

教科版四年级科学下册《课程纲要》

课程名称：义务教育教科书·科学

课程类型：国家必修课程

教材来源：教科版小学《科学》

适用年级：小学一年级

设计时间：2026年2月

授课时间：24课时

【教学目标】

（一）科学观念

1. 绿色开花植物通常会经历种子萌发、生长发育、开花结果、衰老、死亡的过程。植物维持生命需要阳光、空气、适宜的水分和温度。绿色开花植物由根、茎、叶、花、果实和种子组成。这些结构具有帮助植物维持自身生存和繁殖的作用。根、茎、叶为植物生存提供营养物质，花、果实、种子帮助植物繁殖后代。有的植物产生足够的种子繁殖后代，有的植物根、茎、叶可以繁殖后代。种子都有种皮和胚，有些植物种子中有胚乳。胚是新植物的幼体。根具有吸收水分、矿物质以及固定植物的作用。茎具有运输水分、养分以及支撑植物的作用。叶能通过光合作用制造植物生存需要的养分。叶能通过蒸腾水分调节植物体的温度以维持其生存。花一般由萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊等部分组成。雄蕊上有花粉，花粉落到雌蕊上后，雌蕊可以发育成果实和种子。果实由果皮和种子两部分组成。植物繁殖需要将种子传播出去，不同的植物传播种子的方式不同。不同植物根、茎、叶、花、果实、种子外部形态各不相同，呈现出植物的多样性。
2. 电路是包括电源、导线、用电器在内的闭合回路，可以用开关切断和闭合电路从而控制电路中电流的通断。有些材料是导体，容易导电；有些材料是绝缘体，极不容易导电。电是我们生产和生活中重要的能源，它可以驱动用电器做很多工作。电有时也具有危险性，要安全用电。
3. 岩石和土壤记录了地球的形成和演化历史。花岗岩、砂岩、大理岩等常见岩石具有不同的特征。岩石是由一种或多种矿物组成的，不同矿物有不同的形态特征。土壤的形成是岩石经风化等综合作用的结果。土壤具有一定的成分，按成分含量不同可分为沙质土、黏质土和壤土。岩石、矿物和土壤都是地球上的重要自然资源。

（二）科学思维

1. 能利用解剖、建模、观察、实验、推理等方法研究植物器官的结构与功能。能依据科学记录，运用分析、比较等方法，得出结论。能反思自己的种植过程及观察、记录方法，并适时作出调整。
2. 在关于电的探究活动中，预测、观察、描述和记录实验结果。
3. 能运用分析、推理等思维方法，将事实与认识相关联，形成对问题的解释。

（三）探究与实践

1. 会用播种的方法栽培植物。能基于研究需要制订观察计划。能用文字、图表、图画、照片、视频等方法收集记录植物生长变化的相关信息。能用表格、统计图表等方式整理观察记录的信息。能基于观察记录有依据地描述凤仙花一生的生长变化过程及规律。能以事实为依据陈述自己的观点，交流中面对有力证据能及时调整自己的观点。
2. 组装简单的电路。用简单的电路图表示电路的连接方式。制作简单的开关，并用它来控制电路。用电路检测器检验电路中的故障。用电路检测器检验导体和绝缘体。用电路检测器探究接线盒里电路的连接情况。给房间设计简易的照明电路。
3. 能利用观察、实验、比较等多种方法，描述和记录岩石、矿物和土壤的特征。能根据岩石、矿物和土壤的特征，对照有关资料对它们进行识别。会制作岩石和矿物标本。

（四）态度与责任

1. 能持续保持对植物生长变化及结构与功能的探究兴趣。能坚持观察并客观记录凤仙花的生长变化现象。能与多人分工合作进行探究活动，乐于分享自己的想法。在种植植物的过程中表现出对生命的珍爱。
2. 初步感知电对人类生活方式的影响。初步了解人类的需求是影响科学技术发展的关键因素。初步体验包括设计、制作、改进在内的简单技术与工程过程。知道安全用电的重要性。激发探究电的兴趣。发展探究和解决问题的自信心。
3. 认识到岩石、矿物和土壤是人类生产生活的重要自然资源，应该保护自然资源并合理开发与利用。欣赏岩石和矿物晶体的美。培养收集、研究岩石和矿物的兴趣。认识到使用多种方法认识岩石和土壤的重要性。

【内容】

周次	时间	教学内容
1	3.2-3.8	评讲试卷； 1.1. 电和我们的生活
2	3.9-3.15	1.2. 点亮小灯泡； 1.3. 简单电路
3	3.16-3.22	1.4. 电路出故障了 1.5. 里面是怎样连接的
4	3.23-3.29	1.6. 导体和绝缘体 1.7. 电路中的开关
5	3.30-4.5	1.8. 模拟安装照明电路 2.1. 种子里孕育着新生命
6	4.6-4.12	2.2. 种植凤仙花 2.3. 种子长出了根
7	4.13-4.19	2.4 茎和叶 2.5 凤仙花开花了
8	4.20-4.26	2.6 果实和种子 2.7 种子的传播
9	4.27-5.3	2.8 凤仙花的一生 3.1. 岩石与土壤的故事
10	5.4-5.10	3.2. 认识几种常见的岩石 3.3. 岩石的组成
11	5.11-5.17	3.4. 制作岩石和矿物的标本 3.5. 岩石、沙和黏土
12	5.18-5.24	3.6. 观察土壤 3.7. 比较不同的土壤
13	5.25-5.31	3.8. 岩石、土壤和我们
14	6.1-6.7	复习第一单元

15	6.8-6.14	复习第二单元
16	6.15-6.21	复习第三单元
17	6.22-6.28	总复习 1
18	6.29-7.5	期末测试
19		

【实施】

1. 了解学生对所学科学主题的初始想法，特别是一些概念理解过程中出现的想法。只有充分了解学生在概念的形成过程中的思维变化，才能做出正确的教学判断，并避免客观事实与学生的想象混淆。
2. 指导学生对实验结果进行比较和描述。教科书中涉及了大量的观察、比较活动，这些活动可以帮助学生发现观察对象在属性、结构、功能、关系等方面的特点，是学生建构科学概念的重要认识基础。
3. 引导学生在观察和实验的过程中做好记录。教科书中给出了各单元相应的记录表，并提示学生用文字、数据、简笔画、气泡图、网状图和柱形图等进行记录。教学中要指导学生客观的记录观察到的现象，并随时提示他们将自己的记录与小组同学的记录进行比较、修正，教师每周都要对学生的记录进行督促和检查。把学生感兴趣的话题，有较强求知欲望的话题作为课的主体，通过活动使学生亲身经历科学探究，从而加深对科学概念、对科学探究、对科学学习的理解。
4. 引导学生用准确、恰当的词汇描述观察到的现象和事实。活动中需要学生进行描述的内容很多，有些甚至是实验过程的描述，这种描述能够帮助学生提高科学思维能力，教学中应耐心引导。
5. 指导学生对观察和实验结果进行整理、加工，形成正确的解释。尤其要重视学生在观察实验过程中，从证据、表格、图形获得的一些科学信息，并引导他们合理地使用这些信息做出科学解释。
6. 教学中注重实验教学，教学中要加强安全教育。

【评价】

本学期的成绩是等级，共分为很好达标、良好达标、基本达标、不达标。等级是

由百分制转换而来的，80-100 分为很好达标，70-79 分为良好达标，60-69 分为基本达标，60 分以下为不达标。

100 分成绩来源分三个部分：过程性评价占 10%，操作性评价占 20%，总结性评价占 70%。

过程性评价包括：学生自评、学生互评、家长评价、教师评价。

操作性评价是指：能独立完成结合本期学习内容的开放性试题。

总结性评价是指：期末纸笔测试。

教科版四年级科学下册《知识点》

1.1、种子里孕育着新生命

1、绿色开花植物几乎都是从（种子）开始新生命的。

2、不同植物的种子，它们的（颜色）、（形状）、（大小）各不相同，但是它们的（内部结构）基本相同，且都具有（繁殖）功能。

3、综合运用（感官）并用（比较）的方法能观察到种子更多的特征。

（1）用眼睛看：①肉眼 观察种子颜色、形状、大小及其（显著特征）。②用放大镜 观察种子的（细微结构）和颗粒较小的种子。

（2）用手摸：（软硬）和（光滑程度）。

（3）用鼻子闻：（气味）。

（4）用工具测量：（重量）、（大小）等

4、种子的结构包括（种皮）和（胚），其中胚分为（胚根）、（胚芽）和（子叶）三部分。

种皮具有保护作用，

胚芽将来发育成茎和叶，

胚根将来发育成根，

子叶具有储存或转运营养物质的作用。

5. 种子的哪一部分有可能发育成植物呢？

种子里最重要的部分是胚。胚是有生命的，可以发育成一株植物。胚根发育成了根，胚芽发育成了茎和叶，子叶逐渐消失。

1.2、种植凤仙花

1、播种前、挑选那些（饱满的）、（没受过伤）的种子的过程叫做（选种）。我们可以将凤仙花的种子放入水中，观察种子在水中的沉浮，（不够饱满）的种子会浮在水面上，这样的种子应挑出去，以保证种子的（发芽率）。

2、凤仙花最适宜的播种时间是每年的（4月份）。

3、种植植物是一项（长期）观察活动、需要做好（管理）、（观察）和（记录）等多项工作。

4、有些植物可用（茎）繁殖后代，如（天竺葵）、（土豆）；有些植物可以用（叶）繁殖后代，如（秋海棠）。

1.3、种子长出了根

1、种子的萌发需要（适宜的温度）、（适量的水分）和（充足的空气）。

2、种子萌发时先长出（根）、然后长出（茎）和（叶），植物的根（向下）生长，且生长速度（快）。

3、根生长的方向和种子放置的方向（无关）、无论把种子的种脐朝什么方向放置，萌发出的根总是（向下生长）。

4、研究根的作用实验中，在水上滴些植物油是（防止水分的蒸发）。试管中水面降低了，说明（水分被根吸收了）。

5、植物的根能吸收土壤中的（水分）和（无机盐），还能将植物（固定）在土壤中。

6、不同的植物，根的形态特征也不同，常见的有（直根系）、（须根系）和（变态根）。

1.4、茎和叶

1、植物的茎具有（支撑植物）、（运输水分）和（养料）的作用。

2、植物的茎有多种形态，如（匍匐茎）、（攀缘茎）、（直立茎）、（缠绕茎）、（块状茎）等。

3、绿色植物的叶能（吸收阳光）进行（光合作用），产生自己生长所需的养料。

4、生活在热带雨林中的植物叶（宽而大），生活在沙漠的植物叶变成了（刺），生活在寒带的植物

叶变成了（针形）。

5、植物的叶子具有（呼吸作用）（光合作用）和（蒸腾水分的作用）。

1.5、风仙花开花了

1、解剖风仙花的花时要（由外向内）解部，用（镊子）进行解剖，用（放大镜）进行观察。

2、像凤仙花一样由（花萼）（花瓣）、（雄蕊）和（雌蕊）四部分组成的花叫做（完全花），缺少其中一部分或几部分的花叫做（不完全花）。

3、风仙花的雌蕊上常有（黏液），雄蕊上有（花粉）。花的雌蕊部分将来可能发育成果实。

4、既有（雄蕊）又有（雌蕊）的花叫两性花，有雄蕊没有雌蕊的花叫雄花，有雌蕊没有雄蕊的花叫雌花，雄花和雌花都是（单性花）。

5、植物传粉的方式多种多样，可借助（风）或（动物）进行传粉，只有完成传粉，植物的花才能发育成果实。

1.6、果实和种子

1、风仙花的果实是（纺锤形）的，外面有（白色茸毛），成熟过程中，果实的颜色由绿色逐渐变成了黄色，果实成熟后，轻轻一碰就会（裂开）。

2、挑开一朵变干的风仙花，可以看到果实，成熟后种子会弹出来。风仙花的果实里面一般有十几粒种子，种子呈（球形），（黑褐色）。

3、植物的果实一般包括（果皮）和（种子）两部分，我们吃的果实有些吃的是（种子），如豌豆、玉米、花生等，有些吃的是（果皮），如苹果、桃子、西瓜等。

4、果实都有果皮和种子，它们分别有什么作用？

在果实中果皮包裹着种子，具有保护种子的作用。

植物的种子作用却非常大，植物可以利用种子进行繁殖后代。

5. 植物结出许多种子有什么意义？

植物的种子结的越多，就可以最大限度的繁衍后代。

1.7、种子的传播

1、种子的传播是为了给植物（繁殖后代）。能将种子传播得更远更广。

2、植物传播种子的方式有（弹力传播）、（动物传播）、（风力传播）、（水力传播）等。

（1）果实成熟时会突然开裂的种子靠（弹力传播），比如油菜花、凤仙花、黄

豆等。

(2) 有刺或汁多味美的种子靠（动物传播），比如苍耳、桃子、葡萄等。

(3) 轻、有翅或绒毛的种子靠（风力传播），比如蒲公英、槭树、杨柳等。

(4) 掉落在水中能漂浮的种子靠（水力传播），比如椰子、水葫芦、莲蓬等

1.8、凤仙花的一生

1、凤仙花的一生包括（种子）、（发芽）、（开花）、（结果）、（死亡）几个生长过程，它的生长周期大约是 95 天。

2、植物的一生都要经历（种子萌发）、（生长发育）、（开花结果）、（衰老）直至（死亡）。

3、一株成熟的植物包括（根）、（茎）、（叶）、（花）、（果实）和（种子）六部分。

4、凤仙花的生长过程中需要（适宜的温度）、（适量的水分）、（空气）、（阳光）、（土壤）等条件。

5. 根、茎、叶为植物生存提供营养物质，花、果实、种子帮助植物繁殖后代。

6. 有的植物产生足够的种子繁殖后代，有的植物根、茎、叶可以繁殖后代。

7、成熟的凤仙花植株包括哪几个部分？每个部分有什么作用？

成熟的凤仙花包括根、茎、叶、花、果实、种子六部分。根有吸收水分和固定植株的作用；茎有运输水分和养料的作用；叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用；花是植物的繁殖器官，果实和种子是植物开花、传粉以后形成的，果实里有种子，种子的存在使植物可以繁衍后代。

2.1 电和我们的生活

1、所有的电器工作都需要（电），电与生活紧密相连。 1879 年爱迪生点亮了世界上第一盏电灯

2、遇到电器起火，不能用手去拔插头，应先（切断电源），再使用（绝缘物体），如木棒等将插头拨开。

3、不能用插座中的电做任何实验，在本单元学习中，只能用（干电池）做实验。

4、我们将能产生电的装置称为（电源）。生活中使用的电都是由（电源）提供的，像电灯、电视机等是由（发电厂）供电，叫交流电，而像手机、玩具车等则是由（电池）供电，叫直流电。

2.2 点亮小灯泡

- 1、电流从小灯泡的一个（连接点）进入，经过（灯丝）再从另一个（连接点）流出，小灯泡就能发光。
- 2、干电池是一种便携式的（电源），铜帽的一端是（正极），锌壳的一端是（负极）。
- 3、小灯泡由玻璃泡、灯丝、金属架和两个连接点组成。
- 4、电流没有形成回路，断开了，这种现象叫（断路）。
- 5、当电池的两端被导线直接连在一起时，就会发生（短路）。
- 6、短路时，电池会在一瞬间（发热发烫），不仅小灯泡不能发光，（电池）也很快被损坏。

2.3 简易电路

- 1、一段导线和一节电池能点亮一个小灯泡，（导线）、（电池）和（小灯泡）和（开关）就组成了一个简单电路。
- 2、一个简单电路需要一个能（持续提供电能）的装置——电池。
- 3、只有电路形成一个（闭合的回路），小灯泡才能被点亮。如果把闭合电路中的小灯泡换成小风扇或小电动机，它们也会（正常工作）。
- 4、使用相同的材料，电路可以有不同的连接方法，最基本的电路连接方法有（并联）和（串联）两种。
5. 开关的作用：闭合开关，电流接通；断开开关，电流断开。

2.4 电路出故障了

1、检测故障电路的方法：

第一种（检查法），直接检查电路中的连接是否完好；

第二种（替换法），用没有故障的灯泡、电池、导线来替换电路中的材料；

第三种（电路检测器），电路检测器是一个简单电路，由电池、小灯泡和若干导线组合而成。

- 2、电路出故障了，可以用（电路检测器）来检测故障电路，但不能用电路检测器检测 220v 的家用电路。
- 3、用电路检测器检测故障电路，每次检测前，先将（两个检测头）相互接触一

下，看看小灯泡能否亮起来，至少检测（3次）。

2.5 里面是怎样连接的

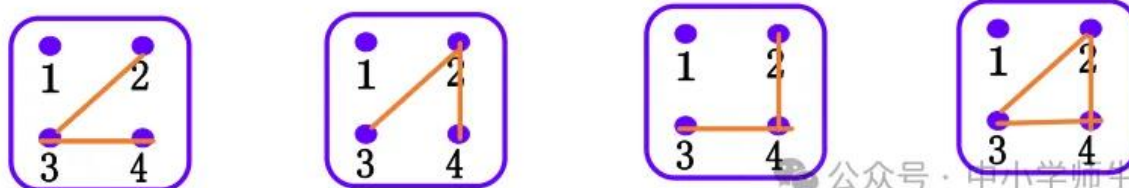
1、用电路检测器检测接线盒上的 1-4 接线柱，发现小灯泡不亮，说明这是（断路）、如果小灯泡亮则是（通路）。

2、检测时，要确保毫无遗漏地检测任意两个接线柱之间的通电情况，需要按照（一定顺序）进行检测。

3. 请根据下列接线盒的检测记录，想一想接线盒内部是怎样连接的？

	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
通路				√	√	√
断路	√	√	√			

接线盒内部可能存在的所有连接方式：



2.6 导体和绝缘体

1、容易导电的物体叫（导体），常见的导体有铜、铁、铝等金属，人体、大地、铅笔芯、石墨、自然界的水等也是导体。

2、不容易导电的物体叫（绝缘体），常见的绝缘体有塑料、橡胶、陶瓷、玻璃、干木头等。

3、我们利用（导体）把电送到人们需要的地方，利用（绝缘体）阻止电流到人们不需要的地方。

4、包着塑料皮的铜丝导线，（铜丝）是导体，能让电流通过；（塑料皮）是绝缘体，阻止电流通过。

5、不能用（湿布擦拭或湿手触摸）电器和开关。

2.7 电路中的开关

1、开关可以用来（连接）或（断开）电路，开关是控制电路中（电流通断）的

元件。

2、开关进行电路连接和断开的部分需要用金属来做（导体），而其他部分需要用（绝缘体）来做。

3、日常生活中说的开灯是指（闭合）开关，关灯是指（断开）开关。

4、开关的种类很多，大致可分为（接触式开关）和（非接触式开关）两类，常见开关有遥控开关、闸刀开关、按压开关、旋钮开关和拉线开关等。

5. 你还能用其他的材料和方法做一个小开关吗？你是怎样制作的，你的小开关有什么特点？

可以使用铁钉和铁丝制作开关。

所需材料：铁钉两枚、铁丝、小木块等等。

制作方法：在小木块上分别定上两枚铁钉，在一枚铁钉上缠上铁丝，然后把开关接入到电路中，把铁丝的另一端接触到另一枚铁钉时，电路就被接通了，小灯泡就会亮起来，铁丝的另一端离开另一枚铁钉，电路就被断开了，小灯泡就不会亮。

2.8 模拟安装照明电路

1、一个简单电路包括（电池）、（导线）、（灯泡）等元件。

2、工程设计全过程包括（明确问题）、（确定方案）、（设计制作）、（改进完善）。

3、如图，图 1 电路中，电流经过的回路只有（一个），这样的连接叫串联；图 2 电路中，电流经过的回路有（两个），这样的连接叫并联。

4、如图，下面两种电路比较起来，图 2 电路中的小灯泡要（亮一些），而且开关可以（分别控制）小灯泡的亮与灭。

3.1 岩石和土壤

1、（岩石）和（土壤）是自然界中天然存在的物质。 岩石与土壤是地球的重要资源

2、岩石比较（坚硬），有各种各样的（颜色）和（形状），土壤比较（松软），是（颗粒状）的。

3、岩石的（化学成分）可以帮助我们测得地球的年龄约是（45.6 亿）年。

4、土壤从上到下分为（表层土）、（下层土）、（基岩碎屑）、（基岩）4 层。

5、岩石的作用主要是可以用来做建筑材料，可以用来做装饰和艺术品，可以提炼金属，做颜料等等。

土壤的作用：土壤具有调节的功能，土壤是动物植物栖息的场所，具有种植农作物，具有丰富营养，能够促进农作物生长，做建筑材料，做装饰品、艺术品等功能。

6、土壤的形成是一个极其漫长的过程，例如要形成 12 厘米厚的土壤，可能需要几百到数万年的时间。

3.2 认识几种常见的岩石

1、在研究岩石时、我们一般用（肉眼）观察、再用（放大镜）观察、并描述它们的特征。

2、用指甲、小刀、钥匙可以比较岩石的（硬度）。其中能用指甲刻画出痕迹的硬度是（软），能用铜钥匙刻画出痕迹的硬度是（较软），能用小刀刻画出痕迹的硬度是（较硬），用铜钥匙和小刀都不能刻画出痕迹的硬度是（硬）。

3、一般情况下、可以从（颜色）、（条纹）、（气味）、（颗粒）、（软硬）、（光泽或粗糙）、（轻重）等方面对岩石做出观察。

4、花岗岩的特点：（花斑状），由黑、白、肉红等颜色或无色透明的颗粒组成、颗粒较粗、粗糙，（很坚硬）。

5、砂岩的特点：有红、土黄、灰等多种颜色，着起来像许多粗细差不多的（沙子）黏合在一起，粗糙、硬。

6、大理岩的特点：白色、黑色等，有（条纹），颗粒较粗、紧密、较软，遇盐酸会冒泡。

3.3 岩石的组成

1、岩石都是由一种或几种（矿物）组成的。（矿物）是组成地壳岩石的重要物质。

2、花岗岩由（长石）、（石英）、（云母）、组成，其中最硬的是石英，最软的是云母。云母有闪亮的薄片；长石有肉红色颗粒；石英有白色透明颗粒。

长石：乳白色或肉红色的颗粒：半透明，玻璃或泥土光泽，条痕为白色。

石英：无色、透明的颗粒：透明，玻璃光泽，条痕为白色。

云母：黑色颗粒：透明，丝绸光泽，条痕为银白色

3、我们可以通过观察矿物的（颜色）、（条痕）、（透明度）、（光泽）、（硬度）、（形状）等方面来研究矿物。光泽度有（金属光泽）（玻璃光泽）（丝绸光泽）（蜡烛光泽）（泥土光泽）等

4、将矿物放在白色的（无釉瓷板）上摩擦，瓷板上留下的痕迹就是矿物的条痕。

3.4 制作岩石和矿物标本

1、制作标本规范的步骤：（准备工具和材料）——（采集编号）——（对照图鉴识别标本）——（添加标签）——（存放）——最后进行交流展示。

2、岩石或矿物的标签上应包含（矿物编号）（矿物名称）、（采集地）、（采集者）、（矿物特征）等主要信息。

3.5 岩石、沙和黏土

1、由于（太阳）、（风）、（水）、（地震）和（火山）等作用，自然界中许多大块的岩石可能碎裂，形成较小的颗粒、沙和黏土。

2、我们可以通过（用眼看）、（用鼻子闻）、（用手触摸）、（团小球）等方法观察岩石、沙和黏土的特征。

3、岩石经历一定的时间会慢慢变成（沙和黏土）。

4、把潮湿的沙和黏土团成小球，发现（沙）先平摊在纸上，说明（黏土）的黏性比较好。

5、用手指蘸取一些潮湿的沙和黏土在白纸上涂抹，发现（黏土）在白纸上的痕迹比较明显而沙不明显，说明（黏土）的黏性比较好。

3.6 观察土壤

1、（土壤）对我们人类非常重要，我们吃的许多食物都来自在土壤中生长的植物。

2、用放大镜观察土壤，发现土壤微粒可分为（沙砾）、（沙）、（粉沙）、（黏土）四种。颗粒从大到小依次是（沙砾）、（沙）、（粉沙）、（黏土）。

3、将土壤倒入盛水的烧杯中，看到水面有气泡冒出，说明土壤中有（空气）。静置后，烧杯中的土壤出现（分层）现象，从上到下依次是（黏土）、（粉沙）、（沙）、（沙砾）。

4、土壤是沙砾，沙、粉沙、黏土、腐殖质、水和空气等物质的混合物。

3.7 比较不同的土壤

- 1、土壤按成分含量不同可以分为（沙质土）、（黏质土）、（壤土）三种。
- 2、我们可以从土壤（颗粒大小）、（手感）、（黏性）、（渗水性）等方面来比较土壤的不同特点。
- 3、黏性从强到弱依次为（黏质土）、（壤土）、（沙质土）；渗水性从强到弱依次为（沙质土）、（壤土）（黏质土）。
- 4、交流我们的观察结果，沙质土、壤土、黏质土三种土壤有什么不同？各有什么特点？

	特点
沙质土	渗水性、透气性最好，保水性、保肥能力最差。
黏质土	保水性、保肥能力最好，渗水性、透气性最差。
壤 土	保水性、保肥能力、渗水性、透气性都较好。

- 5、举例说说三种土壤分别适合哪些植物生长。

沙质土一般可安排种植仙人掌、仙人球、芦荟、花生、大豆、等。

壤土宜种各种作物，是理想的土壤质地。

黏质土适合种植稻米、荷花、莲花、芦苇、水稻等

3.8 岩石、土壤和我们

- 1、（岩石）和（土壤）是组成地球的重要资源，也是人们生产生活的宝贵资源。
- 2、人类必须依赖土壤才能生存，因此应该（珍惜土壤），（保护土壤）不被（污染和浪费）。
- 3、许多植物可以从土壤中获得（养分）、动物可以从土壤中获得（食物），建造（栖息地）。
- 4、岩石可以（建造雕塑）等艺术品、（铺设道路）、（建造房屋和桥梁）等，一些矿物还可以供我们制作食物（食用），如石膏。
- 5、计算机里的许多芯片是由硅制成的，硅来自石英和其他矿物。
- 6、怎样保护土壤不被污染？

不能随便倾倒垃圾；合理使用农药，积极发展高效低残留农药；积极推广生物防治病虫害；

提高土壤的保护意识。

1.1 《种子里孕育着新生命》

【教学目标】

科学观念

- 1. 通过科学探究知道不同植物的种子，它们的形状、大小、颜色等外部特征各不相同。
- 2. 通过学习知道种子都有种皮和胚，胚是新植物的幼体，胚包括胚芽、胚根和子叶。

探究实践

- 1. 综合利用多种观察方法，观察和描述种子的外部形态特征。
- 2. 根据植物生长的已有知识，预测植物种子的内部结构。
- 3. 解剖浸泡的种子，研究种子的内部结构。
- 4. 基于观察到的现象推测种子结构的功能。

科学思维

引发关注植物生长变化的兴趣。

态度责任

意识到植物与人类生活的关系，知道保护植物就是保护人类自己。

【教学重点】

通过观察不同植物的种子，认识种子的外部特征和内部结构。

【教学难点】

解剖浸泡的种子，研究种子的内部结构。

【教学准备】

教师准备：各种植物的种子（花生、蚕豆、凤仙花等）、放大镜、镊子、浸泡一天的蚕豆

学生准备：学生活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入	绿色开花植物几乎都是从种子开	结合生活经验，学生	将注意力集中到种子。

	始新生命的。种子有什么特征呢？	分享原有认知。	
二、聚焦	试着说一说你都收集到了哪些植物的种子？	学生分享交流收集到的种子。	聚焦日常生活中的种子。
三、探索	任务一： 根据收集的种子，综合运用感官，并用比较的方法观察种子的外部特征。 任务二： 猜测种子的内部结构是怎样的，将想法画下来。 任务三： 取一粒干的蚕豆和用水浸泡一天的蚕豆，观察它们的外部形态，并用镊子解剖浸泡了的种子，用放大镜观察它的内部结构并将观察的结果记录下来。 任务四： 观察更多植物种子的内部结构。 研讨： 1. 不同植物种子的外部形态有什么不同之处？ 小结：不同植物的种子，它们的形状、大小、颜色等外部特征各不相同。 2. 不同植物种子的内部结构有什么相同之处？	运用多种感官观察种子的外部特征。 学生分享猜测，并画下想法。 学生解剖浸泡的蚕豆种子，并用放大镜观察它的内部结构，并做好记录。 对更多种子的内部结构进行观察。 结合观察结果和生活经验，研讨相关内容。	学生能正确运用多种方法进行观察，正确使用放大镜和镊子，会解剖种子。能够按照一定顺序观察种子的内部结构，清楚种子的内容结构。能及时将记录观察到的现象。能基于观察到的现象推测种子结构的功能。

	小结：种子都有种皮和胚，胚包括胚芽、胚根和子叶。 3. 种子的哪一部分有可能发育成植物？ 小结：种子内的胚是新植物的幼体，它未来会发育成植物。		
四、拓展	寻找不同植物的种子，做一幅种子贴画。	根据收集的种子设计制作种子贴画。	激发学生对植物种子的兴趣。

【教学反思】

1.2 《种植凤仙花》

【教学目标】

科学观念

1. 基于种植活动和生活经验了解种子萌发和植物生长需要的条件。
2. 知道保护植物就是保护人类自己

探究实践

1. 学习掌握种植的技能。[来源:学|科|网]
2. 在教师的指导下，设计适宜的实验，观察种子的萌发过程。
3. 根据研究植物生长变化的需要，确定观察、记录的内容和方法。

科学思维

- 1、树立用事实阐述观点的意识，即科学的实证思想。
- 2、培养合作意识。

态度责任

意识到植物与人类生活的关系，知道保护植物就是保护人类自己。

【教学重点】

学习掌握种植的技能，并确定观察、记录的内容和方法。

【教学准备】

教师准备：花盆、土壤等种花工具，透明杯、卫生纸、凤仙花种子、蚕豆种子。

学生准备：学生活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入[来源:学_科_网Z_X_X_K] (2 分钟)	从这节课开始我们就要亲自种植一些植物，伴随着植物的生长，观察研究植物的生长变化。今天让我们一起来种植凤仙花，怎么种呢？	结合生活经验，学生分享原有认知。 [来源:学 科 网Z X X K]	将注意力集中到种植方法上
二、聚焦 (3 分钟)	我们种下的种子，它们都能长成一株植物吗？种子萌发和植物生长需要什么条件？怎样做才能更好地记录植物一生的生长变化过程呢？	学生分享交流自己的认识。	聚焦种子萌发的条件和观察记录。
三、探索 (27 分钟)	任务一:花盆种植 挑选饱满、没有受过伤的凤仙花的种子，种到花盆或校园的花池中。 (1) 准备好花盆和土，先把小块小石头放在花盆的出水孔上，然后放入多半	学生以小组为单位花盆种植。 学生思考什么方法观察种子在土壤中会发生什么变化。[来源:学§科§网]	会种植的方法；能设计适宜的实验，观察种子的萌发过程；根据研究植物生长变化的需要，确定观察、记录的内容和方法；能基于种植活动和生活经验预测种子萌发和植物生长需

	盆土。 （2）用手指在土中 2-3 个洞，深度约 1 厘米，每个洞里放一粒凤仙花种子，再用土盖住洞口。 （3）往花盆中浇一些水，直到土壤湿润，然后将它放在温暖的地方。 任务二:做种植杯 问：什么办法观察种子在土壤中会发生什么变化。 方法：可以用土壤和卫生纸，也可以只将卫生纸塞进透明杯子中。种子要放在杯壁和纸之间。要保证充分的水分，但不要将种子浸泡在水中。 注意：将种脐分别朝上、下、左和右，为观察根的方向做准备。 任务三： 小组讨论，共同做一个植物生长变化的观察计划。 引导：种养植物是一项长期的活动，植物生长是一个动态过程，要想知道植物发生了哪些变化，及时记录是关键。我们什么时候记录？记录什么？怎样	学生以小组为单位做种植杯。 学生思考并交流记录的时间、内容和记录方法 结合观察结果和生活经验，研讨相关内容。	要的条件。
--	--	---	--------------

	记录呢？ 小结：每人准备记录本，观察记录植物的生长变化，形成一本植物生长日记。观察记录方式可以列表、写日记、画图或为植物拍照，使用测量纸带。 研讨： 1. 为什么要选择饱满的、没有受过伤的种子播种？ 小结：选择饱满的，没有受过伤的种子的过程叫做选种，选种是为了更好的提高出芽率。 2. 需要什么条件，种子才能顺利发芽？我们的依据是什么？ 小结：结合种植的体验和生活经验，适宜的水分和温度才能使种子顺利发芽。 3. 怎样才能做好观察记录，了解植物一生的生长变化？ 小结：坚持观察，及时记录。		
四、拓展[来源:Z。xx。k.（2 分钟）	选带芽眼的土豆块、红薯块或天竺葵的枝条种到花盆里，观察它们的生长变	自选发芽土豆块等开展种植养护活动。	激发学生了解植物除了种子之外的其他繁殖方式。

	化，了解植物的其他繁殖方式。		
--	----------------	--	--

【教学反思】

1.3 《种子长出了根》

【科学目标】

科学观念

1. 植物的根总是向下生长的。
2. 植物的根有吸收水分的作用，能将植物固定在土壤中。
3. 不同的植物，根的形态特征不同，在维持植物生存中发挥的作用也不同。

探究实践

1. 用适宜的方法记录、交流所观察到的现象。
2. 根据已有经验和所观察到的现象，作出有依据的预测。
3. 用观察、实验的方法验证推测。
4. 在教师的指导下进行根吸收水分的实验。

科学思维

1. 激发观察植物生长变化的兴趣。
2. 树立科学是讲求实证的意识。

态度责任

意识到植物与人类生活的关系，知道保护植物就是保护人类自己。

【教学重点】

能用实验的方法证实植物的根有吸收水分的作用。

【教学准备】

教师准备：1 支试管、带根的新鲜植物、植物油、马克笔；种子萌发的观察记录等。

学生准备：学生活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入 (2 分钟)	上节课我们进行了播种，种在种植杯中的种子和种在花盆中的凤仙花种子怎么样了 呢？	学生根据观察和养护的情况进行分享。	将注意力集中到植物的长势情况上。
二、聚焦 (3 分钟)	种在种植杯中的种子和种在花盆中的凤仙花种子大部分都已经发芽了，它们发芽的过程是怎样的？根对植物有什么作用呢？这节课我们就来一起研究。	学生思考	聚焦本课重点：认识种子的发芽过程和根的作用。
三、探索 (25 分钟)	任务一：探索种子的萌发过程[来源:Z+xx+k.Com] 请同学们仔细观察种植杯中种子的萌发状态，用语言来描述一下种子萌发的过程，也可以借助自己的观察记录来描述。 小结：结合观察记录，我们发现种子在萌发的过程中，先长根，再长茎和叶，而且不同方向放置的种子，萌发出的根都是向下生长的，通过对根长度的测量，还可以发现根的生长速度是很快的。 提问：播种在花盆里的种子，有的种子发芽了，有的种子没发芽。种子没有发芽可能是什么原因造成的呢？ 原因：可能是温度太低了，也可能是水浇多了，种子被淹死了，还可能是种子本身就不健康，这些都是造成种子没有发芽的原因。 任务二：探究根的作用 同学们想一想，我们在给植物浇水时，为什	学生描述种植杯中种子萌发的过程。 学生思考种子没有萌发的原因。 学生推测植物的根的作用，作出预测。 [来源：学科网] 学生观看教师的演示实验。 [来源:学 科 网 Z X X K] 结合观察结果和生活经验，研讨相关内	认识到植物的根总是向下生长的。[来源:Zxxk.Com] 能根据已有经验和所观察到的现象，作出有依据的预测，并通过实验验证：植物的根有吸收水分的作用。

	么大部分都浇到土壤上呢？请你推测一下根在植物生长过程中有什么作用呢？ 验证实验： 实验材料：一棵带根的植物、盛有水的试管、植物油、塑料滴管、马克笔。 实验方法：1. 将这棵带根的植物装入有水的试管中，将植物的根浸泡在水中。2. 在水面上滴一些植物油，使试管中的水不会被蒸发到空气中，并在水面处做好标记。3. 观察几天后试管中的水位有什么变化。 结论：经过一段时间后，同学们会发现试管中的水量减少了。因为水面被植物油密封，水不可能是蒸发后变少的，这就说明根将水吸收到了植物体内，所以植物的根有吸收水分的作用，以此来满足植物的生长需要。 研讨 1. 为什么种下的种子有些没有萌发，可能是什么原因造成的？ 小结：通过前面的分析，可知播种到土壤中的种子，在温度、水分都适宜的环境中才会发芽，种子没有发芽可能是没有满足种子萌发的条件。 [来源:学 科 网 Z X X K] 2. 试管中水位的变化说明了什么？ 小结：水位的变化说明了植物的根有吸收水分的作用。 3. 根除了能吸收水分，还有固定植物的作用，你能不能结合生活经验和观察到的现象，找证据来说明根的这一作用呢？	容。	
--	---	----	--

	小结：我们试着从土壤中连根拔出一棵树是非常困难的，就算是想连根拽出像蒲公英那样的小草也不那么容易，在种植过程中，可能还会发现植物的根因为抓住卫生纸或是抓住土壤，在取出时都不那么容易了，这些都能说明根有固定植物的作用。		
四、拓展 (10 分钟)	1. 不同的植物，根的形态特征是不同的。认识凤仙花、葱、仙人掌的植物的根的形态。 2. 观察图片，说一说这些植物的根在维持植物生存中发挥的作用。 水中的浮萍、榕树、戈壁上的胡杨。	观察图片，结合生活经验和课外知识思考植物根的作用。	认识到不同的植物，根的形态特征不同，在维持植物生存中发挥的作用也不同。

【教学反思】

1.4 《茎和叶》

科学观念

1. 植物的叶在茎上的分布有利于接受更多的阳光。
2. 植物的茎有运输水分和养料的作用。[来源:学科网]
3. 植物的叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用。

探究实践

1. 有依据地对植物茎的作用进行猜测。
2. 在教师指导下设计实验，研究植物茎的作用。
3. 用适宜的方式描述实验的结果。[来源:学科网]

科学思维

激发研究植物的兴趣。

态度责任

意识到植物与人类生活的关系，知道保护植物就是保护人类自己。

【教学重点】

能用实验的方法证实植物的根有运输水分的作用，认识到植物的叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用。

【教学准备】

教师准备：一段凤仙花的茎叶、红色素水、烧杯、单面刀片；黑色纸、燕尾夹；塑料袋、细线；课件。

学生准备：种植的风仙花，学生活动手册

【教学流程】 [来源:学科网 ZXXK]

教学环节]	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入	我们种植的风仙花已经破土而出，长成了幼苗。茎越长越高，叶也越来越多。茎和叶对植物生存分别有什么作用呢？	学生结合经验交流茎和叶的作用	将注意力集中到茎和叶的作用上。
二、聚焦	首先从小组成员栽培的风仙花中选择生长状态最好的一株，观察它的形态特征。 方法指导： 1. 测量风仙花植株的高度。 2. 数一数一株风仙花上叶片的数量。 3. 从不同角度观察风仙花叶在茎上的分布情况。 4. 画出风仙花叶在茎上分布的样子。 观察结果：风仙花植物的叶在茎上是交叉生长的，从上往下看每一层叶子都是交叉排列，伸向四面八方，叶子这样的生长状态可以最大限度地接受到太阳光。	学生以小组为单元观察一株风仙花，测量植株高度，说叶子的数量，并从不同角度观察风仙花的叶的分布，并做好记录。	聚焦到对于茎和叶的生长。认识到植物的叶在茎上的分布有利于接受更多的阳光。
三、探索	引导语：我们知道了风仙花随着植物	学生结合经验推测	能有依据地

	的生长，茎不断长高长粗，它总是将植物的根和叶连在一起。那么植物茎在植物的生长过程中到底起什么作用呢？茎内是什么样的，能使得它承担这样的功能呢？请你根据前面学习的根有吸收水分的作用和对叶的观察大胆的推测一下茎的作用，并把你的想法记录下来。 任务一：探索茎的作用 从外部观察茎的变化 取一段凤仙花的茎叶，放到装有红色素水的烧杯中，放置大约 30 分钟，观察凤仙花茎的变化。 通过观察，我们可以看到凤仙花的茎变红了，叶也慢慢变红了。我们可以推出红色素水是通过茎到达叶的，到底是否如此呢？我们来进一步实验，观察茎的内部变化。 从内部观察茎的变化 将变红的凤仙花的茎用刀片分别纵向和横向切开，观察茎的纵切面和横切面，仔细观察你有什么发现？是的，通过观察可以看到纵切面上有一条条的红线，横切面上有许多红色的圆点，这都能说明红色素水在茎内流过。 基于对茎的外部和内部的实验观察，可以得出茎的作用是运输分水，植物的茎除了运输水分还能运输养料，也就是植物的茎有运输水分和养料的作用。	茎和叶的作用，并写下想法。 学生观察演示实验。 学生观察演示实验。 结合实验观察描述茎的作用。 学生观察演示实验。 学生观察演示实验。 结合实验观察研讨相关内容。	对植物茎的作用进行猜测 结合实验观察能认识到植物的茎有运输水分和养料的作用。 能认识到植物的叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用。
--	--	--	--

	用。 任务二：探究叶的作用 叶有吸收阳光的作用 方法：在凤仙花植株上选一片叶子，将这片叶子用黑色纸遮住，使它见不到阳光。3 天后，被遮住光的这片叶子会发生什么现象。——被遮住阳光的这片叶子变黄了，因为这片叶子长时间没有见到阳光，以至于变黄了。这说明叶有吸收阳光的作用。 叶有蒸腾水分的作用 方法：选择一种叶片较大的植物，在叶子上套上一个干燥的塑料袋，观察塑料袋内壁有什么变化。——一天后的现象，塑料袋内壁有许多小水珠，这表明叶子上的水分蒸发了，遇到塑料袋变成了小水珠，这说明植物的叶还有蒸腾水分的作用。 研讨 1. 植物的叶子平展且在茎上交叉生长有什么好处呢？ 小结：叶子这样的生长状态可以最大限度地接受到太阳光。 2. 植物茎、叶对植物生存有什么作用呢？ 小结：植物的茎有运输水分和养料的作用；植物的叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用。		
--	---	--	--

四、拓展	1. 认识不同形态的叶。松树、仙人掌、水稻和香蕉树的叶，同学们可以根据植物的叶想一想这些植物生活在什么样的环境中。比如仙人掌，叶子又细又小，它的生活环境一般是水很少，阳光又很充足的地方。 2. 认识不同形态的茎。像牵牛花这样的是缠绕茎；向日葵这样的茎是直立茎；土豆这样的茎是变态茎；西瓜这样的是匍匐茎；葡萄这样的茎是攀缘茎。课下同学们还可以收集更多奇特的茎和叶，了解这些植物分别生活在什么样的环境中。	观察图片，结合生活经验和课外知识思考植物茎和叶与其生长环境的关系。[来源:Z § xx § k. Com]	能认识到叶的形态与生活环境是相适应的以及认识更多茎的种类。
------	--	---	-------------------------------

【教学反思】

1.5 《凤仙花开了》

【科学目标】

科学观念

1. 花包括花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊等部分。
2. 根据花的结构，可以把花分为完全花和不完全花，有些花同时有雄蕊和雌蕊，有些只有雄蕊或只有雌蕊。
3. 在花的各部分结构中，雄蕊和雌蕊与形成果实和种子有关。

探究实践

1. 解剖花，并观察花的各部分特征。
2. 观察雄蕊和雌蕊，根据它们的特点推想它们的作用。
3. 进一步发展比较事物相同点和不同点的能力。

科学思维

激发研究植物的兴趣。

态度责任

能形成保护花草树木的意识，有继续探究花的浓厚的兴趣。

【教学重点】

认识花的结构以及雄蕊和雌蕊的作用。

【教学准备】

教师准备：要解剖的花、镊子、放大镜，课件。

学生准备：各种各样的花，学生活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入	同学们，相信你们精心照顾的凤仙花都相继盛开了吧！细心地同学应该都观察到了一株植物从发芽，长叶，生长，开花的过程。凤仙花的花是什么样子的？	学生结合自身观察的经验分享花的样子。[来源：学科网 ZXXK]	将注意力集中到花上。
二、聚焦	植物的花在植物生长过程中起着怎样的作用呢？认识花的结构是关键。解剖是研究生物体内部结构的一般方法。如何用解剖的方法来观察花的结构呢？我们一起来学习。	学生思考花在植物生长中的作用以及花的结构。	聚焦花的结构上。
三、探索	任务一：观察花的结构——学习解剖花 实验材料：一朵完整的凤仙花或一朵完整的其他植物的花、镊子、记录纸。 活动指导： 1. 用镊子细心地从外到内将花的各部分剥下来。 2. 将它们分类排列在纸上。 3. 认识花的各部分结构及名称。 小结：对花进行了解剖研究，可以观察到，一朵完整花的结构一般包括四部分：从外	学生根据解剖花的方法，亲自动手解剖一朵花。 学生用放大镜观察花的雄蕊与雌蕊，推想它们有什么作用。 [来源：Z xx k.Com] 学生观察更多的	能认识到花的结构：花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊。 能认识到在花的各部分结构中，雄蕊和雌蕊与形成果实和种子有关。

	向内依次是花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊。 任务二：观察雄蕊和雌蕊 借助放大镜来观察花的雄蕊和雌蕊，看一看它们各有什么特点。 放大镜观察雄蕊，可以清楚的看到，每一个雄蕊上面都有花粉，花粉很小，用手摸一摸，它还很轻；再用放大镜观察雌蕊，可以看到雌蕊上面有液体，用手摸一摸，有种黏黏的感觉。 提问：你是否想过，为什么花都有花蕊呢？花的构造中哪些部分与果实和种子有关呢？ 小结：细心的同学可能观察过，结果后花瓣都凋谢了，说明花瓣不能形成果实。经过观察得知雄蕊上的花粉又小又轻，而雌蕊上面是有黏液的，当花粉掉到黏液上，就很容易被粘住，这其实就是花的传粉过程。当传粉过程后，雌蕊就会进一部分发育成为果实和种子。所以花蕊，也就是雄蕊和雌蕊是花最重要的结构，有了花蕊，植物才能形成果实和种子，因此花蕊在植物的繁殖活动中起着重要的作用。 任务三：观察更多植物的花 桃花：观察桃花，会发现它和之前解剖的花一样，具有花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊，在科学上，我们把这四部分都具有的花叫做完全花。 百合花：百合花是没有花萼的，把它叫做不完全花。	花。从花的结构上 对花进行认识。 [来 源：Z&xx&k. Com] 结合实验观察研 讨相关内容。	[来 源：Zxxk. Com] 根据花的结 构，可以把花 分为完全花和 不完全花，有 些花同时有雄 蕊和雌蕊，有 些只有雄蕊或 只有雌蕊。
--	--	--	--

	南瓜花：观察南瓜花，会发现在花瓣里只有雄蕊，而没有雌蕊，像南瓜花这样，只有雄蕊或只有雌蕊的花叫做单性花，它也属于不完全花。 小结：桃花是完全花，因为花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊这四部分都具有。而百合花和南瓜花是不完全花，它们缺少其中的一部分或几部分。 研讨 1. 雄蕊和雌蕊分别有什么作用？ 小结：雄蕊上有花粉，雌蕊上有黏液，花粉落到雌蕊上就完成了授粉的过程。 [来源:学*科*网] 2. 花的哪一部分将来有可能发育成果实？ 小结：经过对雄蕊和雌蕊特征的观察，可以得知花的雌蕊部分将来可能发育成果实。		
四、拓展	1. 试着给花进行人工授粉。 授粉主要有两种方式，一种是花对花授粉，另一种的用毛笔蘸，都是将花粉涂到雌蕊的黏液上。 2. 认识更多的传粉方式。 自然界中的植物多种多样，它们用不同的方式完成授粉的过程。比如蜜蜂在花丛中飞来飞去就可以帮助花传粉，自然界中的风也能帮着传粉。只有完成授粉，植物的花才能发育成果实。	学生根据教师分享的方式课下开展授粉活动，并收集认识更多的传粉方式。	有继续探究花的浓厚的兴趣。

【教学反思】

1.6 《果实和种子》

【科学目标】

科学观念

1. 植物的果实是由果皮和种子两部分组成的。
2. 不同植物的果实形状、颜色、大小各不相同。

探究实践

1. 观察不同阶段的果实，认识果实的生长变化。
2. 在解剖观察植物的果实的过程中认识果皮的作用。
3. 在数果实中种子数量的过程中感受种子的作用。

科学思维

培养亲近大自然、热爱大自然的意识，发展对周围事物的好奇心。

态度责任

能形成保护花草树木的意识，有继续探究花的浓厚的兴趣。

【教学重点】

认识果实是由果皮和种子两部分组成的。

【教学准备】

教师准备：凤仙花的果实、各种其他植物的果实、水果刀、课件。

学生准备：学生活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、导入	授粉后的凤仙花慢慢凋谢，逐渐形成了果实。凤仙花的果实是什么样的？果实对植物来说有什么用呢？	学生结合自身观察的经验分享凤仙花果实的样子。	将注意力集中到果实上。

二、聚焦	我们观察一朵即将凋谢的凤仙花，我们会发现，花瓣和花萼都脱落了，雄蕊和雌蕊也不见了踪影，但我们却看到了雌蕊下端逐渐膨胀起来，这就是凤仙花的果实。	学生观察。	聚焦植物的果实。
三、探索	任务一：认识植物果实的生长变化 （1）观察凤仙花植株上不同阶段的果实，比较它们有什么相同和不同？ （2）果实形成后形状有一段时间是不变的，形状像水滴，成熟之后果实会开裂。果实是由小不断长大的，从还有花的果实，到花刚刚凋谢的果实，再到种子逐渐成熟的果实，最后果实成熟了，也就是果实成熟是一个生长变化的过程。 任务二：认识果实的结构 [来源:Z xx k.Com] （1）摘下一个快要成熟的凤仙花的果实，观察果实的结构。 用手轻轻拨开凤仙花的果实，很容易就看到了它的内部结构，凤仙花果实的内部有棕色的小种子，种子外面就是卷成团的保护它的果皮。我们可以看到果实由果皮和种子两部分组成。 （2）除了剥开果实进行研究，还可以将果实切开研究。取两个还未成熟的凤仙花果实，分别将其纵切和横切来观察果实的结构，可以清楚的观察到纵切时凤仙花果皮卷曲了，种子在果皮的里面，横切时果皮将种子紧紧的包裹起来，所以果实是由果皮和种子两部分组成的。在观察中你是	学生结合图片或实物观察果实的生长变化，比较异同。 学生观察凤仙花果实的结构。 学生观察横纵切后果实的结构。 [来源:学科网] 学生数凤仙花果实中的种子的数量。 [来源:Zxxk.Com] [来源:学科网] 学生观察更多植物的果实，比较异同。 结合实验观察研讨相关内容。	[来源:学科网ZXXK] 在观察不同阶段的果实中，认识果实的生长变化。 能认识到植物的果实是由果皮和种子两部分组成的。 在数果实中种子数量的过程中感受种子的作用。 在观察更多植物的过程中认识到，不同植物的果实形状、颜色、大小各不相同。

	否发现了果皮的作用？果皮的作用是保护种子，在种子发育过程中果皮可以保护弱小而没有成熟的种子。 任务三：数果实中的种子的数量 （1）认识完凤仙花果实的结构，再来数一数一个凤仙花果实里有多少粒种子，一株凤仙花大约又可以收获多少粒种子？ （2）经过观察，每个凤仙花果实里种子的个数是不同的，一个凤仙花果实中大约有 10 粒左右的种子，一株凤仙花大约能结出 10-20 个不等的果实，这样算下来一株凤仙花可以结出上百粒的种子。结出上百粒种子的一株凤仙花是当初我们播下的一粒种子长成的，这正是“春种一粒粟，秋收万颗子”的真实写照。 任务四：观察更多植物的果实，比较异同。 （1）在研究时，可以使用解剖的方法来研究植物的果实，根据果实的不同，可以用手将果实剥开研究，也可以将果实横切或纵切，切开来研究。在观察时，同学们可以利用多种感官来观察，看一看、闻一闻、摸一摸等。 （2）通过观察更多植物的果实，会发现不同植物的果实形状、颜色、大小各不相同，但果实都包括果皮和种子两部分。 研讨 1. 果实都有果皮和种子，它们分别有什么作用？ 小结：果皮的作用是保护种子，在种子发		
--	--	--	--

	育过程中果皮可以保护弱小而没有成熟的种子。种子则起着传宗接代，繁殖后代的作用。 2. 植物结出许多种子有什么意义？ 小结：我们种下的一颗凤仙花种子，又收获了许多种子，这些种子传播出去，在适宜的环境下又会长出许许多多株凤仙花，每株凤仙花又会结出许多种子。凤仙花的种族就是这样延续并壮大的！		
四、拓展	思考：我们经常吃的食物哪些是果实，哪些是种子呢？ 比如我们常吃的西红柿、梨就是植物的果实，而瓜子和栗子就是植物的种子，课下同学们可以再辨认更多的果实和种子。	学生根据课堂所学及生活经验分辨果实和种子。	有继续探究果实和种子的浓厚的兴趣。

【教学反思】

1.7 《种子的传播》

【教学目标】

科学观念

1. 植物传播种子有不同的方式，都是为了能将种子散布得更广，有利于繁殖后代。
2. 种子和果实的外部形态、结构与种子传播方式之间是有联系的。

探究实践

1. 在观察的基础上进行合理的假设。
2. 利用测量、实验等方式寻找证据验证推测的过程。

科学思维

有探究植物种子传播方式的欲望。

态度与责任

培养亲近大自然、热爱大自然的意识，发展对周围事物的好奇心。

【教学重点】

观察种子传播的方式。

【教学难点】

种子和果实的外部形态、结构与种子传播方式之间的联系。

【教学准备】

演示：椰果、水槽、电扇、卷尺

分组：油菜、鬼针草、蒲公英、番茄、苍耳、中华槭、椰子、莲蓬等果实和种子、
放大镜、尺子

【教学过程】

环节	教师活动	学生活动	教学意图
一、导入	谈话：孩子长大了都要告别妈妈，四海为家。动物们有的擅跑，有的会跳，还有的能飞，植物妈妈的孩子们是怎样完成它们的寻觅家园之旅的？	交流自己知道的植物传播种子的方式。	了解学生原有概念。
二、聚焦	出示观察材料。	猜想这些植物是怎样传播种子的,并说出依据。	继续了解原概念
	启发思考：怎样为自己的猜想提供科学的证据？[来源：学科网]	小组交流——全班交流。	讨论学法。
	巡视指导	观察油菜、鬼针草、蒲公英、番茄、苍耳、中华槭、椰子、莲蓬等植物果实和种子的特征，用画图或文字描述等方式记录下来。	搜集并保留证据。

	提出质疑	整理记录，进行交流。 预期：学生能结合果实和种子的特征推想植物靠风、动物、人、水等传播种子，具有把传播方式和结构特征建立联系的意识。但认识油菜散播种子的方式可能会有困难。	在观察基础上进行比较归纳，使认识从直观向抽象发展，但此时所形成的观点还不够清晰，有待证明。
	板书：风、水、动物（人）、自身弹射	归纳植物散播种子的方式及与其对应的特征，思考二者之间的联系。	
三、探究	启发思考：怎样证明植物散播种子的方式与结构特征有关呢。 出示实验和测量工具。 提示：可以捏一捏，吹一吹，量一量……	小组讨论实验方案。	实验和测量工具的出示对学生设计实验有启迪与提示作用。
	抓住典型问题，启发集体思考。	全班交流，修订完善。	再次体验科学探究的过程。
	巡视指导	分组实验，记录实验现象。	
	[来源:学 § 科 § 网 Z § X § X § K]	整理现象，交流，质疑。	
	小结：植物散播种子的方式与果实和种子的结构是有联系的；果实和种子的结构特征往往有利于把种子散播到远处。 种子散播的意义在于繁殖后代。		

四、回顾	启发思考：如果果实成熟了就落在植物脚下，会是什么结果？	自由讨论（辩论）。	感受传播种子对植物繁殖后代有重要意义。
		用泡泡图或表格等形式把植物散播种子的主要方式及与之对应的结构特征记录下来。	内化知识。
	观看视频：蒲公英的旅行		
布置作业		观察社区中常见植物是怎样把种子散播到远处的。	发展学生研究植物散播种子方式的兴趣。
板书设计	把种子散播到远处 轻、带翅或绒毛——风力 炸裂、弹射 ——弹射 内部有很多空气——水力 有钩刺、味道鲜美——动物（人）		

【教学反思】

1.8 《凤仙花的一生》

【教学目标】

科学观念

1. 植物都有自己的生命周期，凤仙花一生中会经历种子发芽期、幼苗期、营养生长旺盛期和开花结果期。
2. 在植物的生长过程中植物不断发生变化，会发育出根、茎、叶、花、果实、种子等器官。

3. 植物的生长发育需要阳光、土壤、适宜的水分和温度。

探究实践

1. 用估算、制作统计图表等数学方法研究科学问题。
2. 通过整理观察记录，发现植物生长的规律。
3. 用适宜的方法陈述自己的观点。

科学思维

1. 体会生命的神奇，激发研究生命现象的兴趣。
2. 体会资源共享的快乐，提高合作意识。
3. 树立用证据表达观点的意识。

态度责任

体会到环境与植物生存及繁殖之间的关系，具有保护环境意识。

【教学重点】

通过对凤仙花一生的生长变化的整理，认识植物都有自己的生命周期，在植物的生长过程中植物不断发生变化，会发育出根、茎、叶、花、果实、种子等器官。

【教学准备】

教师准备：几个重要生长阶段的凤仙花的图片，PPT 课件

学生准备：学生活动手册，个人观察记录或观察记录表

【教学流程】

教学环节	教师指导与评	学生学习活动	评价要点
一、导入	经过长达几个月的种植活动，我们亲历了栽培、管理的过程，并且观察、记录了凤仙花一生的生长变化。展示种植过程中的图片。	观看活动图片，回忆种植活动	将注意力集中到整个种植活动上。
二、聚焦	这节课我们就来整理和分析我们收集的信息，看看能有哪些新的收获。	学生准备自己的种植观察材料。	聚焦观察资料的整理分析，指向对植物一生的了解。

三、探索	任务一： 展示植物的生长变化记录。 鼓励学生展示自己的观察记录。 任务二： 结合我们记录的不同时期凤仙花的照片，可以将其按照生长变化的顺序进行排列。 结合排序可以看到凤仙花的一生经历了种子萌发、幼苗生长发育、植物开花结果以及衰老、死亡的过程。这就是凤仙花的生命周期。 任务三： 根据对凤仙花的生长记录，我们来计算一下凤仙花从播下种子到结出新的种子需要多久时间。 任务四： 根据凤仙花不同阶段植株的高度，绘制统计图，分析凤仙花高度生长变化的规律。 绘制完统计图，结合统计图来进行分析，我们发现凤仙花生长变化的规律是：第1周至第6周，生长较快；进入开花结果期，生长缓慢，接下来不再生长。 研讨： 1. 凤仙花生长的过程中，哪些现象可以说明水、阳光、空气、温度等影响植物的生长呢？ 小结：结合种植经验进行说明。	学生结合自己的观察记录进行汇报。 学生结合凤仙花的生长记录描述凤仙花的整个生命周期。 学生计算凤仙花每一阶段经历的时间。 学生绘制统计图，观察凤仙花高度生长规律。 基于学习成果，研讨相关内容。	认识到植物都有自己的生命周期，凤仙花一生中会经历种子发芽期、幼苗期、营养生长旺盛期和开花结果期。 认识到在植物的生长过程中植物不断发生变化，会发育出根、茎、叶、花、果实、种子等器官。 认识到植物的生长发育需要阳光、土壤、适宜的水分和温度。
-------------	--	---	--

	2. 成熟的凤仙花植株包括哪几部分？每部分有什么作用？ 小结：成熟的凤仙花包括根、茎、叶、花、果实、种子六部分。根有吸收水分和固定植株的作用；茎有运输水分和养料的作用；叶有吸收阳光和蒸腾水分的作用；花是植物的繁殖器官，果实和种子是植物开花、传粉以后形成的，果实里有种子，种子的存在使物种得以繁衍后代。 3. 凤仙花的生命周期是多长时间？运用我们的观察记录说明凤仙花生长变化的规律。 小结：结合种植经验，可知凤仙花的生命周期大约在 5 个月左右，幼苗期和营养生长旺盛期生长较快，进入开花结果期，生长缓慢、接下来不再生长。		
四、拓展	1. 课下找材料，做一个凤仙花实物模型。 2. 了解更多植物的生长变化，与凤仙花进行比较。	寻找材料制作模型；结合种植经验比较。	增强对凤仙花植株的整体认识。

【教学反思】

2.1 《电和我们的生活》

【教学目标】

科学观念

1. 通过学习了解到电与生活紧密相连。

2. 电很危险，我们要注意安全用电。

探究实践

1. 头脑风暴分享交流关于电所了解的内容和想知道的问题。

2. 调查家中的用电器。

科学思维

1. 对自然现象保持好奇心，乐于参与调查活动。

2. 积极参与交流和讨论，勇于接受不同人的想法。

态度责任

初步了解所学知识在日常生活中的应用。

【教学重点】 获取学生初始想法，意识到电与生活的紧密联系。

【教学准备】

教师准备： 海报纸、马克笔

学生准备： 科学活动手册；用电器调查结果表

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦	谈话： 通电后，电器就能工作，为我们的生活、学习和工作带来了方便。 提问： 我们对电有哪些了解？知道哪些关于电的知识？我们是怎样知道这些知识的？	思考、交流	将学生的注意力聚焦到电的主题上，明确研究问题。
二、探索	任务一： 用讨论的方式记录我们对电的认识 头脑风暴原则： 1. 不要抱有成见，应该开放心态接	班级讨论、头脑分享 自己的观点	调取学生初始想法，使得尽可能多的同学分享自己的观点。

	收各种观点。 2. 对其他同学贡献的观点不要批评或妄加评论。 3. 努力把自己的观点与其他同学的观点联系起来。 任务二： 调查家中使用的电器。这些电器用的电来自哪里？通电后能做什么？ 安全用电提示： 1. 墙壁插座内的电，是发电厂通过电网输送到各家各户的，一旦触及能引发事故，致人死亡，所以千万不能直接触摸。 2. 不能用插座中的电做任何实验！在本单元的学习中我们只用电池来做实验。 3. 不要靠近变压器以及断开或裸露的电线。当看到断开或者裸露的电线时，要马上报告家长、老师或者有关人员。	班级分享调查结果	培养学生安全用电的意识
三、研讨	设想一下，如果没有电，我们的生活会变成什么样子？	思考、交流	感受“电和生活”的紧密联系

【教学反思】

2.2 《点亮小灯泡》

【教学目标】

科学观念

- 1. 只有电流流过灯丝时小灯泡才会发光
- 2. 利用电来点亮一只小灯泡需要一个完整的电路
- 3. 一个完整的电路可以使用相同的材料，而用不止一种方法建立起来。
- 4. 电池两端直接用导线连接在一起，就会发生短路。

探究实践

- 1. 连接简单电路
- 2. 观察、描述、记录点亮小灯泡的实验现象
- 3. 根据实验现象对电流的流向做出大胆的想法和推测

科学思维

- 1. 体会对周围事物进行有目的、细致的观察的乐趣。
- 2. 敢于根据现象做出大胆的想法和推测

态度责任

了解灯泡的工作原理，感受电灯是人们日常生活中不可缺少的用品。

【教学重点】认识小灯泡的结构，正确连接小灯泡。

【教学准备】

教师准备：灯泡、导线、电池

学生准备：科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦 (5 分钟)	谈话： 打开手电筒的开关，小灯泡就亮了。 提问：它是怎样亮起来？如果有导线和电池，你能让小灯泡亮起来吗？	用示意图表达想法	将 话 题 聚 焦 到：如何点亮 小灯泡

二、探索 (25 分钟)	任务一： 1. 观察小灯泡。找一找小灯泡的发光部位在哪里；想一想小灯泡的各部分有什么作用。 任务二： 2. 用一段导线和一节电池让小灯泡亮起来，并记录有哪些连接能点亮小灯泡，哪些连接不能点亮小灯泡？ 安全提示： 干电池的金属铜帽端是正极，另一端是负极。当导线直接与电池的正、负极相连，而没有经过小灯泡时，就会造成短路。短路时，电池中的电会很快消耗完，并且电池还会在一瞬间发热变烫，甚至可能爆炸。所以，在实验中，要避免出现短路。	观察：小灯泡，明确各部分的名称。思考各部分的作用。 探究：让小灯泡亮起来并记录探究结果 牢记在心：安全提示	探索、记录点亮小灯泡的方法 增加学生安全用电的意识
三、研讨 (10 分钟)	1. 展示我们的实验记录，交流哪些连接能点亮小灯泡，哪些连接不能点亮小灯泡。 2. 分析那些能点亮小灯泡的连接，你认为电池和小灯泡怎样连接，小灯泡才能亮起来？ 观察连接图你认为哪些能过点亮小灯泡，哪些不能点亮小灯泡？ 3 你认为小灯泡是如何亮起来的？	展示、交流探究结果	根据探索结果，总结归纳出小灯泡点亮的方法

【教学反思】

2.3 《简单电路》

【教学目标】

科学观念

1. 一个简单电路需要一个能持续提供电能的装置电池。
2. 电从电池的一端经过导线和用电器返回到电池的另一端，就组成了一个完整的电路。

探究实践

1. 用电池盒和灯座以及开关点亮小灯泡
2. 观察、描述和记录有关的实验现象。
3. 用简易符号表示一个电路的不同部分。

科学思维： 激发对电探究的兴趣。

态度责任： 初步了解简易电路的组成。

【教学重点】 了解电路的组成部分，并用简易符号表示一个电路的不同部分。

【教学准备】

教师准备： 灯泡 、导线、电池 、电池盒、灯座、开关

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦 (5 分钟)	提问：电路是由什么组成的。 我们能组装一个电路吗？	回顾： 我们是怎样点亮小灯泡的，小灯泡和电池的连接点在哪里，电流是如何通过小灯泡的。	将话题聚焦到： 如何组装一个电路
二、探索 (25 分钟)	任务一： 1. 组装一个电路 在电池盒的两端各连接一根导线，把电池安装在电池盒里。	小组合作完成电路的组装，并在电路中安装一个开关，最终在记录本上完成电路图的绘制。	通过动手组装一个电路，明确电路的组成部分。 并在电路中安装

	用连接电池盒的两根导线的另一端接触小灯泡，确定能使小灯泡亮起来。 把小灯泡安装灯座上，再用导线把它和电池连接起来，使小灯泡亮起来。 任务二： 2. 在电路中安装开关 把开关连接到电路里，观察开关是怎样控制电路中的电流的通和断的。 任务三： 3. 画电路连接图		开关，了解到电流是可以被控制的。并用简易符号表示一个电路的不同部分。
三、研讨 (10 分钟)	1. 在电路中，电是持续流动的，你认为电流的路径是怎样的？ 2. 我们已经发现电路是一个闭合的回路，在电路中哪些电器元件是必备的？如果我们将小灯泡换成小风扇或小电动机，会有什么现象？	将想法用箭头在连接图中表示出来 思考、交流	根据探索的结果分享交流在电路中，电流的路径是怎样的。最终明确电路是一个闭合回路。

【教学反思】

2.4 《电路出故障了》

【教学目标】

科学观念

1. 利用电来点亮小灯泡需要一个完整的电路(通道)。
2. 电路出故障了，电流就会中断。

探究实践

1. 制作一个电路检测器。
2. 应用电路检测器检测并排除电路中的故障。

科学思维

初步了解所学的电路知识在日常生活中的应用

态度责任

尊重他人意见，敢于提出不同见解，乐于合作与交流的精神。

【教学重点】用一种新的方法来检测电路——做一个“电路检测器”，体验科学的检测手段将使我们更为迅速地解决问题。

【教学准备】

教师准备： 1. 故障电路 2. 电池、灯泡、导线、电池盒、灯座

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦 (5 分钟)	讲解：电流从电池的一端经导线流出，通过小灯泡，回到电池的另一端，形成一个完整的回路，小灯泡就会亮起来。 提问：如果小灯泡不亮，一定是电路出故障了，怎样找到和排除电路故障呢？	思考、交流如何找到和排除电路故障	将话题聚焦到：如何找到和排除电路故障
二、探索 (25 分钟)	任务一： 1. 电路的故障可能有哪些？如何进行检测？把我们的想法都记录下来。 任务二：	班级交流：电路的故障和如何进行故障检测	学生制作电路检测器，并用检测器检测故障电路，并记录电路检测的结果。

	2. 做一个电路检测器 把简易电路中的开关拆除后，就形成了一个电路检测器。提示每次检测前，先将两个检测头互相接触一下，看看小灯泡能否亮起来。不能用电路检测器检测家用电器的电路。 任务三： 3. 每个小组检测一个有故障的电路，找出故障原因并排除。同时，将电路故障检测表补充完整	制作电路检测器 注意安全用电 检测故障电路，记录检测结果。	提示学生有序的进行排查
三、研讨 (10 分钟)	电路中的哪一部分出了故障，你是怎么知道的？又是怎么排除的？	交流检测情况	根据探索结果，交流分享如何查找故障以及排除故障电路的方法

【教学反思】

2.5 《里面是怎么连接的》

【教学目标】

科学观念

1. 如果电能从一点流到另一点，这两点之间就构成一个电的通路，否则就是断路。
2. 在一个真正的电路中，有不同连接方法组成的电路。

探究实践

1. 用电路检测器检验接线盒内电路的连接情况。

2. 在反复观察和实验中发现不同连接方式的特点。

3. 体会有序检测的重要性。

科学思维

1. 培养勇于挑战、缜密推断的态度。

2. 乐于交流自己的观点。

态度责任

了解所学的科学知识在日常生活中的应用

【教学重点】用电路检测器检验接线盒内电路的连接情况

【教学准备】

教师准备： 1. 接线盒 2. 电路检测器： 电池、灯泡、导线、电池盒、灯座

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦 (5 分钟)	谈话：在一个真正的电路中，各个部件都是以不同的方式连接的。 提问：如果看不到电路，我们能知道各个部件是怎么连接的吗？	思考、交流	将话题聚焦到：看不到电路，如何知道各个部件是怎么连接的？
二、探索 (25 分钟)	任务一： 检测一个打不开的接线盒，并推测它的内部是怎样连接的。 1. 用电路检测器检测接线柱之间是通路还是断路，记录检测结果。 (检测电路前，先将电路检测器的两个检测头接触一下，以检测它能否正常工作；为保证检测的准确性，需要检测两次) 任务二：	在检测前测试检测器能否正常工作。 用电路检测器检测接线盒，并记录检测结果。 根据检测结果推测内部的连接方式。	用电路检测器检验接线盒内部的连接情况，并根据检测结果进行推测。培养学生有序测试的能力，以及有依据进行推测的能力。

	2. 推测接线盒内部是怎样连接的，说说推测的依据是什么？		
三、研讨 (10 分钟)	1. 下表是一个接线盒的检测记录，你能用示意图说明接线盒内部是怎么连接的吗？ 2. 如果 5 个或 6 个接线柱的接线盒，怎样才能毫无遗漏的检测任意两个接线柱之间的通断情况。	绘制示意图 分享、交流：怎样毫无遗漏检测任意两个接线柱之间通断的情况。	培养学生缜密思维，意识到有序测试的重要性。

【教学反思】

2.6 《导体和绝缘体》

【教学目标】

科学观念

1. 有的物质易导电，这样的物质叫做导体；有的物质不易导电，这样的物质叫做绝缘体
2. 导电性是材料的基本属性之一。

探究实践

1. 根据任务要求制定一个小组的研究计划，并完成设想的计划。
2. 实施有关检测的必要步骤，并整理实验记录。

科学思维

1. 学会与人合作。
2. 培养尊重事实的实证精神。

3. 认识到井然有序的实验操作习惯和形成安全用电的意识是很重要的。

态度责任

了解所学的科学知识在日常生活中的应用。

【教学重点】

通过检测认识到有的物质易导电；有的物质不易导电。

【教学准备】

教师准备： 电路检测器 、 20 种检测材料

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦 (5 分钟)	提问： 在连接电路时，我们为什么要把导线两端的塑料包皮剥开？哪些物体容易让电流通过，哪些不容易让电流通过？	思考、交流	将话题聚焦到： 为什么把导线两端的塑料包皮剥开？
二、探索 (25 分钟)	我们可以借助电路检测器检测物体的导电性。 选取身边的 20 种物体，用电路检测器分别检测它们的导电性，并记录下来。 1. 先检测电路检测器能否正常工作。 2. 预测被检测物体能否使小灯泡亮起来。 3. 用电路检测器的两个检测头接触物体的两端，检测物体的导电性，做好记录，并与预测进行比较。 4. 将能使小灯泡亮起来的物体放在一边，不能使小灯泡亮起来的放在另一边。仔细观察这些物体，你能发现	提前检验、预测、实测、记录、分析比较 用电路检测器检测 20 种物体	通过测试搜集证据，发现有些物体可以让电流通过，有些物体则不容易让电流通过。通过测试、比较和分析最终发现导体和绝缘体的特点。

	它们又什么异同吗？		
三、研讨 (10 分钟)	1. 在检测的物体中，哪些能使小灯泡亮起来，哪些不能使小灯泡亮起来？我们对物体导电性的预测与实际的检测结果相同吗？我们检测的结果都一样吗？ 2. 我们通常将那些容易导电的物体称为导体，将不容易导电的物体称为绝缘体。在检测的物体中，哪些是导体，哪些是绝缘体？ 3. 下图中的这些物品的哪些部分是用导体材料制成的，哪些部分是用绝缘材料制成的？为什么这样选用材料？	整理检测记录 分享交流、发表观点 阅读安全提示： 在潮湿的空气中或较强的电流下，人体、自然界中的水和大地等都将成为导体。如果我们触及了家中使用的电路，电流就会通过人体而危及生命。所以我们要保护好电器的绝缘部分，不能触摸导体部分，还要注意不要把水溅到电脑上。	根据探索结果，讨论哪些物体可以导电，哪些物体不可以导电。归纳总结出导体和绝缘体的特点。将所学的知识与生活实际结合，合理运用解释生活中的现象。 意识到安全用电的重要性

【教学反思】

2.7 《电路中的开关》

【教学目标】

科学观念

1. 开关可以用来连接或断开电路，控制电路中电器元件的工作状态。

2. 开关有的地方需要用导体来做，而有的地方必须用绝缘体来做。

探究实践

利用身边的材料设计并制作一个简单的开关，并用它来控制电路。

科学思维

培养动手实践能力和创新意识。

态度责任

了解所学知识在生活中的应用。

【教学重点】设计并制作一个简单的开关，并用它来控制电路。

【教学准备】

教师准备： 1. 回形针开关 2. 简单电路

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦	谈话：生活中，我们能安全、方便的使用各种电器，是因为有一个重要的元件控制着电流的通和断，这个元件就是开关。 提问：电路中的开关是怎样控制电流的通和断的？	倾听、思考	将话题聚焦到： 电路种的开关是怎样控制电流的通和断的
二、探索	1. 观察小开关 这个开关的制作使用了哪些材料，这些材料有什么作用？ 2. 观察生活中常见的开关。 想一想，这些开关是怎样控制电路中的电流的通和断的？ 3. 做个回形针开关 像图中那样，用小木板、回形针和图钉做一个简易开关。 (1) 把回形针伸开放在木板上，用笔在	观察开关，并把这个小开关连接到电路里，观察开关是怎样控制电流的通和断的。 思考	通过观察和制作发现开关的特点，搜集更多的现象和证据发现开关是如何控制电流的通和断的。

	伸开 的回形针两端各描一个点作为标记。 （2）先把一个图钉固定在木板的一个描点上， 再用图钉把回形针大的一端固定在木板的另外 一个描点上。 （3）把回形针开关连接到电路中，看看它能不能控制小灯泡的亮与不亮。	按照操作说明制作回形针开关	
三、研讨	1. 回形针开关是怎样控制电流的通和断的？ 2. 你还能用其他的材料和方法做一个小开关吗？你是怎样制作的，你的小开关有什么特点？	根据研讨的问题进行班级讨论交流	根据探索结果，通过交流最终发先电路种电流是可以被控制的。
四、拓展	将红色、绿色玻璃纸分别包在小灯泡外面，并将它们与电池、导线、回形针开关连接起来，做成红绿灯。试着用我们制作的回形针开关控制这组红绿灯。 如果想在红灯变绿，绿灯变红灯的中间再亮起一盏黄灯，应该怎么办？	课后完成：制作、思考	将所需的内容应用到实际生活中

【教学反思】

2.8 《模拟安装照明电路》

【教学目标】

科学观念

1. 一个简单电路的构成需要电池、导线、灯泡等元件。
2. 开关可以控制电流的通和断

探究实践

1. 设计房间照明电路，根据设计图纸完成制作。
2. 根据同学的建议修改设计图，进行反思和完善。
3. 经历过程设计全过程明确问题、确定方案、设计制作、改进完善

科学思维

1. 乐于倾听和表达设计的想法。
2. 乐于将所学的电路知识应用到实践中。

态度责任

针对一个具体的任务，按照设计的基本步骤来完成指定的任务。

【教学重点】经历设计全过程明确问题、确定方案、设计制作、改进完善；并学会将所学知识应用到科学实践中。

【教学准备】

教师准备： 套装盒 材料袋 鞋盒（自备）灯泡 、导线、电池

学生准备： 科学活动手册

【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
一、聚焦	谈话：通过本单元的学习，我们知道了怎样连接一个电路，怎样用开关控制电流的通和断。 提问：现在你能用所学的知识，模拟安装一个房间的照明电路吗？	回顾、思考	将话题聚焦到： 如何安装一个照明电路。
二、探索	1. 小组合作，设计一个房间的照明电路。 (1) 在纸上画出房间的平面图，标出书桌、床和窗户的位置。	明确设计要求， 小组讨论，完成 房间设计图纸。	说明： 本内容分两课时完成，设计和交流；制作和分

	(2) 房间需要安装两盏电灯（照明灯和阅读灯），并由两个开关分别控制。在房间平面图上标出电灯、开关的位置。 2. 班级交流 阐明小组设计的合理性，并倾听他人意见。修正和优化小组的设计方案。 3. 模拟安装照明电路 (1) 画出小组设计的电路图：电池（房间电源）、两个小灯泡（两盏灯）、两个开关各在什么位置？怎样组成一个电路？ (2) 按照电路图组装电路 (3) 检测电路。检查电流能否顺利通过小灯泡、开关能否控制小灯泡的亮和灭，是否有使电源短路的错误连接。 4. 与其它小组进行分享	班级交流小组设计方案 根据设计方案制作安装照明电路 班级展示小组的最终成果	享。 此环节希望学生经历 1. 工程设计的全过程： 明确问题 确定方案 设计制作 改进完善 2. 把学到的电路知识运用学到实践中。
--	---	--	---

【教学反思】

3.1 《岩石和土壤的故事》

【教学目标】

科学观念

1. 知道岩石的分类及转化关系。
2. 了解土壤的主要成分及其作用。
3. 解土壤中的物质循环。

探究实践

1. 过观察实际的岩石认识岩石的分类。
2. 过实验更好掌握控制变量法的运用。

科学思维

通过小组的活动形式，培养合作互助的精神。

态度责任

认识到更好地认识自然对人类生产生活有很多帮助

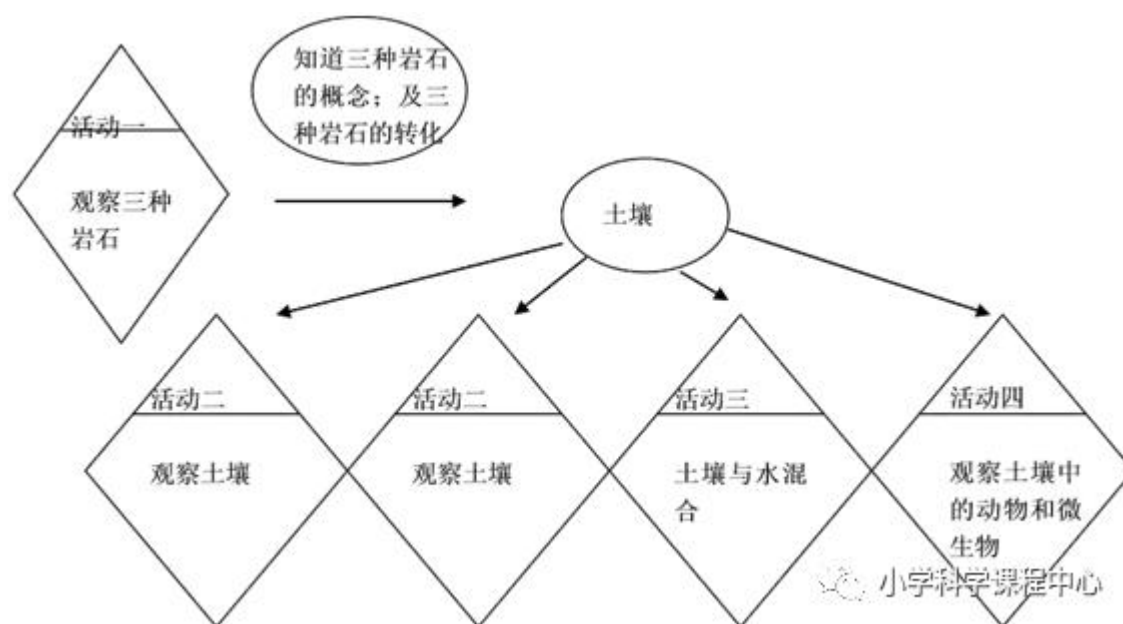
【教学重难点】

运用控制变量法探究土壤中的成分对植物的重要性。

【教学准备】

岩石标本、土壤、量筒、水、事先准备好的不同土壤下的植物等。

【教学流程】



【教学过程】

一、活动 1

观察三种岩石，可让学生课前收集各种石头，进行展示。教师展示的三种代表岩石：花岗岩、砂岩和大理石。引导学生通过观察已有的岩石标本进行系统分类。

教师通过多媒体课件展示岩石的相互转化过程和条件。

二、活动 2

观察土壤，教师给出一些录像资料，其中包含土壤的形成过程。学生总结概括土壤的概念。教师提供土壤给各小组，指导各组学生观察土壤。教师给各个小组发放吸水纸，让学生体验土壤中的水分。

三、活动 3

土壤与水混合，讲清实验过程和方法，请同学猜测混合结果。

利用实例，说明土壤中的水、空气（氧气）对植物生长的重要性；方法是控制变量法。

四、活动 4

土壤中的动物和微生物。学生根据教师展示的多媒体内容或平时的经验谈谈土壤中的动物是如何有利于植物生长的；如何不利于植物生长的。观看多媒体课件描述土壤中数量巨大的微生物的作用。结论：土壤中的微生物可以改良土壤，进行物质循环。

【教学反思】

3.2 《认识几种常见的岩石》

【教学目标】

科学观念

1. 花岗岩、砂岩、大理岩等常见岩石具有不同的特征。

探究实践

2. 会用感官对花岗岩、砂岩、大理岩的特征进行观察。

3. 会使用简单工具对花岗岩、砂岩、大理岩的特征进行更细致的观察。

4. 会用科学词汇描述、记录岩石的特征。

科学思维

1. 积极参加观察岩石特征的探究活动，保持对岩石的研究兴趣。

2. 认识到认真细致地观察、比较、描述和记录是十分重要的。

态度责任

认识到科学技术可以帮助人类更好地认识自然。

【教学过程】

（一）聚焦

岩石种类繁多，它们的性质也多种多样。让我们了解一下几种常见的岩石有什么特征。

（二）探索

1. 观察下面三种常见的岩石。

要求：先用肉眼观察，再用放大镜观察，并描述它们的特征。

花岗岩：颜色为黑麻肉粉色（肉红色至浅灰色不等），形状不规则，表面较无光泽。

砂岩：颜色为土黄色，形状不规则，表面无光泽。

大理岩：颜色为白色，形状不规则，表面有光泽。

2. 更细致地观察三种岩石标本。

科学家在野外观察岩石时还采用了一些更为细致的观察方法，对认识岩石的特征很重要。分层，是否有斑点、小孔。

请学生对照岩石样本，对三种岩石进行观察，发现特征。

通过实验发现：花岗岩无纹理、分层，有斑点，无小孔；

砂岩无纹理、分层、斑点、小孔；

大理岩无纹理、分层、斑点、小孔。

（2）用放大镜观察这三种岩石标本，它们是由颗粒组成的吗？颗粒大小一样吗？

可以看出是由一种物质还是多种物质组成的吗？

通过实验发现：花岗岩由颗粒组成，颗粒粗疏，可以看出是由多种物质组成的；

砂岩由颗粒组成，颗粒细密，可以看出是由多种物质组成的；

大理岩由颗粒组成，颗粒粗大，可以看出是由多种物质组成的。

（3）用手分别触摸这三种岩石标本的表面，感觉是光滑还是粗糙的？

通过实验发现：花岗岩粗糙，砂岩粗糙，大理岩粗糙。

（4）用手电筒分别照射花岗岩、砂岩、大理岩，观察光泽度。发现：花岗岩、大理岩有光泽，砂岩无光泽。

(5) 分别用指甲、铜钥匙、小刀刻画岩石，结果会有什么不同？说明什么？（刻画后可以用手抹擦刻画位置，避免把指甲粉末等认为成痕迹）

花岗岩用指甲刻画无痕迹，用铜钥匙刻画无痕迹，用小刀刻画无痕迹。对照矿物硬度表，说明花岗岩很硬。

砂岩用指甲刻画无痕迹，用铜钥匙刻画有痕迹，用小刀刻画有痕迹。对照矿物硬度表，说明砂岩较软。

大理岩用指甲刻画无痕迹，用铜钥匙刻画有痕迹，用小刀刻画有痕迹。对照矿物硬度表，说明花岗岩较软。

（三）研讨

1. 我们观察的结果，花岗岩、砂岩、大理岩各有哪些特征？

（对照表格说一说）

2. 我们如何去观察、描述一种岩石？（可以用眼睛观察，也可以借助工具观察。描述岩石的时候可以描述它的颜色、软硬、光滑、光泽、有无层理、气孔、斑点、条纹等等方面。）

（四）拓展

请学生课下分别用小钢锉在岩石的一角锉出粉末，让粉末散落在白纸上（按颜色深的粉末）或黑纸上（按颜色浅的粉末），观察岩石的内部物质是否一样。

【教学反思】

3. 3 《岩石的组成》

【教学目标】

科学观念

学生通过提供的工具和自己的观察认识常见的几种矿石。知道岩石是由一种或几种矿物组成的。

探究实践

学生利用工具，多种途径发现岩石的成分。通过对岩石的观察，收集记录岩石的一些性状。通过阅读资料，能够确定一些描述矿物特征的标准。

科学思维

学生对研究身边的岩石有浓厚的兴趣，将生活中的发现利用所学知识检索定位。

【教学重点】：观察几种常见岩石，了解岩石的组成。

【教学难点】：能描述常见的岩石。

【教学准备】：花岗岩、云母、长石、石英、小刀、放大镜、阅读资料。

【教学过程】：

一、引入

上节课我们知道了花岗岩是由几种不同颜色的颗粒组成的，那么这几种颗粒是什么样的？它们又是什么呢？今天这节课来研究岩石的组成。

二、探究过程

1、研究花岗岩

师：请大家拿出花岗岩，仔细观察花岗岩，我们进行小组间的竞赛，比一比那个小组发现花岗岩的秘密多。（1）学生进行观察活动，师巡回指导。（准备：放大镜）（2）汇报交流。小组派一代表，参加其他组的讨论研究，交流发现所得。（3）教师提供云母、长石、石英矿物标本。投影图片：云母、长石、石英标本（4）学生利用放大镜仔细观察，它们各有什么样的特点？学生交流、汇报：云母有闪亮的薄片；长石有肉红色颗粒；石英有白色透明颗粒。（5）利用提供的矿物标本再次鉴定花岗岩的成分。比较：花岗岩中的什么物质与这三种矿物中的哪一种矿物最为接近？（6）学生再次观察并进行汇报。小结：石英、长石和云母都是自然界的矿物。矿物在自然界中很少单独存在，通常都是几种混杂在一起组成岩石。花岗石就是由石英、长石、云母组成的。

2、常见的矿物

教师提供一些矿物标本，学生试着观察，进行描述两块不同的矿物标本。（描述中要求学生不是比较它们的异同，而是分别描述他们的特征。）（1）投影：煤、硫磺、石膏、赤铁矿、方解石（2）师解说：世界上已发现的矿物近 4000 种。我们身边有许多矿物制成的物品，如我们吃的盐，点豆腐用的石膏，做铅笔芯的石墨，中药用的雄黄，做首饰的金、银和钻石等。（3）你对矿物知道什么？请大家阅读单元资料库《矿物特征卡》，了解人们是怎样描述矿物特征的。（4）学生阅读单元资料库《矿物特征卡》。（5）交流汇报：我们可以从哪些方面去描

述矿物？（学生：名称、性状、用途）（6）教师提供矿物，学生明确描述矿物着重于哪些方面后，试着模仿描述。（7）学生制作矿物鉴定分析卡。（8）汇报交流，教师与学生共同修正。

三、总结

1、通过这节课的研究我们知道了什么？2、所有的岩石都是由一种或几种矿物组成的。并能够确定一些矿物的特征。

四、课外延伸

制作自己带来的岩石矿物鉴定分析卡。

【教学反思】

3.4 《制作岩石和矿物标本》

【教学目标】

科学观念

- 1、学习岩石标本盒的制作方法，知道岩石标本盒制作的流程。
- 2、了解自己采集的岩石的特征，尝试制作岩石的“身份证”。

探究实践

通过对自己采集的岩石的观察与研究，了解岩石的特征，制作岩石标本盒，并未岩石制作“身份证”。

科学思维

养成动手制作的好习惯，激发对岩石研究的热情。

态度责任

热爱自然，意识到岩石是大自然为人类提供的资源。

【教学过程】

（一）聚焦

标本是动物、植物、矿物等实物，经过各种处理，令之可以长久保存，并尽量保持原貌，藉以提供作为展览、示范、教育、鉴定、考证及其它各种研究之用。我们收集了很多的岩石和矿物，怎样把它们做成标本呢？这节课我们就一起来探讨一下吧？

（二）探索

活动一：我的岩石标本盒

- 1 、将岩石制作成标本，能让我们更好地学习和认识常见的岩石。
- 2 、任务：给收集到的岩石进行编号，然后放入 标本盒的相应位置，同时填写名称。
- 3 、工具与材料：剪刀、胶水、笔、纸盒、卡纸、棉花
- 4 、岩石标本盒的制作步骤：
第一步：采集岩石；
第二步：把岩石砸成小块；
第三步：把岩石洗干净并晾干；
第四步：编号，作标签；
第五步：把岩石装进盒子里，用胶水和胶带纸把岩石固定住。

5 、注意事项：

- （ 1 ）采集岩石以及把岩石咋成小块时要注意安全。
- （ 2 ）贴标签时要及时，以防贴错、贴乱。
- （ 3 ）装进盒子前要看看岩石上的水是否已经干了。如没有干要待水干之后再入盒。
- （ 4 ）标本盒应选择高度 4 — 5 厘米左右的塑料盒或纸盒，用硬卡纸把内部分隔成 5 × 5 厘米左右的方格。

活动二：展示交流我们的岩石标本

分小组展示交流标本，并进行评比，提出改进意见和建议

（三）研讨

制作岩石标本分为哪几步

在制作中你又有哪些新的发现？

（四）拓展

搜集更多的岩石和矿物，精心制作标本。

【教学反思】

3. 5 《岩石、沙和黏土》

【教学目标】

科学观念

1. 碎裂后会形成沙、黏土。
2. 和黏土的特征各不相同。

探究实践

1. 观察、比较岩石、沙和土壤三者的不同特征。
2. 根据事实对岩石的变化进行推测。

科学思维

1. 根据观察到的现象，提出猜想，大胆表达自己的观点。
2. 自然界的事物在不断变化的观点。

态度责任

热爱自然，意识到大自然为人类提供了丰富的资源。

【教学过程】

（一）聚焦

由于太阳、风、水、地震和火山等的作用，自然界中许多大块的岩石可能碎裂，它破碎后会形成什么？它和砂以及黏土又有什么关系呢？下面我们就来一起学习关于岩石、沙和黏土的知识。

（二）探索

1. 我们从什么地方可以找到岩石、沙和黏土？（小区花坛、沙漠、工地等等）
2. 比较岩石、沙和黏土

（1）看：把岩石、沙和黏土放在白纸上，先用肉眼观察，再用放大镜观察。

发现：岩石是灰黑色的，形状不规则，最大；沙是棕黄色的，里面有小石粒，；黏土是浅黄色的。

（2）闻：分别闻一闻岩石、沙和黏土，感觉有什么不同。发现：岩石无明显气味；沙无明显气味；黏土有明显气味。

（3）摸、捻：用手触摸岩石、沙和黏土，感觉有什么不同。

发现：岩石颗粒最大，沙颗粒较小，黏土颗粒最细密。

（4）团球散落：试着分别把潮湿的沙和黏土团成小球，观察经过多长时间它们能平摊在纸上。

发现：沙最先散落，黏土基本不散落，从而说明沙比黏土黏性差。

（5）涂痕：用手指分别蘸少量潮湿的沙和土壤，在白纸上图痕，用手抖一下纸。

发现：沙掉下来了，没有留在纸上，黏土牢牢粘在纸上，没有掉落，再次证明沙比黏土黏性差。

（三）研讨

1. 经过观察，你知道岩石、沙和黏土各有什么特征？（对照表格简单复述）
2. 经过观察，你推测大自然中的岩石会如何变化？（岩石可能会向土壤进行转化）

【教学反思】

3.6 《观察土壤》

【教学目标】

科学观念

土壤包含岩石风化而成的大小不同的颗粒（小石子、沙、黏土）以及腐殖质、水和空气等。

探究实践

1. 通过观察实验的方法了解土壤的组成成分。
2. 土壤沉积的方法观察到土壤成分按颗粒大小分层。

科学思维

1. 认识到土壤是地球的重要资源。
2. 认识到认真、细致的观察、比较、记录、描述是十分重要的。

态度责任

认识到土壤对生命以及人类生产生活具有重要意义。

【教学过程】

（一）聚焦

土壤对我们人类非常重要，我们吃的许多食物都来自在土壤中生长的植物。土壤里有什么呢？

（二）探索

1. 说说我们对土壤组成的猜测。（岩石，土，植物，小动物等等）
2. 采集并观察、描述土壤。

（1）在校园或田野挖一块土壤，用塑料袋装好，带回教室。

（2）整体观察：把土壤倒在一张白纸上，先用肉眼观察土壤里有什么，再借助放大镜观察。并用鼻子闻一闻土壤的气味。用手捻一捻，体会会有什么感觉。

发现：土壤是褐色的，掺杂着植物的根和叶子，还有虫子和小石子等等。有气味。用手捻一捻，发现土壤有些潮湿。说明土壤中有水分。解释：死亡的小动物和植物的根叶子，统称为动植物残体，它们落到土壤里会不断发生变化，并且腐烂，变成一种黑色物质，我们统称为腐殖质。

（1）颗粒观察：把土壤晾干、碾碎，用牙签把土壤颗粒分开，借助放大镜仔细观察颗粒的大小，并描述。

发现：根据颗粒大小，可以对土壤的微粒进行分类。最大的土壤颗粒是沙砾（小石子），其次是沙，接着是比沙还小的粉沙，最小的土壤微粒是黏土。

（2）沉积实验：把水倒进盛有土壤的玻璃杯里，用小棒搅拌后静置，观察整个过程中出现的现象，并记录下来。

（三）研讨

1. 在水倒入土壤的整个实验过程中没有什么现象发生？这些现象说明什么？（有

气泡冒出来，说明土壤里有空气。搅拌后等一段时间，能看到大部分土壤沉在水底，分为了两层颗粒小的是黏土，颗粒大的是砂，树叶和草根浮在了水面上，说明沙和黏土更重。）

2. 根据观察和实验，你认为土壤是由什么组成的？（通过以上实验，发现土壤中有大小不同的颗粒（小石子、沙、黏土）以及腐殖质、水和空气等。）

3. 你对土壤有哪些新的认识？（土壤不是一种单一的物质。）

（四）拓展

请学生观察植物生长茂盛的地方，这里的土壤有什么特点

【教学反思】

3. 7 《比较不同的土壤》

【教学目标】

科学观念

1. 土壤按成分含量不同可分为沙质土、黏质土和壤土。
2. 不同的土壤适合种植不同的植物。

探究实践

1. 能够运用观察和实验的方法对三种土壤的特性进行细致地观察、比较。
2. 能够观察、描述、记录三种土壤的特性。
3. 能通过查阅资料的方法，了解不同植物的生长与土壤类型的关系。

科学思维

1. 认识到认真、细致的观察、比较、记录、描述是十分重要的。
2. 认识到土壤对人类的重要作用。

态度责任

认识到人类生活的许多需求都来源于土壤。

【教学过程】

（一）聚焦

我们知道了土壤里面有砂砾、沙、黏土、腐殖质、水和空气。那不同土壤之间有哪些差别呢？

（二）探索

下面是成分含量不同的三种土壤，分别给它们标注记号。

1. 先用肉眼观察，再用放大镜观察这三种土壤，比较相同和不同。

发现：1号土壤颜色是棕黄色的，颗粒较大，摸起来比较硬、扎手。

2号土壤颜色是浅黄色的，颗粒最小，摸起来非常滑腻。

3号土壤颜色是黑色的，颗粒大小不均。

2. 比较三种土壤的黏性。

用手分别团揉潮湿的这三种土壤，看哪一种能够团成小球。

发现：黏土最易成型，砂土也可成团，土壤不易成型。

3. 比较这三种土壤的渗水性。

- 预测哪种土壤渗出的水最多。预测：1号>3号>2号。

- 将三种土壤分别装入漏斗（保证三种土壤所取量相同），确保达到同一高度。

- 将等量的水分别缓慢地倒入三个漏斗中。

- 观察当水流过三种土壤时发生的现象。（实验初期观察哪种渗水最快，中期观察哪种土所需时间最短，后期观察哪种土渗水最多）

通过比较，发现三种土壤的渗水性是：1号>3号>2号。

（三）研讨

1. 交流我们的观察结果，三种土壤有什么不同？各有什么特点？（实验结果简述）

结合沙质土，粘质土，壤土的特点，确定1,2,3号土壤的名称。

2. 结合观察实验结果，说说三种土壤对植物的生长有什么不同的影响。沙质土渗水快，不易存水，无法满足植物生长需求；粘质土不容易渗水，水分都浮于表面，不下沉，也无法满足植物生长需求；壤土渗水能力适中，可以存贮水分，其中还含有植物生长所需的养分，最适合植物生长。

（四）拓展

查阅资料，举例说说三种土壤分别适合哪些植物生长。

【教学反思】

3.8 《岩石、土壤和我们》

【教学目标】

科学观念

1. 岩石和土壤的特性决定了它们的用途。
2. 岩石和土壤在生产和生活中用途很广，人类的生存离不开岩石和土壤。
3. 岩石和土壤是地球上的重要资源，我们要很好地保护和利用。
4. 知道矿产是人类工农业生产的重要资源，不可再生。

探究实践

1. 通过调查、阅读资料等形式，了解岩石和土壤的用途。
2. 通过调查、访问、交流等形式，了解人类在开发、利用、保护岩石、矿物和土壤等方面的行为。
3. 能够基于调查的情况撰写调查报告。

科学思维

1. 关注人类在开发、利用、保护岩石、矿物和土壤等方面的种种行为，树立保护、合理利用岩石、矿物和土壤的意识与自觉。
2. 乐于在课外继续从事有关岩石、矿物和土壤的探究活动。

态度责任

3. 具有参与环境保护活动的意识。
4. 了解人类的生活和生产可能造成对环境的破坏。
5. 愿意采取行动保护环境、合理利用资源。

【教学过程】

（一）聚焦

回顾本单元的学习，我们对岩石和土壤有了哪些新的认识？它们与我们的生活又有哪些密切的联系？

（二）探索

1. 用图表表示岩石、矿物和土壤之间的关系。
2. 了解岩石和土壤的用途。

岩石和土壤都是地球上的重要资源，在人生产生活中用途很广。

- (1) 一些矿物可供我们制作食物食用——石膏。
- (2) 岩石可以建造雕塑等艺术品。
- (3) 岩石可以铺设道路。
- (4) 岩石可以建造房屋和桥梁。
- (5) 煤是重要的能源矿产。
- (6) 计算机里的许多芯片是由硅制成的，硅来自石英和其他矿物。

3. 介绍植物动物与土壤的关系。

春种一粒粟秋收万颗子，人类的生产生活离不开土壤。从原始社会开始，人类在土地上日出而作，日落而息。种下去的是种子，收上来的是粮食。人类不但在土壤获取食物，还能获取各种各样的生产生活资源。

4. 保护自然资源。

岩石和矿物是组成地球的重要资源，也是人们生产生活的宝贵资源。人类开采这些资源以后，它们就不能再生了，因此我们要好好地保护、合理地利用岩石和矿物。

人类滥砍、滥挖、滥施农药的行为使环境问题特别严重，大地母亲已经发出了红色警报。涛涛的洪水，遮天蔽日的沙尘暴更使我们不得不沉痛的反思。黄土高原是我们中华民族的发源地，也是水土流失最严重的地区之一，每年要流失土层 1 厘米以上，然而形成 1 厘米土层需要 400 年，土壤流失速度比土壤形成速度快几百倍。据相关人员观测，黄土高原每年流失的 16 亿吨泥沙中，含有氮磷钾 4000 万吨，这使黄土地生产能力大大降低，甚至失去生产力，从而导致当地人民生活贫困。过去的草原上牛羊数量不多，人们也都是着水、草而居，他们根据气候的冷暖，牧草的情况，把草原分成四季牧场，轮回利用，使得草原有充分的时间恢复。而现在的草原却疲惫不堪，为了增加短期的利益，人们增加牲畜的数量，牛羊把草都吃光了，甚至连草根都不放过，严重影响了草原的自我恢复功能，许多草原已是黄沙漫天飞。请大家告诉周围所有的人，为了我们的生存，请保护好我们的土地。

（三）研讨

通过学习本单元，你对岩石和土壤有哪些新认识？（我们知道了岩石和土壤是自然界中天然存在的物质，它们的形成过程记录了地球形成与演化的历史。岩石是由多种矿物组成的。岩石碎裂后会形成沙、黏土。土壤包含岩石风化而成的大小不同的颗粒（小石子、沙、黏土）以及腐殖质、水和空气等。土壤按成分含量不同可分为沙质土、黏质土和壤土。）

1. 你知道了岩石和土壤哪些用途？（岩石可以建造雕塑、铺设道路等等。土壤是动植物的栖息地，人类不但在土壤中获得食物，还能获取各种各样的生产生活资源。）
2. 举例说明人们对岩石和土壤的利用和它们的特性有什么关系。（利用岩石坚硬的特性，可以将岩石用作建筑材料。利用土壤）
3. 我们应该如何保护岩石和土壤？（不刻画文物古迹，积极参与进行垃圾分类。）

（四）拓展

调查当地土壤被污染和浪费的情况，以及人们对土壤进行的保护措施。根据调查情况，完成一份调查报告。

【教学反思】