

识“中”道理，悟“大”概念

——《我们的地球家园》的一种教学建议

童海云 深圳市教育科学研究院

教科版地球空间领域的单元设置

探索宇宙

地球运动

太阳、地球、月球

环境和我们

岩石和土壤

地表变化

空气

天气

水



课标主要概念

- 13. 在太阳系中，地球、月球和其他星球按照一定的规律运动。
- 14. 地球具有大气、水、生物、土壤、岩石等圈层和地壳、地幔、地核等内部圈层。
- 15. 地球是人类生存的家园。

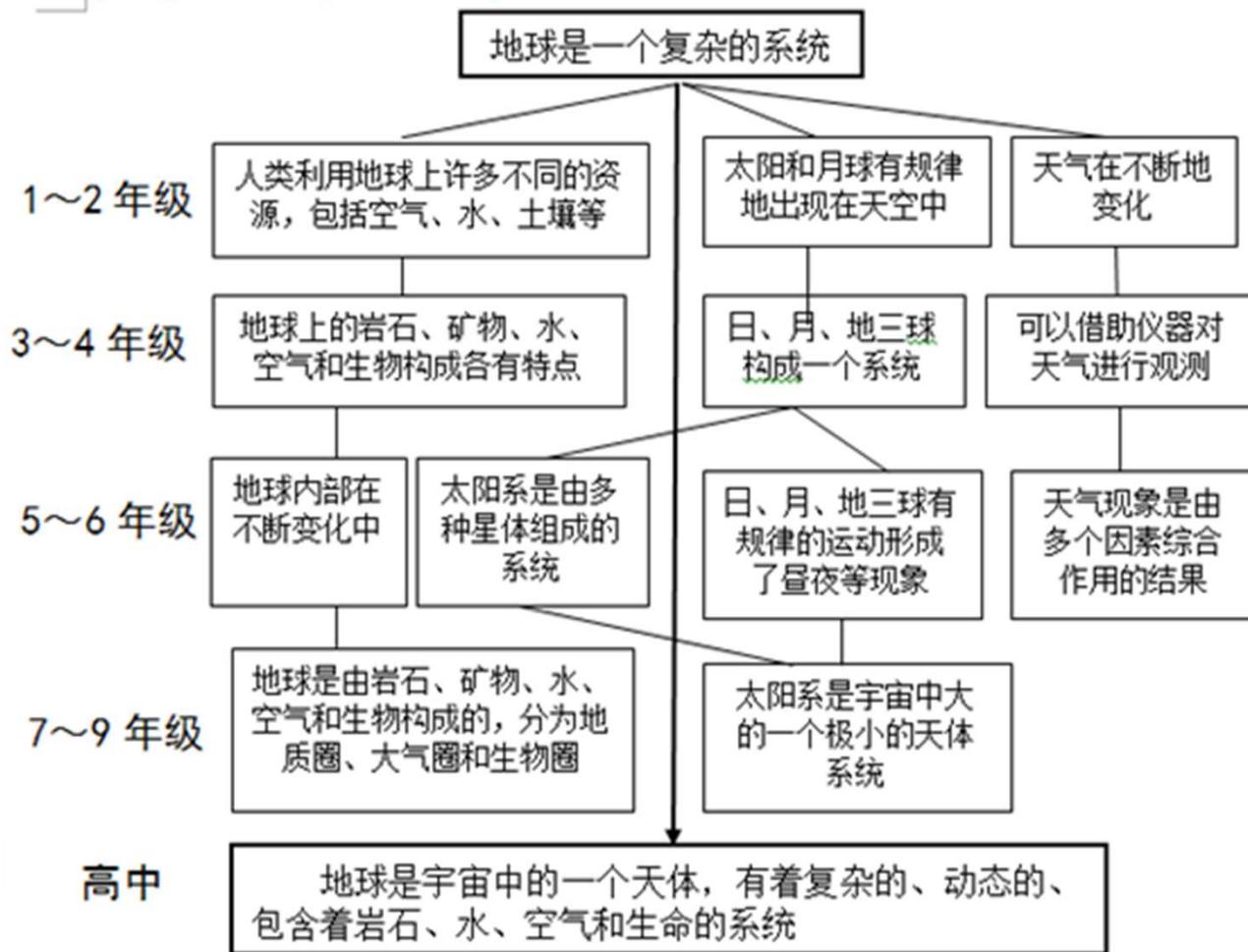
	学习内容	科学探究	科学态度	科学、技术、社会与环境
第1课 地球家园中有什么	15.1地球为人类生存提供各种自然资源。	<p>搜集证据 在教师指导下能利用多种感官或者简单的工具观察对象的外部形态特征及现象</p> <p>处理信息 在教师指导下能用语言初步描述信息</p> <p>表达交流 在教师指导下能简要讲述探究过程与结论并与同学讨论交流</p>	<p>探究兴趣 能在好奇心的驱使下对常见的动植物和物质的外在特征生活中的科学现象自然现象表现出探究兴趣</p> <p>实事求是 能如实讲述事实，当发现事实与自己原有的想法不同时，能尊重事实，养成用事实说话的意识</p> <p>合作分享 愿意倾听、分享他人的信息、乐于表达、讲述自己的观点，能按要求进行合作探究学习</p>	<p>人类与自然和谐相处 了解人类的生活和生产需要从自然界获取资源，同时会产生废弃物，有些垃圾可以回收利用。珍爱生命，保护身边的动植物，意识到保护环境的重要性。</p>
第2课 土壤——动植物的乐园	14.3观察并描述周围的土壤上生长着的植物和生活着的动物。			
第3课 太阳的位置和方向	13.1描述太阳每天在天空中东升西落的位置变化。描述怎样利用太阳的位置辨认方向。 13.4知道太阳能够发光发热，描述太阳对动植物和人类生活有着重要影响。			
第4课 观察月相	13.3描述月相的变化现象。			
第5课 各种各样的天气	14.1知道有阴晴雨雪风等天气现象。描述天气变化对动植物和人类生活的影响。			
第6课 不同的季节	13.2描述一年中季节变化的现象，举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。			
第7课 做大自然的孩子	15.1说出人类生活离不开动植物的一些实例，初步树立珍惜动植物资源的意识。			

关于学习进阶

- 跨学段学习进阶以重要概念的理解作为阶梯；
- 大概念的建立高度依赖针对性的学习经历；
- 学习进阶不是一蹴而就，是螺旋式的循序渐进；
- 学习进阶的展示有赖于每一阶段的命题式陈述。

——摘自刘恩山教授报告PPT

大概念：地球是一个复杂的系统，是人类生存的家園



《k-12科学教育框架》

- **ESS1:** 人类是庞大的宇宙中的一小部分；地球是太阳系的一部分，太阳系是银河系的一部分，银河系是宇宙中成百上千亿个星系中的一个。（太阳系，星系，宇宙）
- **ESS2:** 地球是一个复杂的、动态的、有着46亿年历史的、包含着岩石、水、空气和生命的系统。（地球的行星结构、过程和历史）；
- **ESS3:** 由于阳光和万有引力的作用，地球表面的岩石和水不断循环，使得地球表面不断发生变化。（地球表面的过程 and 变化）
- **ESS4:** 人类的活动受制于并反作用于地球表面的其他过程。（人类的活动与地球）

	科学知识
第1课 地球家园中有什么	15.1地球为人类生存提供各种自然资源。
第2课 土壤——动植物的乐园	14.3观察并描述周围的土壤上生长着的植物和生活着的动物。
第3课 太阳的位置和方向	13.1描述太阳每天在天空中东升西落的位置变化。描述怎样利用太阳的位置辨认方向。 13.4知道太阳能够发光发热，描述太阳对动植物和人类生活有着重要影响。
第4课 观察月相	13.3描述月相的变化现象。
第5课 各种各样的天气	14.1知道有阴晴雨雪风等天气现象。描述天气变化对动植物和人类生活的影响。
第6课 不同的季节	13.2描述一年中季节变化的现象，举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。
第7课 做大自然的孩子	15.1说出人类生活离不开动植物的一些实例，初步树立珍惜动植物资源的意识。

转化？



课标
主要概念

学生需要理解

wǒ men de dì qiú jiā yuán
我们的地球家园

dì qiú jiā yuán zhōng yǒu shén me
1. 地球家园中有什么

tǔ rǎng dòng zhí wù de lè yuán
2. 土壤——动植物的乐园

tài yáng de wèi zhì hé fāng xiàng
3. 太阳的位置和方向

guān chá yuè xiàng
4. 观察月相

gè zhǒng gè yàng de tiān qì
5. 各种各样的天气

bù tóng de jì jié
6. 不同的季节

zuò dà zì rán de hái zǐ
7. 做大自然的孩子

- 人类的生活依赖地球提供的许多资源；
- 土壤中有水、空气等资源；
- 太阳为地球生物提供了光和热；
- 地球家园许多的自然现象都在变化。

一些可能适合学生的“中”道理

	科学知识
第1课	15.1地球为人类生存提供各种自然资源。
第2课	14.3观察并描述周围的土壤上生长着的植物和生活着的动物。
第3课	13.1描述太阳每天在天空中东升西落的位置变化。描述怎样利用太阳的位置辨认方向。 13.4知道太阳能够发光发热，描述太阳对动植物和人类生活有着重要影响。
第4课	13.3描述月相的变化现象。
第5课	14.1知道有阴晴雨雪风等天气现象。描述天气变化对动植物和人类生活的影响。
第6课	13.2描述一年中季节变化的现象，举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。
第7课	15.1说出人类生活离不开动植物的一些实例，初步树立珍惜动植物资源的意识。



	“中”道理
第1课	地球上不仅有人，还有其它生物。 地球是地球生命共同的家园。 资源是有用的东西。 地球上许多的东西都是有用的。
第2课	土壤是地球表面的一部分。 土壤里面有水、空气等有用的资源。
第3课	地球上的生命离不开太阳的光和热。 太阳只会东升西落，不会西升东落，就是一种规律。
第4课	月相是变了样子的月亮。 月相会变圆变缺。
第5课	天气时好时坏，变化有快有慢。
第6课	季节是一年中的一段时间。 不同的季节，天气会有所不同。
第7课	自然是人们比较少去的地方。 去人少去的地方，你可以更好更全地认识对地球。 去人少的地方，你会找到地球的秘密。

“中”道理可能是

- 关键事实
- 日常道理
- 儿童的朴素逻辑
- 科学的大白话
-

关于学习进阶的参考

K-2 年級

什么是岩石和矿物质？

岩石和矿物质是固体的并且是自然存在的。矿物质有显著的特征，如硬度，色泽和颜色。岩石是由微小的难以看到的矿物晶体构成的。

土壤是如何形成的？

土壤是由岩石分解成的沙和黏土形成的。土壤不仅包括沙和黏土也包含腐烂的植物和许多生物组织。

- ESS2.B: 地球的物质
- 子问题：地球由什么组成？
- 地球是由石头，金属，水，空气和生物构成的，分为地质圈，水圈，大气圈和生物圈。



K-2 年級

太阳是如何影响地球的？

太阳光是地球表面保持温暖，给我们光，让植物可以生长。

太阳和月亮是如何在白昼与黑夜的天空中交替出现的？

太阳在白天出现在天空中不同的位置。月亮在晚上出现在天空中不同的位置。

小型望远镜显示了近距离看月球是不同的。人类已经在月球表面行走过了。

ESS1.C: 地球与太阳系

子问题：地球与太阳系中其他物体的关系是怎样的？

大量的化学元素和同位素为太阳系和其中的所有行星在40多亿年前是由气与尘组成的巨大物体形成的提供了证据。地球的重力和运动和月球与太阳的关系解释了地球上存在的许多问题。

K-2 年級

天气是什么？我们如何描述天气？

天气是在特定时间内特定区域的晴，风，雨，雪和气温的现象。我们通过测量这些现象来描述和记录天气。

天气每天都在变化，但在有些特定的地方每年都持续相同的天气。这种形式就叫做这个地区的气候。

ESS3.C：天气和气候

子问题：什么控制和调节着天气和气候？

天气和气候由地球系统各部分之间的复杂作用和多种时间表的改变控制着。

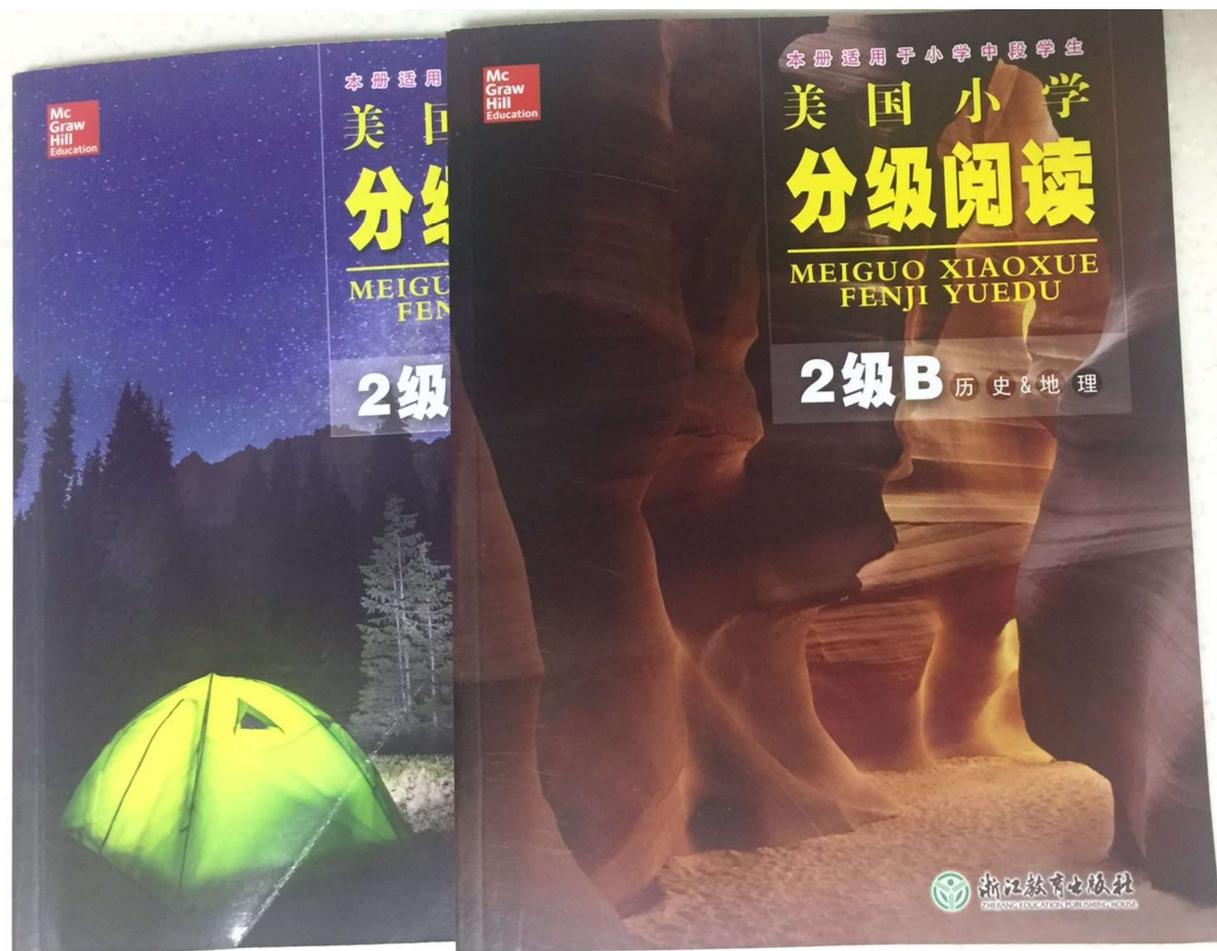
k-2 年級

自然资源来自哪里和我们如何利用他们？

自然资源是我们从环境中得到的自然材料。人类在家园建设和商业中以许多不同的方法利用自然资源。

- ESS4.B: 自然资源
- 子问题: 人类如何依赖于地球物质?
- 人类利用地球上许多不同的资源, 包括空气, 水, 土壤, 岩石, 矿物, 金属和能源。

可参阅的书籍



有关的书页

词汇

外太空 (outer space) : 地球稠密大气层之外的地方。

月相 (phase) : 月亮形状的明显变化。

行星 (planet) : 自身不发光, 绕恒星旋转的较大天体。

旋转 (revolve) : 绕着一个物体运动。

恒星 (star) : 由气体组成的巨大炽热的球体, 例如太阳, 能够自己发光。

望远镜 (telescope) : 让遥远天体看起来更近、更清晰的工具。

月相

在一个月中, 月亮会呈现出各种月相。



测量天气的工具

可以使用温度计来测量天气情况。

温度计是用来测量温度的工具。

温度是指物体多热或多冷。

所有温度计上都标有数字和刻度。

刻度显示温度。

陆地和水域的形态

地球上可以找到不同形态的陆地和水域。

平原是指平坦的陆地。

丘陵是指高出一些的陆地。

湖泊是指被陆地围起来的水域。

河流是指沿着陆地流动的水域。



这条路是用岩石铺成的。

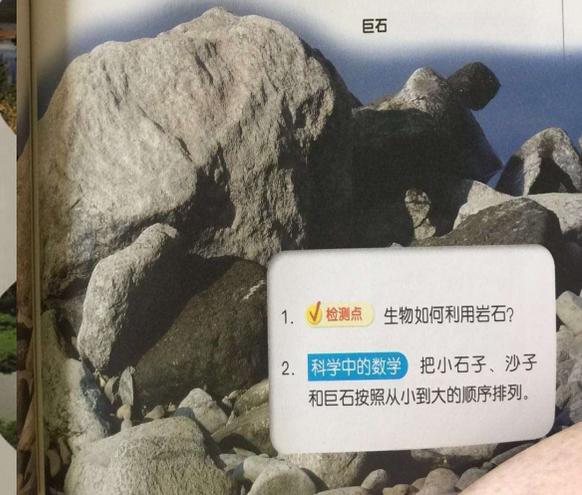


这只狐狸藏在岩石缝中。

岩石是一种自然资源。

自然资源是指自然中有用的东西。

巨石



1. **检测点** 生物如何利用岩石?
2. **科学中的数学** 把小石子、沙子和巨石按照从小到大的顺序排列。

- 只一种教学建议
- 欢迎批评指正！