最终形成集体的认识。



达成评价

围绕课时学习目标

1. 关注课堂问题预设与学生课堂反馈表现。
2. 作业设计与学生答题正确率的及时分析。
3. 关注学生小组实验的严谨性和科学性。

围绕单元和主题目标。

1. 分层设置单元测试
2. 绘制单元思维导图。
3. 制作生态瓶等实物。

单元课时课型规划	课时	课型	课时内容	课时目标 (单元目标分配)	课时学习任务 (或问题) (一般 1-2 个)	达成评价
	1	实验课	种子发芽实验	能够使用对比实验的方法设计种子发芽实验，研究种子发芽所需条件的过程。 能够结合自己的实验计划开展实践研究，观察并记录种子发芽状况的活动。	如何设计种子发芽实验	能够使用对比实验的方法设计种子发芽实验，并结合自己的实验计划开展实践研究探究种子发芽所需条件的过程。
1	实验课	比较种子发芽实验	通过实地观察绿豆种子的发芽，知道种子发芽的条件，认识绿豆种子	在收集信息数据的基础上实事求是地分析	用比较的方法，能根据事实区别哪些是种子发芽的必要条件。	

			发芽需要水、空气和适宜的温度，土壤和阳光不是种子萌发的必要条件。	数据，增进对植物生长发育的关注。	在实地观察中，能在收集信息数据的基础上实事求是地分析数据，并将数据转化为证据，形成一定的解释。会提出感兴趣的问题。
1	实验 研讨 课	绿豆苗的生长	知道空气是一种混合物，氮气和氧气是其主要成分，初步了解植物可以吸收阳光、空气和水分，并在绿色叶片中制造其生存所需的养分	利用控制变量的方法设计绿豆芽生长是否需要阳光的实验。	能用画图、拍照，视频等方法记录观察所得，运用实验，查阅资料等方式获取信息
1	实验 课	蚯蚓的选择	通过对蚯蚓的研究，知道蚯蚓适宜的生存环境认识到动物生存需要一定的环境条件。	用控制变量法开展对比实验研究，探寻蚯蚓对光、水分等条件的需求。	能用控制变量法开展对比实验研究，探寻蚯蚓对光、水分等条件的需求。
1	研讨 课	当环境改变了	通过将青蛙行为图片与环境图片相对应，知道当环境改变的时候，动物会努力适应新环境，认识到为适应环境的变化，动物会有一些特殊的行为。	用比较分析的方法，研究当环境改变后动物是怎样适应新环境的。	在探究活动中，能依据事实独立思考，研究动物适应新环境的方法。
1	研讨 课	食物链和食物网	通过实地观察一定区域内的动植物相互影响的现象，分析动植物之间的食物关系，找出很多“链条”状的联系，形成食物链，知道动植物所需的能量(养分)在食物链上的生物之间依次传	正确使用观察方法和工具，并记录下动植物及相互影响的现象，分析动植物间的食物关系，能形成链条状的联	能够通过“模型”的观察、分析与讨论，发现事物之间的相互联系和相互影响。

				递着。	系。	
1	工 程 设 计 课	设 计 和 制 作 生 态 瓶	通过设计和制作生态瓶 知道生态系统是由生物 与非生物共同组成，认 识到动植物与环境相互 影响和相互依存的关系	根据设计方案 及实际条件制 作生态瓶，并 坚持对生态瓶 进行管理和观 察。	能根据设计方案及实 际条件制作生态瓶， 并坚持对生态瓶进行 管理和观察。	

## 1. 种子发芽实验

### 一、教学目标

科学观念：知道种子发芽需要一定的条件。

科学思维：用对比实验对变量进行控制，引导学生形成严谨的科学思维。

探究实践：1. 能够使用对比实验的方法设计种子发芽实验，研究种子发芽所需条件的过程。

2. 能够结合自己的实验计划开展实践研究，观察并记录种子发芽状况的活动。

态度责任：1. 能表现出对种子发芽条件进行科学探究的兴趣。

2. 感受对比实验对变量控制的严格要求，发展严谨的科学思维。

### 二、教学重难点

重点：能够科学地设计对比实验，研究种子发芽需要的条件。

难点：经历设计种子发芽实验的过程，设置对比实验中的公平条件。

### 三、评价任务（根据需要设计评价量规）

评价量表							
评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
预测种子发芽的条件	能积极参与讨论并对种子发芽条件有合理的预测。	能	基本能	不能			
实验设计	能积极参与讨论，使用对比实验的方法设计种子发芽实验。	能	基本能	不能			
	能掌握绿豆种子发芽与土壤的关系的实验步骤。	能	基本能	不能			
实验研讨	能知道设置对比实验的原因。	能	基本能	不能			
	能知道若发现无论有没有土壤，绿豆种子都会发芽，则能证明绿豆种子发芽与土壤没有关系的逻辑关系。	能	基本能	不能			
学习收获							

### 四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	师：小明特别喜欢吃黄豆芽，姥姥经常在家里给小明发豆芽吃，周四泡上豆子，周五放容器里用纱布盖住，放到暖气旁边，周六晚上黄豆就长出小芽可以吃了，小明	了解学生对种子发	学生的活动参与程度及回答，给予

	<p>就有些纳闷，黄豆发芽咋那么快呢，它发芽需要什么条件呢？同学们能帮小明解释一下吗？</p> <p>学生自由回答。</p> <p>预设：植物种子发芽需要水、适宜的温度。</p> <p>师：是不是这样呢？这节课我们就一起来研究这个问题。通过前面的学习我们知道植物生命的开始都是从种子发芽开始的，那么请同学们首先观看一段植物种子发芽的视频。</p> <p>播放视频《种子发芽》。</p>	芽的前知识。	学生及时的鼓励。
<p>(二) 探究活动</p>	<p>活动一、预测种子发芽的条件</p> <p>师：通过观看视频和你的经验，请同学们再次猜测一下，种子发芽需要什么条件呢？</p> <p>生自由回答。</p> <p>预测：生 1：种子发芽除了水，适宜的温度，还需要土壤。</p> <p>生 2：我觉得土壤不是必需的，豆子发芽就不需要土壤，我觉得还需要空气和阳光。</p> <p>生 3：我觉得阳光不是必需的，因为我奶奶也发过绿豆芽，根本就不用放阳光下就可以发芽。</p> <p>活动二：选择一个条件设计实验，制订实验计划</p> <p>1. 选择一个条件设计实验</p> <p>(1)师：看来同学们都一致认为种子发芽需要水、空气和适宜的温度，那是不是一定需要土壤和阳光呢？今天我们就选择土壤这个条件来进行研究。为了让实验更公平我们应该怎么做呢？</p> <p>生：设计对比实验。</p> <p>师：对了，对比实验:指设置两个或两个以上的实验组，通过对结果的比较分析，来探究各种条件与实验对象的关系。在对比实验中，一次只能改一个条件，同时确保其他条件保持一致。那么这个实验哪些是改变的条件，哪些是不变的条件呢？</p> <p>2. 学生小组讨论实验中改变和不变的条件，并设计实验，制定实验计划。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">绿豆种子发芽和土壤的关系实验计划</p> </div>	<p>通过学生对种子发芽实验的预测，了解学生对种子发芽有一定的生活经验。</p> <p>选择一个探究问题，并能通过研讨完成实验计划的设计，并能分享和完善计划，并能根据计划完成实验，锻炼学生的科学思维，培养学生的</p>	<p>学生能积极参与讨论并对种子发芽条件有合理的预测。</p> <p>学生能积极参与讨论，使用对比实验的方法设计种子发芽实验，并能掌握绿豆种子发芽与土壤的关系的实验步骤。教师及时给予学生评价。</p>



<p style="text-align: right;">日期:9月5日</p>	<p>科学素养。</p>	
<p>研究的问题:绿豆种子必须在土壤里才能发芽吗?</p>		
<p>预测:绿豆种子必须在土壤里才能发芽。</p>		
<p>相同的条件:温度、水、空气、阳光、大小相同的绿豆种子各3粒。</p>		
<p>不同的条件:提供土壤和不提供土壤。</p>		
<p>实验的方法:1号组种子种在土壤里,保持湿润;2号组种子不提供土壤,也保持湿润。这个实验至少要有两个小组同时进行。</p>		
<p>3. 学生小组汇报实验计划,其他组评价并补充。</p>		
<p>改变条件:有无土壤</p>		
<p>不变的条件:种子颜色、大小、种子数量、阳光、水分等</p>		
<p>4. 总结实验步骤,观看实验视频。</p>		
<p>(1) 准备两个玻璃皿</p>		
<p>(2) 在其中一个玻璃皿里铺上一层土壤,另一个不铺</p>		
<p>(3) 在两个玻璃皿里各放3粒绿豆</p>		
<p>(4) 定期给两个玻璃皿浇同样多的水</p>		
<p>5.小组实验。</p>		
<p>教师出示实验材料:绿豆种子、培养皿2个、镊子、滴管、水</p>		
<p>学生小组合作完成实验。</p>		
<p>5. 布置任务,观察记录绿豆种子发芽过程。</p>		
<p style="text-align: center;">绿豆种子发芽和土壤的关系(班级记录表)</p>		
<p style="text-align: right;">日期:3月5日</p>		
<p>日期</p>	<p style="text-align: center;">种子的变化</p>	
	<p style="text-align: center;">1号组(在土壤里)</p>	<p style="text-align: center;">2号组(无土壤)</p>
<p>3月5日</p>		
<p>3月6日</p>		
<p>3月7日</p>		
<p>3月8日</p>		

<p>(三) 研讨</p>	<p>1.在实验中,我们为什么要设置两组进行对比?为什么要在每一个玻璃皿中放3粒种子?</p> <p>(1)更好地探究出设置的不同条件(有无土壤)对绿豆种子萌发的影响。(2)放3粒种子是为了防止因为种子本身质量问题而发生的意外情况,另外还能更好地发现规律。</p> <p>2.在实验中,我们观察到的什么现象能验证我们的预测?在验证绿豆种子发芽与土壤的关系中,我们发现无论有没有土壤,绿豆种子都会发芽,因此绿豆种子发芽与土壤没有关系。</p> <p>3.对于种子发芽必需的其他条件,请同学们根据制订好的实验计划进行实验操作,并根据观察到的现象来验证自己的预测。</p> <p>实例:</p>  <table border="1" data-bbox="359 1220 1005 1765"> <thead> <tr> <th colspan="3">绿豆种子发芽和土壤的关系(班级记录表)</th> </tr> <tr> <td colspan="3">日期: 3月5日</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">日期</th> <th colspan="2">种子的变化</th> </tr> <tr> <th>1号组(在土壤里)</th> <th>2号组(无土壤)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3月5日</td> <td>种子胀大</td> <td>种子胀大</td> </tr> <tr> <td>3月6日</td> <td>种皮裂开</td> <td>种皮裂开</td> </tr> <tr> <td>3月7日</td> <td>长出胚根</td> <td>长出胚根</td> </tr> <tr> <td>3月8日</td> <td>胚根变长</td> <td>胚根变长</td> </tr> </tbody> </table>	绿豆种子发芽和土壤的关系(班级记录表)			日期: 3月5日			日期	种子的变化		1号组(在土壤里)	2号组(无土壤)	3月5日	种子胀大	种子胀大	3月6日	种皮裂开	种皮裂开	3月7日	长出胚根	长出胚根	3月8日	胚根变长	胚根变长	<p>通过研讨问题,为下一节知识做铺垫。</p>	<p>教师观察学生是否积极参与课堂讨论,给予及时反馈。</p>
绿豆种子发芽和土壤的关系(班级记录表)																										
日期: 3月5日																										
日期	种子的变化																									
	1号组(在土壤里)	2号组(无土壤)																								
3月5日	种子胀大	种子胀大																								
3月6日	种皮裂开	种皮裂开																								
3月7日	长出胚根	长出胚根																								
3月8日	胚根变长	胚根变长																								
<p>(四) 拓展</p>	<p>1.如何保证两个玻璃皿里浇的水一样多?可以用滴管数着滴一样多的水滴。</p> <p>2.请同学们根据绿豆种子发芽和土壤的关系实验计划表制作出探究绿豆种子发芽与其它条件的关系实验计划表</p>	<p>通过拓展知识,为接下来的课程做好铺垫。</p>	<p>教师观察学生是否参与本环节,并鼓励参与学生。</p>																							

	<p>实例：</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>绿豆种子发芽和<u>阳光</u>的关系实验计划</td> </tr> <tr> <td>研究的问题:绿豆种子必须在阳光下才能发芽吗?</td> </tr> <tr> <td>预测:绿豆种子必须在阳光下才能发芽。</td> </tr> <tr> <td>相同的条件:温度、水、空气、大小相同的绿豆种子各3粒。</td> </tr> <tr> <td>不同的条件:有光照和无光照。</td> </tr> <tr> <td>实验的方法:1号组种子种在有光照的地方,保持湿润: 2号组种子种在无光照的地方,也保持湿润。</td> </tr> </table>	绿豆种子发芽和 <u>阳光</u> 的关系实验计划	研究的问题:绿豆种子必须在阳光下才能发芽吗?	预测:绿豆种子必须在阳光下才能发芽。	相同的条件:温度、水、空气、大小相同的绿豆种子各3粒。	不同的条件:有光照和无光照。	实验的方法:1号组种子种在有光照的地方,保持湿润: 2号组种子种在无光照的地方,也保持湿润。		
绿豆种子发芽和 <u>阳光</u> 的关系实验计划									
研究的问题:绿豆种子必须在阳光下才能发芽吗?									
预测:绿豆种子必须在阳光下才能发芽。									
相同的条件:温度、水、空气、大小相同的绿豆种子各3粒。									
不同的条件:有光照和无光照。									
实验的方法:1号组种子种在有光照的地方,保持湿润: 2号组种子种在无光照的地方,也保持湿润。									
(五) 知识总结	师生共同总结本课知识点。	教师通过学生回答,了解学生对本课知识的掌握情况。	观察学生是否参与知识总结,是否积极发言,及时鼓励学生。						

#### 四、成果集成

能够使用对比实验的方法设计种子发芽实验,研究种子发芽所需条件的过程。

#### 五、作业设计

##### 【知识技能类作业】

##### 一、填空题

- 许多植物的新生命是从\_\_\_\_\_发芽开始的,发芽需要一定的\_\_\_\_\_适宜的\_\_\_\_\_和充足的\_\_\_\_\_。
- 设计种子发芽实验时,需要分为\_\_\_\_\_组和\_\_\_\_\_组,以示区别。

##### 二、判断题

- 实验结论和我们实验前的预测一定是一致的。( )
- 一年之计在于春,只有在春天播种,种子才会发芽。( )
- 对比实验中,只能改变我们选择的那个条件,同时保证其他条件不变。( )

##### 三、选择题

- 在做种子发芽实验时,为了保证湿巾湿润,下列做法不恰当的是( )。
  - 可以在盒子底下扎两个小孔
  - 一次性多浇水,让种子浸泡在水里。
  - 湿巾应该适当地铺得厚一点。
- 绿豆种子发芽是否需要土壤的实验中,需要改变的唯一条件是( )。
  - 空气
  - 水
  - 土壤

3. 在适宜的温度、湿度下，能够萌发的种子不发芽的原因可能是( )。

- A. 缺乏充足的水分                      B. 缺乏充足的阳光                      C. 缺乏充足的空气

**【综合实践类作业】**

学生根据自己制订好的实验计划进行实验操作，并根据观察到的现象来验证自己的预测。

答案：

一、填空题

1. 种子      水分      温度      空气

2. 实验      对照

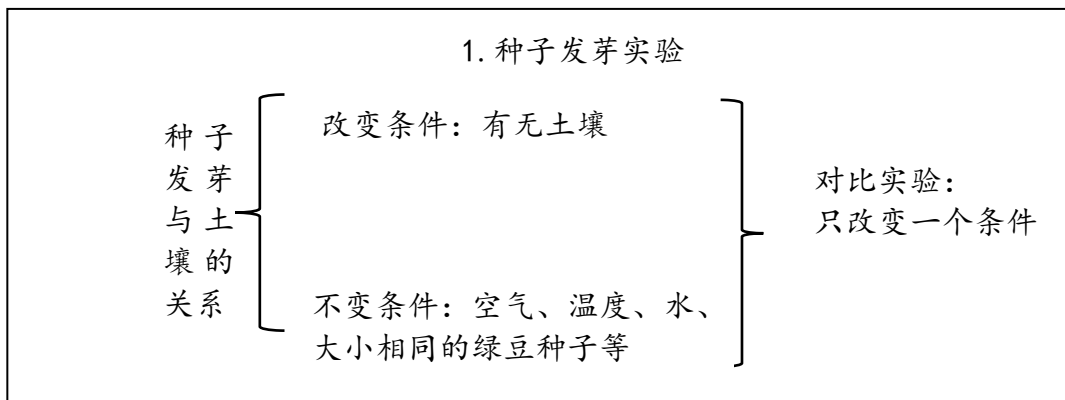
二、判断题

1. × 2. × 3. √

三、选择题

1. B 2. C 3. C

六、板书设计



学生已经观察过种子的结构，开展过凤仙花的种植活动，他们对于种子的萌发已有一定的认识，但未曾进行过系统性思考与研究。本课将以此为背景，引导学生基于自己的认识建立假设、开展方案设计、动手实践研究，最终找到“答案”并形成相关认识。该研究过程属于控制变量实验，因此本课将承载着引导学生进一步学习控制变量实验(对比实验)设计的任务。

## 2. 比较种子发芽实验

### 一、教学目标

科学观念：绿豆种子发芽需要水、空气和适宜的温度，土壤和阳光不是种子萌发的必要条件。

科学思维：用比较的方法，能根据事实区别哪些是种子发芽的必要条件。

探究实践：能够收集、整理、分析数据，并在与同学的交流研讨中得出科学的结论。

态度责任：

1. 在进行多人合作时，愿意沟通交流，综合考虑小组各成员的意见形成集体的观点。
2. 当实验结果出现不一致时，不急于下结论，而是分析原因，以事实为依据作出判断。

### 二、教学重难点

重点：了解绿豆种子发芽需要水、空气和适宜的温度，土壤和阳光不是种子萌发的必要条件。难点：能够收集、整理、分析数据，并在与同学的交流研讨中得出科学的结论。

### 三、评价任务（根据需要设计评价量规）

评价量表							
评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
收集数据	能正确地记录和收集实验过程中的数据	能	基本能	不能			
分析数据并将数据转化为证据，作出正确的解释	能对数据进行分析	能	基本能	不能			
	能将数据转化为证据并作出正确的解释	能	基本能	不能			
分享数据并与其他同学达成共识	能与其他同学分享数据，并能对种子发芽需要的条件达成共识。	能	基本能	不能			
学习收获							

### 四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 谈话导入	<p>1. 师：同学们，在上节课中我们研究了种子发芽与土壤的关系，并在课堂的最后制定了其它条件的实验计划，相信同学们对种子的发芽实验已经很熟悉了。那么这节课我们就一起来观察、比较实验中的种子发芽情况，并说一说你们的发现。</p> <p>2. 出示课题。</p>	让学生明确本课学习的目标是什么。	观察学生数据材料准备情况，并给予准备充分的小组奖励。

(二)  
探究活  
动

活动一：分析数据，整理发现

1. 回顾种子发芽与土壤的关系的实验。

(1) 课件展示实验过程图片和一组小组的实验记录表。

师：下面我们一起回顾一下上节课种子发芽与土壤关系的实验，请这个小组来分享一下它们小组的实验数据及发现。

(2) 学生小组汇报。

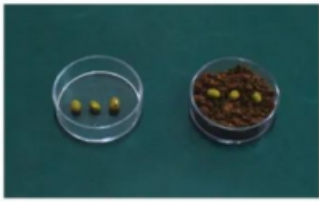
生预设：我们发现，种子在土壤中的 1 号组和种子不在土壤中的 2 号组，种子总数都是 3，已发芽数也都是 3，未发芽数 0。

(3) 与做相同实验的其他小组分享和交流。

其他小组汇报。

生预设：我们发现，玻璃容器中的种子，不管有没有土，种子总数都是 5，已发芽数也都是 5，未发芽数是 0。

(4) 教师汇总班级记录表。

绿豆种子发芽是否需要土壤的实验记录表				
两组相同条件:空气相同，水分相同，温度相同。				
两组不同条件:一组有土壤；一组无土壤。				
				
组别	种子总数	已发芽数	未发芽数	我的解释
1 号组 (在土壤里)	14	13	1	土壤不是绿豆种子萌发的必需条件。
1 号组 (无土壤)	14	14	0	

师：请同学们分析比较实验数据，说一说你们有什么发现？

生达成共识：土壤不是绿豆种子萌发的必需条件。

(5) 研究绿豆种子发芽是否需要适宜的温度

①师:接下来我们一起来了解下研究种子发芽是否需要适宜的温度的研究情况吧。

②小组分享实验发现及数据。

活动一：通  
过回  
顾种  
子发  
芽是  
否需  
要土  
壤的  
实验  
，了  
解学  
生对  
对比  
实验  
设计  
的掌  
握情  
况。  
通过  
数据  
汇报  
和整  
理，  
了解  
学生  
对实  
验研  
究的  
真实  
性。

活动一：  
教师根据  
活动过程  
中的观察  
，及时给  
予学生一  
定的鼓励  
，并完成  
学生评价  
量表。

③师生共同汇总数据。

绿豆种子发芽是否需要适宜的温度的实验记录表

两组相同条件:空气相同,水分相同,温度相同。

两组不同条件:一组温度是 18℃; 一组温度是 4℃



组别	种子总数	已发芽数	未发芽数	我的解释
1 号组 (18℃)	18	17	1	绿豆种子发芽需要适宜的温度。
1 号组 (4℃)	18	1	17	

④师生分析数据达成共识。

给出解释: 绿豆种子发芽需要适宜的温度。

(6) 研究绿豆种子发芽是否需要光

①师:接下来我们一起来了解一下研究种子发芽的其他条件的小组的研究成果,首先来看研究绿豆种子发芽是否需要光的实验的小组的研究情况。

②小组分享实验发现及数据。

③师生共同汇总数据。

绿豆种子发芽是否需要光的实验记录表

两组相同条件:空气相同,温度相同,水分相同。

两组不同条件:一组有光照,一组没有光照。



改变光照的条件

组别	种子总数	已发芽数	未发芽数	我的解释
1 号组 (有光照)	18	18	0	光不是绿豆种子发芽的

1号组(无光照)	18	18	0	必要条件。
----------	----	----	---	-------

④师生分析数据达成共识。

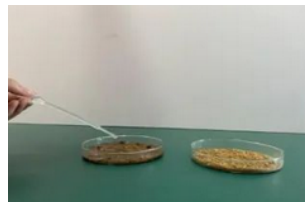
给出解释：光不是绿豆种子发芽的必要条件。

(7)教师补充研究绿豆种子发芽是否需要水、空气的研究过程图片，并与学生共同给出解释，水和空气是绿豆种子发芽的必要条件。

《1.研究绿豆种子发芽是否需要水》

绿豆种子发芽是否需要水的实验记录表

两组相同条件:空气相同，温度相同，光照相同。  
 两组不同条件:第一组:让种子得到水，保持湿润。第二组:让种子得不到水，保持干燥。



组别	种子总数	已发芽数	未发芽数	我的解释
1号组(保持湿润)	18	18	0	绿豆种子发芽需要适量的水分。
1号组(保持干燥)	18	0	18	

《2.研究绿豆种子发芽是否需要空气》

绿豆种子发芽是否需要空气的实验记录表

两组相同条件:水分相同，温度相同，光照相同。  
 两组不同条件:将一个盒子放入杯子中隔绝空气，另一个不做处理。



组别	种子总数	已发芽数	未发芽数	我的解释



1号组(有空气)	18	18	0	绿豆种子发芽需要空气。
1号组(无空气)	18	0	18	

活动二：学生阅读参考资料，进一步了解种子发芽的基本条件。

教师出示课件参考资料，学生阅读，师生巩固种子发芽的基本条件。

<p>种子发芽的基本条件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 适宜的温度是蔬菜种子发芽的必要条件之一，温度过高或过低都会对蔬菜种子发芽的速度和效果产生不良影响。适宜的温度范围包括0度到40度之间，其中15度到20度是最适宜的。</li> <li>2. 充足的水分是种子发芽所需要的重要条件之一，它为种子提供了水分和养分的基础。</li> <li>3. 足够的氧气是种子发芽的重要条件之一。种子在萌发期间,如果缺氧,就会造成种子呼吸作用微弱,新陈代谢失调,甚至产生有毒物质。</li> </ol>
---

师生总结：绿豆种子发芽的必需条件:温度、水分和空气；不必要的条件:土壤、阳光。

活动三：学习绿豆苗移植到花盆中的方法。

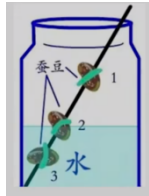
- ①师：绿豆种子都发芽了，它们以后会怎么样呢？下面让我们把发芽的绿豆种子移植到花盆中继续观察研究吧。
  - ②播放移植绿豆苗的方法视频。
  - ③把发芽的绿豆种子移植到花盆，放在合适地方，生长一段时间，预测哪些条件影响绿豆芽的生长？
- 学生作出预测。

活动二：学生通过阅读资料，锻炼学生的自主学习和总结知识的能力。

活动二：对于积极回答问题，并总结到位的同学给予表扬。

活动三：通过学习绿豆苗的移植方法，为接下来的研究活动做准备。

活动三：对能作出自己有根据的预测的同学给予表扬。

<p>(三) 研讨</p>	<p>1.实验结论和我们实验前的预测一致吗? 我们怎样用实验中的数据来解释实验结果呢?</p> <p>在探究绿豆种子发芽是否需要土壤的实验中, 我们的猜想是绿豆种子发芽需要土壤, 但经过实验后我们发现我们的猜想与事实不符, 通过分析数据我们可以得出结论, 绿豆种子发芽不需要土壤。所以在科学学习中, 我们在做出预测后, 需要进行科学实验进行验证, 并通过实验数据论证实验猜想, 从而得出正确的结论。</p> <p>2. 根据全班同学的实验结果, 我们可以总结出绿豆种子发芽需要哪些条件呢?</p> <p>将全班同学的实验结论进行总结, 发现绿豆种子发芽需要水、空气和适宜的温度, 土壤和光不是绿豆种子发芽的必要条件。</p>	<p>通过研讨问题, 为下一节知识做铺垫。</p>	<p>教师观察学生是否积极参与课堂讨论, 给予及时反馈。</p>
<p>(四) 拓展</p>	<p>1.小同在家里设计了一个种子发芽的对比实验, 在一个广口瓶中倒入半瓶水, 在一根筷子上绑好三个大小相近的饱满的蚕豆。几天后, 哪颗种子最有可能发芽呢?</p>  <p>预测: 绿豆种子发芽需要水、空气和适宜的温度, 符合条件的是种子 2。</p> <p>2.布置实践作业。</p> <p>让孩子们用不同的方法来记录: 如拍摄绿豆种子发芽各个阶段变化的照片、视频、画图、写观察日记等。</p>	<p>通过拓展知识, 检测孩子本课掌握情况, 为接下来的课程做好铺垫。</p>	<p>教师观察学生是否参与本环节, 并鼓励参与学生。</p>
<p>(五) 知识总结</p>	<p>师生共同总结本课知识点。</p>	<p>教师通过学生回答, 了解学生对本课知识的掌握情况。</p>	<p>观察学生是否参与知识总结, 是否积极发言, 及时鼓励学生。</p>

#### 四、成果集成

能够收集实验数据, 并将数据转化为证据, 得出种子发芽所需的条件的结论。

## 五、作业设计

### 【知识技能类作业】

#### 一、填空题

1. 绿豆种子发芽需要的最基本条件有适量的水分、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 种子发芽实验采用的是\_\_\_\_\_实验，实验中只能改变\_\_\_\_\_个条件。

#### 二、判断题

1. 在探究种子发芽是否需要土壤时，要改变的条件是空气和水分。( )
2. 种子发芽实验中，我们各组用3粒种子是为了减少实验的偶然性。( )
3. 确定绿豆种子发芽所必需的条件，最有效的方法是通过对比实验。( )

#### 三、选择题

1. 农民伯伯放在粮仓里小麦种子一般不会发芽，主要原因是缺少( )。  
A. 土壤      B. 空气      C. 水分
2. 播种在水涝地里的种子很难发芽，原因是( )。  
A. 缺少阳光    B. 缺少空气    C. 水分太多
3. 在探究光照对种子发芽的影响时，需要保证( )条件不变。  
A. 水和温度    B. 光照水和温度    C. 水，温度和空气

### 【综合实践类作业】

鼓励学生回家认真完成其他实验，并做好观察记录，可以从种子的大小、种皮的情况、长芽的情况等方面去观察。

答案：

#### 一、填空题

1. 温度      空气
2. 对比    一

#### 二、判断题

1. ×    2. √    3. √

#### 三、选择题

1. C    2. C    3. C

#### 六、板书设计

##### 2. 比较种子发芽实验

充足的空气

必需条件：      一定的水分

适宜的温度

不需要土壤和光照

## 七、教学反思

每个学生在课前只研究过一种条件对种子发芽的影响，所以本课学生必须通过认真聆听并充分交流，获取他人的信息，才能有效地思考分析，最终建构起对种子发芽必需条件的认识。

### 3. 绿豆苗的生长

#### 一、教学目标

**科学观念** 知道空气是一种混合物，氮气和氧气是其主要成分，初步了解植物可以吸收阳光、空气和水分，并在绿色叶片中制造其生存所需的养分。初步认识到生物的形态结构、生活习性是同它们的生活环境相适应的。

**科学思维**：可以利用控制变量的方法设计绿豆苗生长是否需要阳光的实验。

**探究实践** 能用画图、拍照，视频等方法记录观察所得，运用实验，查阅资料等方式获取信息。

**态度责任**：表现出对植物的结构与生活环境相互关系进行科学探究的兴趣。

#### 二、教学重难点

**重点**：设计绿豆苗生长需要阳光的实验方案，在控制变量的情况下对比观察并记录绿豆苗的生长状况。

**难点**：设计绿豆苗生长与光照关系的对比实验方案。

#### 三、评价任务（根据需要设计评价量表）

评价量表							
评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
预测绿豆苗的生长是否需要阳光	能积极参与讨论并对绿豆苗的生长是否需要阳光有合理的预测。	能	基本能	不能			
实验设计	能积极参与讨论，使用对比实验的方法设计绿豆苗的生长是否需要阳光的实验计划。	能	基本能	不能			
	能掌握绿豆苗的生长是否需要阳光的实验方法。	能	基本能	不能			
实验研讨	能知道设置对比实验的原因。	能	基本能	不能			
	能知道绿豆苗能进行光合作用，通过观察阳光下和黑暗处的绿豆苗的生长情况，证明绿豆苗的生长需要阳光。	能	基本能	不能			
学习收获							

#### 四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价						
(一) 谈话导入	<p>师：同学们在前面的学习中，我们学习了绿豆发芽的必要条件，大家还记着都有什么吗？</p> <p>生：需要充足的空气、适宜的温度和水。</p> <p>师：阳光是不是种子发芽的必要条件呢？</p> <p>生：不是。</p> <p>师：那绿豆苗的生长需要阳光吗？请说出你的猜想。</p> <p>生猜想：我觉得植物的生长是需要阳光的，绿豆苗的生长也需要阳光。</p>	让学生明确本课学习的目标是什么，对植物的生长是否需要阳光作出自己的猜想。	观察学生的活动参与程度及回答，对于能进行合理猜想的学生给予肯定。						
(二) 探究活动	<p>探索活动：设计实验来研究绿豆苗的生长是否需要阳光。</p> <p>1.思考讨论：实验改变的条件和不变的条件</p> <p>(1) 师：同学们猜想是科学探究的第一步，我们还需要科学的实验才能得出正确的结论。我们探究的是对比实验，对比实验的核心是只改变一个条件，其他条件都不能改变。请同学们讨论一下，本次实验我们需要改变的条件是什么？不改变的条件是什么？</p> <p>(2) 学生小组讨论，填写实验计划。</p> <p>(3) 小组汇报讨论结果，展示实验计划。</p> <p>本次对比实验我们只改变光照条件，不改变的条件是水和温度。我们可以准备两盆绿豆苗，一盆放在阳光条件下，一盆放在黑暗条件下生长，过一段时间后进行对比观察。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">绿豆苗生长是否需要阳光的实验计划</td> </tr> <tr> <td>研究的问题:绿豆苗的生长是否需要阳光。</td> </tr> <tr> <td>预测:绿豆芽的生长需要阳光。</td> </tr> <tr> <td>实验的方法:保持其他条件相同，把-盆绿豆苗放在阳光充足的地方，一盆放在黑暗的地方。</td> </tr> <tr> <td>我们要改变的条件:光照</td> </tr> <tr> <td>我们不改变的条件:水、温度</td> </tr> </table> <p>2.记录并观察</p> <p>(1) 师提出：绿豆苗是由根、茎、叶三部分组成，根生长在土壤里，不方便观察，我们可以从茎和叶入手，想一想，我们可以从哪些方面观察比较绿豆苗的生长情况</p>	绿豆苗生长是否需要阳光的实验计划	研究的问题:绿豆苗的生长是否需要阳光。	预测:绿豆芽的生长需要阳光。	实验的方法:保持其他条件相同，把-盆绿豆苗放在阳光充足的地方，一盆放在黑暗的地方。	我们要改变的条件:光照	我们不改变的条件:水、温度	通过学生对绿豆苗的生长是否需要阳光的实验进行研讨和设计实验计划，培养学生的科学素养。	教师根据活动过程中的观察，及时给予学生一定的鼓励，并完成学生小组实验评价量表。
绿豆苗生长是否需要阳光的实验计划									
研究的问题:绿豆苗的生长是否需要阳光。									
预测:绿豆芽的生长需要阳光。									
实验的方法:保持其他条件相同，把-盆绿豆苗放在阳光充足的地方，一盆放在黑暗的地方。									
我们要改变的条件:光照									
我们不改变的条件:水、温度									

呢？

(2) 小组讨论我们可以从哪些方面观察比较绿豆苗的生长情况呢？

(3) 小组汇报讨论结果

生1 预设：我们可以观察绿豆苗的高度，还可以看看茎和叶的颜色。

生2 预设：我认为还可以将阳光和黑暗条件下茎的粗细进行对比。

(4) 师生总结。

教师出示实验记录表

小结：我们将从绿豆苗的高度、茎和叶的颜色、茎的粗细来观察阳光下和黑暗处的绿豆苗的生长情况。

提示：观察绿豆苗茎和叶的颜色时，如果发现颜色偏浅偏黄，说明生长情况偏差，如果颜色偏深偏绿，说明生长情况较好。

(5) 出示观察时的注意事项。

- ① 比较茎的粗细时要描述为纤细或粗壮。
- ② 测量植物高度需测量地上高度，可借助软尺。
- ③ 实验过程中要通风，特别是黑暗处的绿豆苗。
- ④ 每隔两天浇同样多的水，保持土壤湿润。

(6) 观看视频，学习实际操作方法。

(7) 学生实验

(8) 出示提前在两种环境中生长的两盆绿豆苗，让学生小组观察讨论，并填写实验记录表。

(9) 学生汇报记录情况

绿豆苗生长是否需要阳光的实验记录				
日期: 月 日				
	高度	茎和叶的颜色	茎的粗细	我们的解释
阳光下的绿豆苗	矮而直	茎是暗红色 叶是翠绿色	粗壮	绿豆苗的生长需要阳光
黑暗处	高而弯	茎是白色	纤细	

的绿豆苗		叶是黄绿色									
<p>(3) 阅读资料</p> <p>师：我们发现植物的生长是需要阳光的，光对植物的影响与我们赖以生存的空气有关，空气由哪些成分组成，空气在植物生长过程中又起到哪些作用呢？让我们一起先看一段视频，然后再阅读课本第七页阅读材料，找出答案吧。</p> <p>①播放视频，了解光合作用。</p> <p>②小组讨论，师生小结。</p> <p>空气是一种混合物质，氮气和氧气是空气的主要成分，还有二氧化碳和水蒸气等其他物质，其中部分气体与植物的光合作用密切相关，在光照条件下，植物吸收空气中的二氧化碳和水分，再绿叶中制作生存所需的养料，并释放氧气。自然界中的氧气主要来源于植物。粮食和煤炭中所含的能量，也是通过绿色植物贮藏起来的。</p>											
(三) 研讨	<p>课件出示研讨问题，小组讨论并汇报。</p> <p>1. 绿豆苗的生长需要阳光吗？光对植物的生长起着怎样的作用？</p> <p>通过对比观察，我们发现绿豆苗的生长需要阳光。植物的叶子会在光照条件下制造其生存所需要的养分，并释放出氧气。光是植物进行光合作用的必要条件。</p> <p>2. 为了使绿豆苗生长得更好，我们还需要做什么呢？怎样制定计划并通过实验来验证呢？</p> <p>为了使绿豆苗生长得更好，我们还需要水分、适宜的温度。我们可以设计对比实验进行验证。</p> <table border="1" data-bbox="352 1608 1034 1944"> <tr> <td data-bbox="352 1608 1034 1664">绿豆苗生长是否需要水分的实验计划</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1664 1034 1720">我们的预测:绿豆苗的生长需要水分。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1720 1034 1832">实验的方法:保持其他条件相同,一盆绿豆苗持续浇水,另一盆绿豆苗不浇水。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1832 1034 1888">我们要改变的条件:水分。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1888 1034 1944">我们不改变的条件:光照和温度。</td> </tr> </table>				绿豆苗生长是否需要水分的实验计划	我们的预测:绿豆苗的生长需要水分。	实验的方法:保持其他条件相同,一盆绿豆苗持续浇水,另一盆绿豆苗不浇水。	我们要改变的条件:水分。	我们不改变的条件:光照和温度。	通过研讨问题，为下一节知识做铺垫。	教师观察学生是否积极参与课堂讨论，给予及时反馈。
绿豆苗生长是否需要水分的实验计划											
我们的预测:绿豆苗的生长需要水分。											
实验的方法:保持其他条件相同,一盆绿豆苗持续浇水,另一盆绿豆苗不浇水。											
我们要改变的条件:水分。											
我们不改变的条件:光照和温度。											



	<p>绿豆苗生长是否需要适宜的温度的实验计划</p> <p>我们的预测:绿豆苗的生长需要适宜的温度。</p> <p>实验的方法:保持其他条件相同,一盆绿豆苗放在室温环境,另一盆绿豆苗放在低温环境。</p> <p>我们要改变的条件:温度。</p> <p>我们不改变的条件:光照和水分。</p> <p>3. 课件出示三种植物,讨论这三种植物在不同的环境中植物对阳光、水分等条件的需求是否相同,并填写记录表。</p> <p>小组讨论并汇报结果。</p> <table border="1" data-bbox="352 741 1034 1167"> <tr> <td data-bbox="352 741 507 943">植物种类</td> <td data-bbox="507 741 699 943">①香蕉树 </td> <td data-bbox="699 741 874 943">②松树 </td> <td data-bbox="874 741 1034 943">③仙人掌 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 943 507 999">叶子特点</td> <td data-bbox="507 943 699 999">叶子宽大</td> <td data-bbox="699 943 874 999">针形</td> <td data-bbox="874 943 1034 999">更细的刺</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 999 507 1167">需要的阳光和水分条件</td> <td data-bbox="507 999 699 1167">阳光充足、水分充沛的地区</td> <td data-bbox="699 999 874 1167">水分较少的地区</td> <td data-bbox="874 999 1034 1167">水分缺乏的地区</td> </tr> </table> <p>师总结:不同环境里的植物对阳光、水分等条件的需求不相同。香蕉生长在热带、亚热带,那里阳光充足、雨水多,所以叶子宽大。松树生长在温带地区,针形叶有利于减少水分蒸发。仙人掌原产于热带荒漠地区,叶变成了刺,茎肥厚多汁,能贮存大量的水,这些特点同那里缺水、酷热、干燥的环境有关。香蕉、松树和仙人掌,这三种植物的形态说明植物的器官是适应生存环境的结果。</p>	植物种类	①香蕉树 	②松树 	③仙人掌 	叶子特点	叶子宽大	针形	更细的刺	需要的阳光和水分条件	阳光充足、水分充沛的地区	水分较少的地区	水分缺乏的地区		
植物种类	①香蕉树 	②松树 	③仙人掌 												
叶子特点	叶子宽大	针形	更细的刺												
需要的阳光和水分条件	阳光充足、水分充沛的地区	水分较少的地区	水分缺乏的地区												
(四) 拓展	<p>1.同学们,你有没有留意,生活中有很多植物朝着一定的方向生长,植物的生长方向与光照条件有关吗?</p> <p>教师播放视频,做有关对比实验,了解植物的向光性。</p> <p>2.布置实践作业,课下完成本课对比实验,并将结果分享给身边的同学。</p>	通过拓展知识,为接下来的课程做好铺垫。	教师观察学生是否参与本环节,并鼓励参与学生。												
(五) 知识总结	师生共同总结本课知识点。	教师通过学生回答,了解学生对本	观察学生是否参与知识总结,												

		课知识的掌握情况。	是否积极发言，及时鼓励参与学生。
--	--	-----------	------------------

#### 四、成果集成

能够设计绿豆苗生长需要阳光的实验方案，在控制变量的情况下对比观察并记录绿豆苗的生长状况。

#### 五、作业设计

##### 【知识技能类作业】

##### 一、填空题

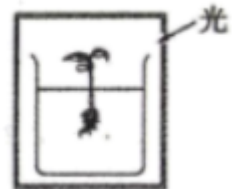
- 1.在光照条件下，植物吸收空气中的\_\_\_\_\_和水分，在绿色叶片中制造生存所需的养料，并释放出\_\_\_\_\_。
- 2.绿色植物的叶是进行\_\_\_\_\_的场所。

##### 二、判断题

- 1.香蕉树生长在热带，叶子宽大，便于蒸发水分。（ ）
- 2.不同环境里的植物对阳光、水分等条件的需求不同。（ ）
- 3.仙人掌的叶子退化成叶刺，这主要是为了减少身体中水分流失。（ ）

##### 三、选择题

- 1.在研究绿豆苗生长是否需要阳光的实验中，我们观察到黑暗处绿豆苗的特征有哪些（ ）。
  - A.叶子是黄色的，茎又细又长、白色
  - B.叶子是黄色的，茎短小粗壮、绿色
  - C.叶子是绿色的，又细又长、绿色
- 2.农田里的植物与植物之间互相留有一定的空间，主要是为了获得合适（ ）。
  - A.水分
  - B.阳光
  - C.空气
- 3.如图所示，将一棵绿豆苗种在一个暗箱内，只在右上角开一个小孔，则绿豆苗的茎会向着（ ）生长。
  - A. 右上角
  - B. 左上角
  - C. 垂直向上



##### 【综合实践类作业】

鼓励学生回家认真完成本课对比实验，并将结果分享给身边的同学。

答案：

##### 一、填空题

1. 二氧化碳      氧气
2. 光合作用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/345013111321011130>