

康軒國小自然 數位服務資源網

自然

114康軒 國小教材特色



數位特色介紹

自製數位資源提升學習興趣

獨家天文
主題影片



創新3D
互動程式



科學家
系列動畫



太陽的四季升落

太陽系中的星球



線上閱讀

數位資源連結

獨家互動程式
真正行動學習

5th
grade

互動程式_3D 太陽觀測

配合天文主題【單元三】模擬太陽運行軌跡觀測

5th
grade

互動程式_數位星座盤

配合天文主題【單元三】認識星空

5th
grade

互動程式_太陽與四季

配合天文主題【單元三】認識四季太陽運行軌跡的規律變化

6th
grade

互動程式_電磁鐵的特性與應用

配合電磁主題【單元四】認識電磁鐵的原理與生活應用

線上測驗



Wordwall

康軒 1141 國小KAHOOT!

康軒 1141 國小Quizizz

自然題目平台

康軒文教事業

https://www.knsh.com.tw

臺北總公司：10410 台北市中山區民生東路二段218巷11號
桃園分公司：33001 桃園市龍潭區工五路69號
臺中分公司：40401 臺中市大雅區中山北路1號
臺南分公司：70001 臺南市永康區竹林街17巷13號
高雄辦事處：80001 高雄市左營區文川路167巷31號

TEL (02) 2918-9393 FAX (02) 2918-9377
TEL (03) 409-1616 FAX (03) 409-2524
TEL (04) 2560-8585 FAX (04) 2560-9090
TEL (06) 254-9393 FAX (06) 254-9292
TEL (07) 348-6555 FAX (07) 349-7066



201072005541



康軒文教事業

國小自然的專業

- 主題脈絡重視連貫性
- 數位媒體豐富又多元
- 中年級教材穩定好教
- 高年級教材精進順手



植物



3上

多采多姿的植物

葉形、葉緣、葉脈、葉序；莖、根的差異與功能；花、果實和種子

3下

田園樂

蔬菜食用部位；種菜；蔬菜的一生

4上

水生生物與環境

水域環境；水生植物

5下

植物世界面面觀

光合作用；植物組成層次；營養器官、繁殖器官；植物的反應；仿生

6下

地球的生態

食物鏈；族群與群集；生物之間的關係；生態系；特有種；保育類；外來入侵種；生物多樣性

國1上

- ★生命的特性
- ★養分
- ★生物的運輸與防禦
- ★生物的協調作用

國1下

- ★生殖
- ★地球上的生物
- ★生態系
- ★人類與環境
- ★人、植物與環境的共存關係

動物



3下

我是動物解說員

動物的構造；生長需要食物；察覺外界環境的變化；動物的生存法寶

4上

水生生物與環境

水域環境；水生動物

4下

昆蟲大解密

昆蟲的特徵；昆蟲的構造與功能；昆蟲的一生；昆蟲的重要性

5上

動物世界

覓食；適應環境；自我保護；社會行為；繁殖、遺傳

6上

動物大解密

骨骼、肌肉和關節；運動方式；二分法；動物組成層次；呼吸系統；仿生

6下

地球的生態

食物鏈；族群與群集；生物之間的關係；生態系；特有種；保育類；外來入侵種；生物多樣性

國1上

- ★生命的特性
- ★養分
- ★生物的運輸與防禦
- ★生物的協調作用

國1下

- ★生殖
- ★地球上的生物
- ★生態系
- ★人類與環境
- ★人、植物與環境的共存關係

空氣



3上

奇妙的空氣

空氣占有空間，沒有固定形狀；空氣流動形成風；空氣可被壓縮；空氣汙染

3下

天氣變變變

氣溫；雨量；風向；風力；天氣預報

5上

燃燒與生鏽

氧氣與燃燒的關係；燃燒三要素；滅火；鐵生鏽

5下

熱的作用與傳播

熱脹冷縮；對流、輻射

6上

探索天氣的變化

天氣現象；衛星雲圖、地面天氣圖；颱風；氣候變遷

國2上

- ★物質的世界

國2下

- ★氧化與還原

國3下

- ★千變萬化的天氣
- ★全球氣候變遷與因應

水



3上

廚房裡的科學

溶解；紫色高麗菜汁分辨酸鹼

3下

溫度變化對物質的影響

融化、蒸發、凝固、凝結；水的三態變化

4下

水的移動

毛細現象；虹吸現象；連通管原理

6上

探索天氣的變化

天氣現象；氣候變遷；水足跡

6上

水溶液

混合物；物質分離；導電性；酸鹼性；酸鹼混合

國2下

- ★電解質及酸鹼反應

熱



3下

溫度變化對物質的影響

融化、蒸發、凝固、凝結；水的三態變化；物質的變化

5上

燃燒與生鏽

氧氣與燃燒的關係；燃燒三要素；滅火

5下

熱的作用與傳播

熱脹冷縮；傳導、對流、輻射；保溫、散熱

國2上

- ★溫度與熱

國2下

- ★氧化與還原





力



3上

生活中的力

物體受力後的變化；力的三要素；磁力；浮力

4下

自然資源與利用

能量；能源

5下

力與運動

接觸力、超距力；地球引力；摩擦力；測量力的大小；力的平衡

6下

簡單機械

槓桿；輪軸；滑輪；齒輪；齒輪鏈條組

6下

能量與生活

速度與動能；能量轉換

國2下

★力與壓力

國3上

★直線運動
★力與運動
★功與能

國3下

★電流與磁現象

聲音



光



4上

有趣的聲光現象

聲音的產生；聲音的傳播；光的直線前進；光的反射

5上

探索聲光世界

樂音、噪音；聲音三要素；音箱；光的折射；放大鏡；色光

國2上

★波動與聲音
★光

電



能源



4上

好玩的電路

通路、斷路；良導體、不良導體；串聯、並聯

4下

自然資源與利用

能量；能源、燃料；自然資源；環保行為

6上

電磁作用

指北針；地磁；電磁作用；電磁鐵；電磁波

6下

能量與生活

再生能源與非再生能源；臺灣發電方式；能源永續

國3上

★基本的靜電現象與電路
★能源

國3下

★電的應用
★電流與磁現象

地質



4上

地表的靜與動

岩石、沙、土壤；流水的作用；水土保持；地震

5下

大地的奧秘

岩石、礦物；風化作用；侵蝕、搬運、堆積；河流地形；海岸地形

國3上

★水與陸地
★板塊運動與地球歷史

天文



4下

白天和夜晚的天空

白天與夜晚差異；太陽東升西落；月亮東升西落；月相變化

5上

神秘的天空

太陽高度角；太陽四季運行軌跡；太陽系；北極星；星座；四季星空

國3上

★運動中的天體

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色

三大特色

① 以主題概念進行統整編排

② 教材重視

邏輯，強調銜接

③ 課程配合季節，結合生活

3上

單元一 多采多姿的植物

活動1 植物是什麼
活動2 植物如何獲取陽光和水
活動3 花、果實和種子有什麼功能

單元二 生活中的力

活動1 力的現象有哪些
活動2 磁力有什麼特性
活動3 還有什麼不一樣的力

① 磁力為主，其他力為先備。

單元三 奇妙的空氣

活動1 空氣在哪裡
活動2 空氣還有什麼特性
活動3 乾淨空氣重要嗎

單元四 廚房裡的科學

活動1 如何辨認廚房中的材料
活動2 怎麼辨認水溶液的酸鹼
活動3 如何利用材料特性辨識材料

② 溶解接酸鹼，實驗一氣呵成。

3下

單元一 田園樂

活動1 蔬菜是從哪裡來的
活動2 哪些因素會影響蔬菜生長
活動3 蔬菜生長會經歷哪些變化

單元二 溫度變化對物質的影響

活動1 什麼因素會影響物質變化
活動2 溫度改變對水有哪些變化
活動3 溫度改變對其他物質有什麼影響

① 以水的三態進行整合。

單元三 我是動物解說員

活動1 動物身體構造和功能有關嗎
活動2 動物身體構造和適應環境有關嗎
活動3 動物有什麼生存法寶

單元四 天氣變變變

活動1 天氣對生活有何影響
活動2 如何觀測天氣
活動3 如何應用氣象資訊

4上

單元一 地表的靜與動

活動1 地表物質有什麼
活動2 地表環境會變動嗎
活動3 怎樣做好地震防災

② 先地質再天文，符合學生學習程度，且搭配921防災日。

單元二 水生生物與環境

活動1 生物生存的環境都相同嗎
活動2 水生生物如何適應環境
活動3 如何愛護環境

單元三 有趣的聲光現象

活動1 聲音如何產生和傳播
活動2 光有什麼特性
活動3 如何應用聲與光

日常生活聲光現象密不可分，因此中高都是聲光一起教。

單元四 好玩的電路

活動1 如何讓燈泡發亮
活動2 電路有哪些連接方式
活動3 用電觀念知多少

4下

單元一 白天和夜晚的天空

活動1 日夜景象有什麼不同
活動2 一天中太陽的位置會改變嗎
活動3 月亮每天都在變嗎

單元二 水的移動

活動1 毛細現象有什麼特性
活動2 虹吸現象有什麼特性
活動3 連通管原理有什麼特性

① 毛細現象、虹吸現象、連通管在同一單元。

單元三 昆蟲大解密

活動1 昆蟲在哪裡
活動2 昆蟲如何適應環境與成長
活動3 昆蟲重要嗎

③ 符合昆蟲生長季節。

單元四 自然資源與利用

活動1 能量重要嗎
活動2 如何運用自然資源
活動3 開發自然資源會有什麼影響

5上

單元一 動物世界

活動1 動物如何求生存
活動2 動物具有社會行為嗎
活動3 動物如何延續生命

動物學習內容很多，分為5上、6上，分量不趕課。

單元二 探索聲光世界

活動1 樂音與噪音有什麼不同
活動2 樂器如何發出不同的聲音
活動3 光有什麼特性與現象

單元三 神祕的天空

活動1 太陽的位置和四季有關嗎
活動2 太陽系有哪些成員
活動3 四季的星空有什麼不一樣

單元四 燃燒與生鏽

活動1 空氣與燃燒有什麼關係
活動2 燃燒的條件與如何滅火
活動3 為何會生鏽與如何防鏽

①② 氧化概念（燃燒、生鏽），銜接國中。

5下

單元一 力與運動

活動1 力有哪些種類
活動2 如何知道力的大小
活動3 如何保持力的平衡

單元二 大地的奧秘

活動1 地層裡有什麼
活動2 大地如何變動
活動3 大地變動有什麼影響

單元三 植物世界面面觀

活動1 植物如何獲取養分
活動2 植物有哪些繁殖方式
活動3 植物有哪些妙招

單元四 熱的作用與傳播

活動1 溫度改變對物質的體積有何影響
活動2 熱是如何傳播
活動3 如何保溫與散熱

先教對流，後教天氣變化。

6上

單元一 探索天氣的變化

活動1 什麼是天氣變化的主角
活動2 如何預測天氣變化
活動3 氣候正在改變嗎

單元二 水溶液

活動1 物質溶解後消失了嗎
活動2 水溶液可以導電嗎
活動3 水溶液的酸鹼性可以改變嗎

單元三 動物大解密

活動1 動物如何運動
活動2 動物如何呼吸
活動3 動物與我們生活有關嗎

單元四 電磁作用

活動1 指北針為何能辨認方位
活動2 電磁鐵是什麼
活動3 電磁作用對生活有什麼影響

6下

單元一 簡單機械

活動1 如何應用槓桿原理
活動2 輪軸與滑輪如何便利生活
活動3 還有哪些傳送動力的機械

六下分量最剛好，教學不趕課。

單元二 能量與生活

活動1 能量如何互相轉換
活動2 生活中如何利用能源

單元三 地球的生態

活動1 生物彼此間有什麼關係
活動2 不同生態系中的生物有什麼不同
活動3 如何維護生物多樣性



1 有趣科學漫畫讓學生愛上自然

獨家

課本一冊兩則，期中、期末各一則

電子書也有對應動畫



三上 單元一 多采多姿的植物

像石頭的生石花

科學漫畫

暑假時，魯魯全家到國外旅遊。這裡的「石頭」好特別啊！

魯魯，請你幫忙找一些「石頭」好嗎？

好！

啊！石頭長在地上，拿不起來。

我生長的環境，厚厚的「葉」能幫助我保持「水分」，讓我「不會」一下子就被「曬乾」。

那是「石頭」吧？

我不吃「石頭」。

開花時，是我「最」最「美」的時候。好漂亮！

魯魯，該回來「了」！

來了！bye bye

我「不是」石頭啦！

真的嗎？但你的「長」一點都不「像」植物。

不，被「我」像「石頭」的「外表」騙了，它「其實」是「我的」「葉」子「呵」！

想一想

生石花長得像「石頭」的「外表」，對它們有什麼「幫助」？

而「自」我「長」得「像」石頭，這「可以」避免被「動物」吃「掉」。

我「不」吃「石頭」。

我「生」長在「乾」燥的「環境」，厚「厚」的「葉」子能「幫助」我「保」持「水」分，讓「我」不「會」一「下」子就被「曬」乾。

那是「石」頭「吧」？

我「不」吃「石」頭「。

開「花」時，是「我」最「美」的「時」候「。

好「漂」亮「！

魯「魯」，該「回」來「了」！

來「了」！bye bye

我「不」是「石」頭「啦」！

真「的」嗎「？但」你「的」「長」一「點」都「不」「像」植「物」。

不，被「我」像「石」頭「的」外「表」騙「了」，它「其」實「是」我「的」「葉」子「呵」！

想一「想」

生「石」花「長」得「像」石「頭」的「外」表「，對」它「們」有「什」麼「幫」助「？

習作每單元一則

三上 單元一 多采多姿的植物

多采多姿的植物

1

媽媽，去「蔬」菜「區」拿「一」顆「生」菜「好」嗎「？就」是「個」圓「圓」的「，會」加「在」三「明」治「裡」的「蔬」菜「。

好「。

媽「媽」！生「菜」拿「來」了「。

呀「呀」，這「不」是「生」菜「，是」高「麗」菜「。

這「是」圓「圓」的「蔬」菜「啊」。

結「球」高「麗」菜「？它「和」高「麗」菜「有「什」麼「不」一「樣」呢「？

我「要」買「的」生「菜」是「結「球」高「麗」菜「。

高「麗」菜「，結「球」高「麗」菜「。

四上 單元二 水生生物與環境

水生生物與環境

2

這「堂」課「要」教「大」家「怎」麼「換「氣」。

3

4

這「好」嗎「？先」到「池」邊「試「一「下」。

數「到」3「時」，要「把」頭「抬」起「來」大「口」吸「氣」。

我「們」不「像」魚「類」可「以」一「直」在「水」中「呼「吸」。

為「什」麼「魚「類」在「水」中「呼「吸」不「會」被「噎」到「呢」？

2 圖照清楚說明，幫助學習

獨家

溶解現象

三上 單元四 廚房裡的科學

1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎？

紅茶有點苦，加些砂糖能變得甜一點。砂糖加入水中後，砂糖顆粒慢慢消失不見了，與水均勻混合的現象，稱為溶解。

未溶解前，分別看得見砂糖顆粒和水。

溶解後，砂糖與水完全均勻混合，只能看見糖水。

其他的粉末材料加入水中，也會像砂糖這樣溶解嗎？

廚房裡的調味品和粉末材料，都可以溶解在水中嗎？

真實圖照搭配示意圖

紫色高麗菜汁變色

三上 單元四 廚房裡的科學

紫色高麗菜汁在酸性和鹼性水溶液中會呈現不同的顏色，可以利用這個特性來判斷水溶液的酸鹼性。

中性：食鹽水、檸檬酸水

酸性：小蘇打水、鹼性

紫色高麗菜汁

清楚圖照奠定高年級酸鹼基礎

獨角仙的一生

說明昆蟲成長過程的蛻皮與化蛹

四下 單元三 昆蟲大解密

獨角仙的一生

蛻皮與化蛹

昆蟲表皮有保護身體的功能，但不會隨著昆蟲的長大而變大，必須定期蛻去舊皮，換成新表皮。

蛹是有些昆蟲從幼蟲變成的，化蛹過程中，昆蟲身體會產生改變。在化蛹前，幼蟲不再進食，身體也不會移動，這時稱為前蛹期。前蛹再蛻皮一次，就變成蛹。

死亡

成蟲

初齡幼蟲

二齡幼蟲

三齡幼蟲

蛹

羽化

剛羽化的成蟲

有些昆蟲的成長過程須經過卵、幼蟲、蛹和成蟲四個階段，這種成長過程稱為完全變態，例如蝴蝶、獨角仙等。

清楚呈現昆蟲完全變態（獨角仙的一生）

3 實驗步驟清楚，效果明顯 最棒

👍 調味品和粉末材料在水中的溶解情形

步驟搭配圖照

海邊的沙子不會溶解在海水中，我認為不同材料加入水中，結果會不一樣。

調味品和粉末材料在水中的溶解情形

- 準備5個杯子，分別標示「砂糖」、「食鹽」、「小蘇打粉」、「麵粉」和「檸檬酸」。
- 用2量筒分別量取100毫升的水倒入各杯中。
- 在杯中各加入1平匙對應的調味品和粉末材料。

怎麼用
刮成平匙的方法：
用玻璃棒刮平匙面，匙上的砂糖，即為1平匙。

怎麼用
讀取量筒的方法：
讀取量筒中的水量時，眼睛要平視水面，水面中央最低處的刻度，水量才準確。

提醒實驗注意事項
注意：攪拌棒要清洗乾淨，才能互相使用。

清楚的實驗結果
哪幾種調味品和粉末材料加入水中攪拌後就看不見了？哪幾種還看得見？
有些物質能完全溶解在水中，成為水溶液；有些物質不容易溶於水。利用這個特性，可以幫助我們區分出部分的調味品和粉末材料。

三上 單元四 廚房裡的科學

配合圖作第 52 頁 102

配合圖作第 52 頁 103

👍 布袋蓮和大萍的特徵

四年級教導如何蒐集資料

布袋蓮和大萍都可以漂浮在水面上，獲取陽光來生長。

為什麼布袋蓮和大萍可以漂浮在水面上呢？

我提問：布袋蓮和大萍的構造有什麼特別之處？

我查資料：我查了「布袋蓮」、「大萍」……等關鍵字，來查資料，知道有儲存空氣的構造。

我認爲：布袋蓮和大萍都有儲存空氣的構造。

布袋蓮和大萍的特徵：

- 在水中擠壓布袋蓮的葉柄，有什麼現象？
- 切開布袋蓮的葉柄後，有什麼發現？
- 觀察大萍的葉面有什麼特徵？

實驗結果：

1. 在水中擠壓布袋蓮的葉柄，有什麼現象？
2. 切開布袋蓮的葉柄後，有什麼發現？
3. 觀察大萍的葉面有什麼特徵？

結論：
漂浮性水生植物通常具有特殊的構造，有的葉柄有儲存空氣的構造，有的葉面有細毛，讓它們漂浮在水面上，以適應水域環境。

四上 單元二 水生生物與環境

配合圖作第 19 頁 52

配合圖作第 19 頁 53

4 課、習複習重視概念完整

👍 課本的「學習筆記」彙整學生的學習重點

單元2 水的移動

學習筆記

毛细現象：液體在細縫中移動的現象。

1. 會吸水的物品都具有細縫，水能沿著細縫移動。

2. 細縫大，水移動快；細縫小，水移動慢。

3. 細縫越小，水移動的情形越明顯。

虹吸現象：

形成條件：
①水管充滿水
②出水口位置低於水面
③水流方向：水位高 → 水位低

水平的現象：

裝水的容器，不論如何傾斜擺放，靜止後水面高度會維持一樣，呈現水平狀態。

連通管原理：

水在水管或相連通的容器內流動，當水靜止時，水面高度會相同，維持水平。

四下 單元二 水的移動

配合圖作第 52 頁 64

配合圖作第 52 頁 65

👍 習作的「知識地圖」提升學生的學習概念

第2單元 水的移動

知識地圖

這單元的内容你都學會了嗎？請在□中填入適合的名稱。

低、高、小、毛、虹吸、蒸發、連通管。

水的移動：

- 現象：
 - 是指：液體在細縫中移動的現象。
 - 應用：蠟燭沿著蠟芯上升、毛筆吸墨汁、海綿吸水。
- 現象：
 - 發生於：裝滿水的管子，並且出水口低於水面。
 - 應用：幫水族箱換水。
- 原理：
 - 發生於：相連通的容器。
 - 應用：水靜止時，容器內的水面會維持水平。

熱水瓶水位觀察、測量桌子或掛畫是否水平、水槽下方U形管保留水。

四下 單元二 水的移動

配合圖作第 19 頁 26

配合圖作第 19 頁 27

5 習作重視好寫、好改 最棒

概念式評量可檢視學習成效

三上 單元一 多采多姿的植物

分辨植物之莖，並知道莖可以幫助植物獲取陽光。

五、請將下列植物和它們莖的另外形特徵連結起來。

① 苧草

② 小葉榕

③ 絲瓜

A. 莖較粗壯，可以支撐植物直立，會向四面八方長出較多枝條，獲取更多陽光。

B. 莖較細，能支撐植物直立，會向四面八方長出較多枝條，獲取更多陽光。

C. 莖無法直立，須攀附在其他物體上向上生長，獲取陽光。

六、觀察下列植物之根，並回答問題。

① 菠菜 ② 小白菜 ③ 蔥 ④ 茼蒿 ⑤ 蒜苗

1. 哪些植物的根細小，生長在土壤淺層，屬於鬚根？（請填代號）

2. 哪些植物的根具有一條比較粗的主根，可以深入土壤，屬於軸根？（請填代號）

實驗記錄兼具概念複習功能


三上 單元二 生活中的力


六、比較磁極互相靠近時的現象。


探索目的：了解兩個磁鐵靠近時，會互相吸引或互相排斥的現象。


實驗方法：將兩個磁鐵的磁極互相靠近，觀察它們的現象。


實驗結果：請將結果記錄下來，在□中打✓。

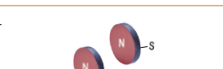
1.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

2.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

3.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

4.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

5.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

6.  ☐ ①相吸 ☐ ②相斥

● 磁鐵具有兩極，根據實驗結果發現，同極靠近會互相排斥，不同極靠近會互相吸引。（請填排斥或吸引）


三上 單元四 廚房裡的科學


二、調味品和粉狀材料在水中的溶解情形。


探索目的：觀察不同調味品和粉狀材料的溶解情形。

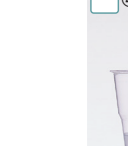
實驗方法：將1平匙的材料加入水中，觀察它們溶解的情形。


實驗結果：在水中能完全溶解的材料，請在□中打✓。

① 砂糖 ☐ 

② 食鹽 ☐ 

③ 小蘇打粉 ☐ 

④ 麵粉 ☐ 

⑤ 檸檬酸 ☐ 

每單元的素養導向練習題，提早打下素養基礎

三上 單元四 廚房裡的科學

小翔的日記 8月7日 天氣晴

我和哥哥一直期待著能到海水浴場玩水。今年的暑假終於有時間，帶著全家來趟海濱之旅。當天我們一早出發，在快要抵達海水浴場的時候，就聞到海風鹹鹹的氣息，讓我和哥哥感到十分的興奮。

一到海水浴場，我和哥哥就衝入海中玩著打水仗。在戲水激烈的時候，哥哥不小心喝到一口海水，便大聲說：「海水好鹹呀！」讓當時哈哈大笑的我，印象十分的深刻。

我和哥哥在這天玩水、堆沙堆，愉快的度過了一天！

回家後，發現我沾過海水的褲子，居然出現了一片白色的痕跡，輕拍也不能去除這些痕跡，讓我十分困擾。

請回答下列問題，並在□中打✓。

() 1. 小翔的哥哥喝了一口海水，覺得其味鹹，可能是因為其中含有什麼成分？
① 水 ② 鹽 ③ 砂糖 ④ 沙子

() 2. 根據第1題，這是一種成分與水混合後變成海水，其現象稱為什麼？
① 溶解 ② 消失 ③ 溶解 ④ 混合

3. 用什麼方法處理沾過海水的水杯，才可以让它變白？
① 用大量清水沖洗 ② 用衛生紙擦 ③ 用吹風機吹 ④ 其他：_____

(2) 請和同學分享選擇這一種處理方法的理由。

三下 單元一 田園樂

小悠想在自家陽台種菜，他選擇了小白菜、秋葵和櫻桃蘿蔔三種蔬菜。

請回答下列問題。

() 1. 小悠選擇的三種蔬菜中，哪一種主要的營養成分是水？
① 小白菜 ② 秋葵 ③ 櫻桃蘿蔔

() 2. 從小悠的營養考資料判斷，如果同時攝取三種蔬菜後，哪一種蔬菜最易吸收？
① 小白菜 ② 秋葵 ③ 櫻桃蘿蔔

() 3. 根據蔬菜的生長週期概念，櫻桃蘿蔔開花後會進入哪個生長階段？
① 發芽 ② 結果 ③ 種子

4. 小悠發現小白菜發芽後，一段時間後，都會向陽台外側生長，有可能是什麼原因？
因為小白菜會朝向_____方生長。

5. 根據小悠對蔬菜的資料判斷，說一句話，哪一種蔬菜最不適合同在夏天種植？為什麼呢？

四下 單元二 水的移動

小悠一家計畫畫七天六夜環島旅行，但爸爸擔心陽台種的蔬菜，七天不澆水會乾枯。為了解決這個問題，於是全家想了一些解決的方法：

請回答下列問題。

() 1. 小悠提出的方法，主要是想利用水的什麼原理？
① 三態變化 ② 毛细現象 ③ 虹吸現象 ④ 連通管原理

2. 你認為為小悠一家，哪一個人提出的方法最可行呢？請在□中打✓，並寫出你的理由。

① 小悠 ② 小悠的哥哥 ③ 小悠的弟弟 ④ 小悠的爸爸

● 我的理由是：_____

3. 除了三種方法，還可以利用什麼物品來替代水呢？請寫出一項物品，並說明是應用水的什麼原理？

● 替代物品：_____，它是應用水的_____現象。

1 圖表整合有助概念學習

OLD

活動2 樂器如何發出不同的聲音

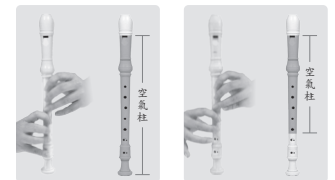
2-1 樂器的構造與發聲

物體振動可以發出聲音，樂器也是藉由振動來發出聲音，試一試，如何讓樂器發出大小、高低不同的聲音？



小妍這一組：觀察直笛

用手按住不同位置 and 不同數目的笛孔，觀察並記錄發出聲音的高低變化。

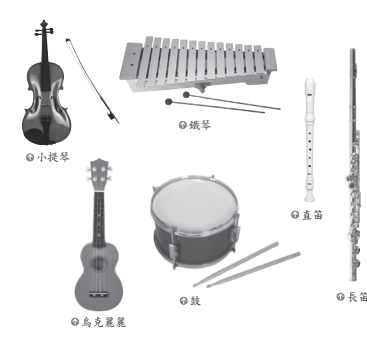


直笛的管身中空，裡面充滿空氣，稱為空氣柱。吹直笛時，是空氣柱在振動而發出聲音。和同學分享如何才能吹奏出高低不同的聲音。

物體越短、越細或拉得越緊，振動時發出的聲音越高，聲音的高低稱為音調。



演奏會上常有不同的樂器合奏出美妙的樂曲，想一想，如何辨別是哪種樂器發出的聲音？



每種樂器的構造與材質等不同，而發出不同的音色，因此我們能分辨不同樂器演奏的聲音。

NEW

活動2 樂器如何發出不同的聲音

2-1 樂器的構造與發聲

物體振動可以發出聲音，樂器也是藉由振動來發出聲音，試一試，如何讓樂器發出大小、高低不同的聲音？



喚起中年級學過的先備概念

各組分享觀察不同樂器的結果，說一說，哪些因素會影響樂器發出的聲音高低？



新增烏克麗麗、鐵琴的高低音影響因素。

五上 單元二 探索聲光世界

小妍這一組：觀察直笛

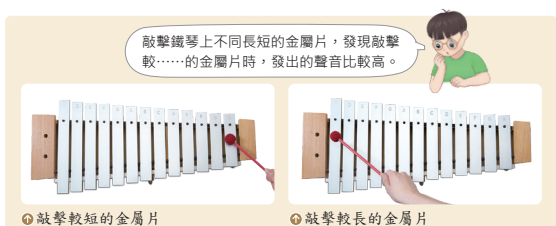
1. 觀察直笛的構造。






2. 用手按住不同位置 and 不同數目的笛孔，觀察並記錄發出聲音的高低變化。



直笛的管身中空，裡面充滿空氣，稱為空氣柱。吹直笛時，是空氣柱在振動而發出聲音，和同學分享如何才能吹奏出高低不同的聲音。



透過各組分享的樂器觀察結果，可以歸納影響樂器發出聲音高低的因素。

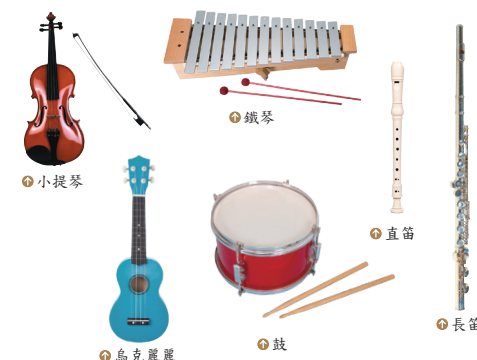
影響因素 樂器	聲音高低	聲音高	聲音低
第1組：直笛		空氣柱較短	空氣柱較長
第2組：烏克麗麗		弦較短	弦較長
		弦較細	弦較粗
		弦較緊	弦較鬆
第3組：鐵琴		金屬片較短	金屬片較長

聲音的高低稱為音調，發聲物體的長短、粗細、鬆緊會影響聲音的高低。



歸納圖表，清楚說明三種樂器聲音高低的影響因素。

演奏會上常有不同的樂器合奏出美妙的樂曲。想一想，如何辨別是哪種樂器發出的聲音？



每種樂器的構造與材質等不同，而發出不同的音色，因此我們能分辨不同樂器演奏的聲音。

原來上課時，老師沒回頭卻能知道誰在說話，是因為每個人的音色不同。

知識庫 聲音三要素 聲音的大小稱為音量；聲音的高低稱為音調；不同的發聲物體由於材料、結構等不同，使其聲音具有獨特性，稱為音色。聲音的音量、音調與音色，稱為聲音三要素。

講解完聲音的大小、高低及獨特性後，以知識庫歸納出聲音三要素。



主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色

2 全新版編完整呈現太陽系

NEW



電子書有互動程式

貼心拉頁呈現，建構太陽系整體概念。

活動 2 太陽系有哪些成員

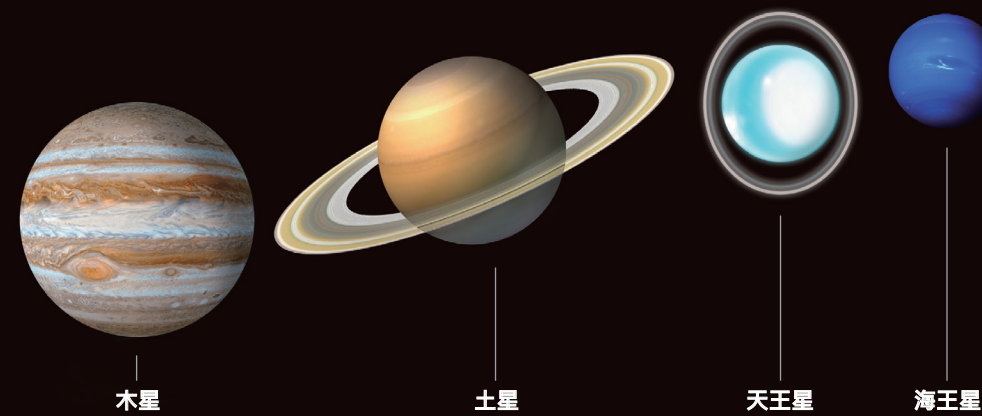
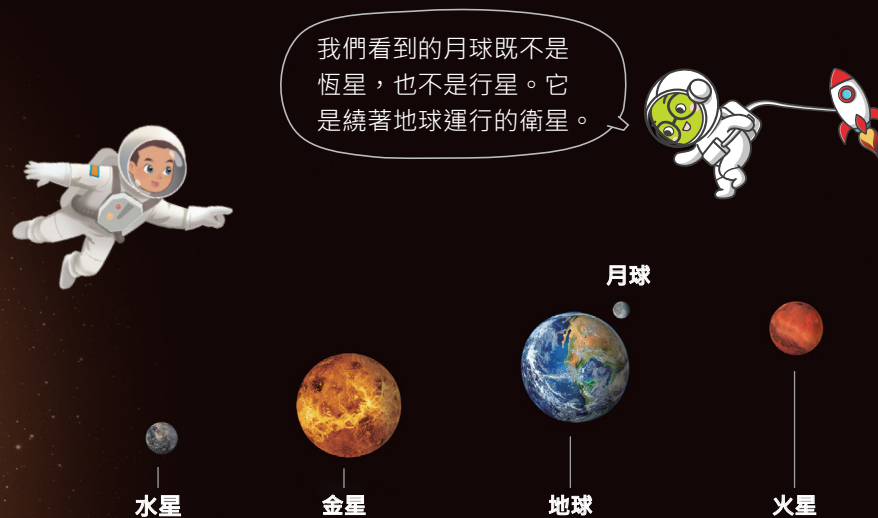
2-1 太陽是恆星

太陽是一顆**恆星**，恆星是指自己本身會發出**光**和**熱**的星體。在地球上的我們可以明顯感受到太陽的光和熱，地球上的生物也是仰賴太陽的光和熱才能生存。

2-2 太陽系的組成

我們居住的地球，還有常聽到的水星、金星等都圍繞著太陽運行，這些**自己不會發光的星球**，稱為**行星**。查一查資料，太陽系主要由太陽和哪些行星所組成呢？

太陽系是以太陽為中心，主要由**水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星**等八大行星組成，這八大行星依序環繞太陽運行，而在更遙遠的太空中，還有無數個像太陽這樣會發光的恆星。



水星
八大行星中體積最小且距離太陽最近的行星。

金星
八大行星中最熱的行星，表面溫度可達480℃。

地球
目前人類所知唯一擁有生命的行星。

火星
表面看起來是橘紅色的。

木星
八大行星中體積最大的行星，有不同顏色的條紋。

土星
八大行星中體積第二大的行星，具有最大、最亮的環。

天王星
八大行星中最冷的行星，表面為藍綠色。

海王星
八大行星中距離太陽最遠的行星，表面為藍色。

新增八大行星相關知識

說明：此圖為太陽和八大行星相對位置及大小示意圖，非實際等比例之距離及大小。

↑ 太陽是一顆會發亮的恆星

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色

3 實驗操作更流暢，效果更明顯

👍 優化音箱實驗，取材更方便，效果更好

OLD

我以為音箱可以擴大聲音。

我以為……

分組討論需要的材料和實驗的方法。

可以用什麼材料當作音箱呢？

我想將橡皮筋固定在紙盒上做做看。

怎麼比較有音箱和無音箱的聲音大小呢？

音箱對聲音大小的影響

1 將橡皮筋拉到紙盒開口邊緣，將手放開，並記錄發出的聲音大小。

2 將紙盒蓋子打開後（無音箱），以相同的方式彈撥橡皮筋，並記錄發出的聲音大小。

52 配合習作第 23 頁

NEW

我以為音箱可以擴大聲音。

我以為……

分組討論需要的材料和實驗的方法。

可以用什麼材料當作音箱呢？

我想用杯子當作音箱做做看。

怎麼比較有音箱和無音箱的聲音大小呢？

實驗

1 用兩隻手指先拉開橡皮筋放在杯子開口上方，再彈撥橡皮筋，並記錄發出的聲音大小。

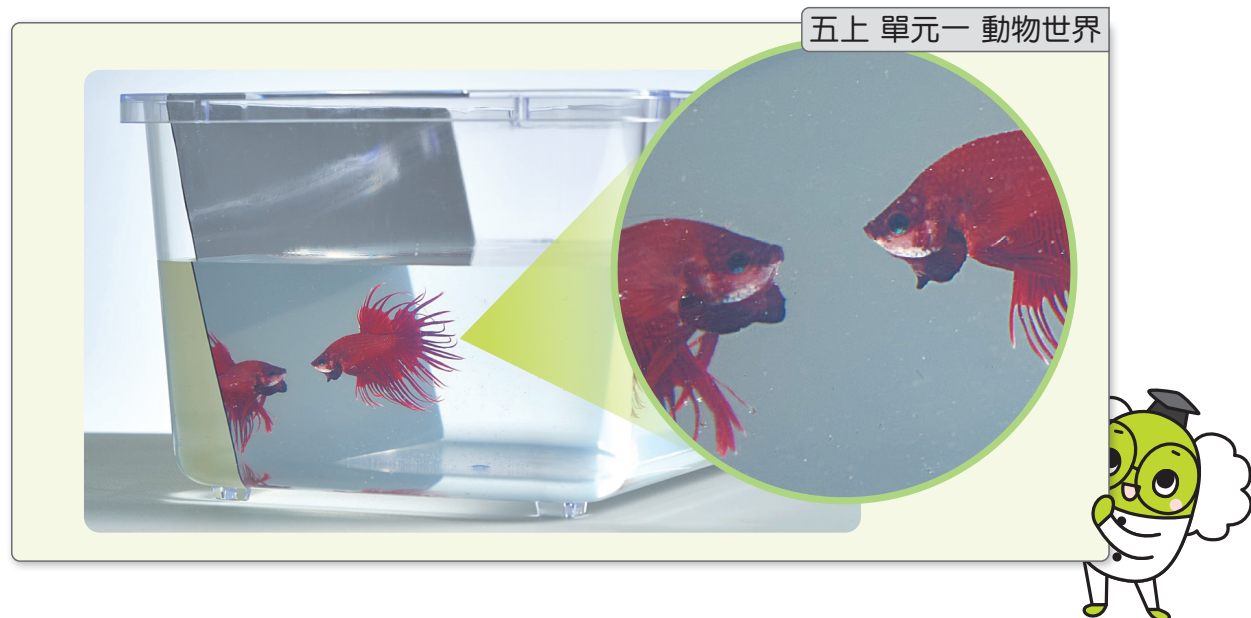
2 將杯子移開後（無音箱），以相同的方式彈撥橡皮筋，並記錄發出的聲音大小。

54 配合習作第 24 頁

用塑膠杯、橡皮筋就可以做出很好的效果。

👍 動物單元觀察鬥魚威嚇行為，操作很容易

五上 單元一 動物世界



五上 單元一 動物世界

👍 鐵生鏽拆分為單一操縱變因的實驗

OLD

是什麼原因造成鐵生鏽呢？

我的疑問

環境溫度

水

鐵生鏽的原因

酸雨

空氣

我的資料

我以為水和酸性水溶液會造成鐵生鏽。

我以為……

變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)	結果 (應變變因)
液體	實驗器材	實驗時間
實驗組 ①有清水	新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球	一樣長的時間
實驗組 ②有深醋		
對照組 ③無深醋		

83 配合習作第 39、40 頁

NEW

根據假設，分組討論實驗方法和材料。

小恩這一組的實驗：影響鐵生鏽的因素——水

變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)	結果 (應變變因)
溶液種類	實驗器材	實驗時間
① 實驗組 滴醋	新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球	一樣長的時間
② 對照組 滴水		

120 配合習作第 54 頁

影響鐵生鏽因素——水和酸性水溶液

1 準備三個新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球。

2 將一個鋼絲絨球浸水、一個鋼絲絨球浸醋，並輕輕甩乾。

3 將三個鋼絲絨球分別放入3個廣口瓶中。

4 用保鮮膜將廣口瓶瓶口密封，觀察1天後鋼絲絨球生鏽的情形。

1 注意

用保鮮膜密封廣口瓶瓶口，是為了避免液體蒸發。

將結果記錄在習作中，並分析實驗結果，驗證假設是否成立。

84 配合習作第 39、40 頁

五上 單元四 燃燒與生鏽

小晴這一組的實驗：影響鐵生鏽因素——酸性水溶液

變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)	結果 (應變變因)
溶液種類	實驗器材	實驗時間
① 實驗組 滴醋	新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球	一樣長的時間
② 對照組 滴水		

122 配合習作第 55 頁

一組進行有無滴水實驗，另一組進行滴醋、滴水實驗，學習更清楚。

4 燃燒實驗講解科學研究方法清楚明瞭

OLD

當我們對觀察到的一些現象感到好奇並提出問題後，可以在蒐集相關資料後，提出可進行科學實驗驗證的假設答案，再依假設計設計實驗，由實驗結果驗證假設是否正確。讓我們透過「音響對聲音大小的影響」實驗來了解，設計實驗的流程與注意事項。

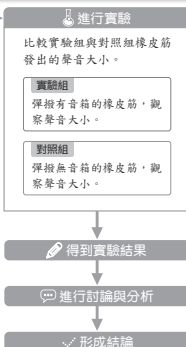


實驗設計	
觀察彈簧橡皮筋時，有無音響對聲音大小的影響。	
變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)
音響	橡皮筋的細細與長度
① 實驗組 有音響	使用同一條橡皮筋
② 對照組 無音響	使用同一個位置再放開
結果 (應變變因)	聲音大小
?	?

知識庫
實驗的變因

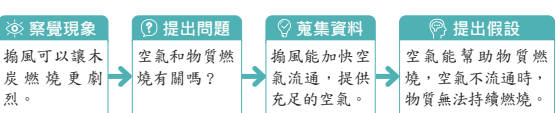
實驗過程中有下列三種變因：

1. 操縱變因：為了達到實驗目的，設計改變的變因。實驗探究問題時，至少有一個操縱變因，可先從一個變因開始學習設計實驗。
2. 控制變因：實驗時，除了操縱變因可以改變之外，其他變因都要保持不變。每次實驗不只有一個控制變因。
3. 應變變因：實驗的結果。



NEW

當我們對觀察到的一些現象感到好奇並提出問題後，可以在蒐集相關資料後，提出可進行科學實驗驗證的假設答案，再依假設計設計實驗，由實驗結果驗證假設是否正確。讓我們透過「空氣對物質燃燒的影響」實驗來了解，設計實驗的流程與注意事項。



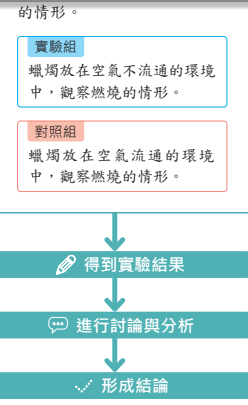
實驗設計	
觀察空氣是否流通對蠟燭燃燒情形的影響。	
變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)
空氣是否流通	蠟燭的粗細與長度
① 實驗組 空氣不流通	相同粗細、長度的蠟燭
② 對照組 空氣流通	同時點燃蠟燭
結果 (應變變因)	蠟燭燃燒情形
漸漸熄滅	持續燃燒

知識庫
實驗的變因

實驗過程中有下列三種變因：

1. 操縱變因：一次實驗只操縱一個變因的改變，這項變因稱為操縱變因。
2. 控制變因：實驗時，除了操縱變因可以改變之外，其他變因都要保持不變。每次實驗不只有一個控制變因。
3. 應變變因：實驗的結果。

變因的敘述更清楚

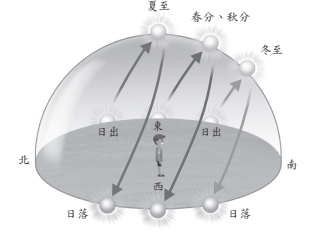


以空氣流通對蠟燭燃燒影響的實驗，講解設計實驗的流程與注意事項。

5 習作題型更好寫、好改

OLD

解讀圖表資料，知道四季代表日出和日落變化具有規律性
三、下面是嘉義地區一年四季代表日太陽運行軌跡圖，請回答下列問題。

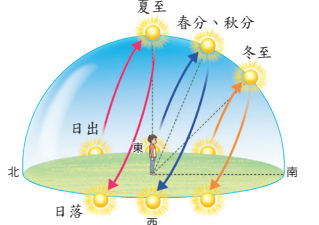


1. 夏至時，日出方位在 _____ 方，中午太陽高度角 _____ 90° 。
(填大於、等於或小於)，日落方位在 _____ 方。
2. 春分和秋分時，日出方位在 _____ 方，中午太陽高度角 _____ 90° (填大於、等於或小於)，日落方位在 _____ 方。
3. 冬至時，日出方位在 _____ 方，中午太陽高度角 _____ 90° 。
(填大於、等於或小於)，日落方位在 _____ 方。

NEW

五上 單元三 神秘的天空

解讀圖表資料，知道四季代表日出和日落變化具有規律性
三、下面是嘉義地區一年四季代表日太陽運行軌跡圖，請回答下列問題。



太陽位置	日出方位	中午的太陽高度角 (請打✓)	日落方位
四季代表日			
夏至	東北	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	西北
春分、秋分	_____	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	_____
冬至	_____	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	_____

填充題型改為歸納表格，學習成效更佳。

素養題大幅優化，題幹清楚、題目易寫。

OLD

Complex block containing multiple-choice and short-answer questions related to the sun's path and seasons.

NEW

五上 單元二 探索聲光世界

Complex block containing a diagram of a sound experiment and a list of questions related to sound and light.

1. 物體振動會發出聲音，吸管排笛的發聲部位和下列哪一種樂器相同？
① 鋼琴 ② 笛 ③ 鼓 ④ 烏克麗麗。
2. 小翹吹奏吸管排笛時，從最 _____ 的吸管吹到最 _____ 的吸管，可以依序發出由高到低的聲音。(請填長或短)
3. 小翹製作的吸管排笛無法吹出高低不同的聲音，下列哪一種方法可以幫助他解決這個問題？請在 ☐ 中打✓。
☐ ① 將吸管底部的膠泥換成棉花
☐ ② 將每支吸管剪成不同的長度
☐ ③ 用膠帶將每支吸管黏得更緊
• 其他：_____



自然備課趣 科學輕鬆教

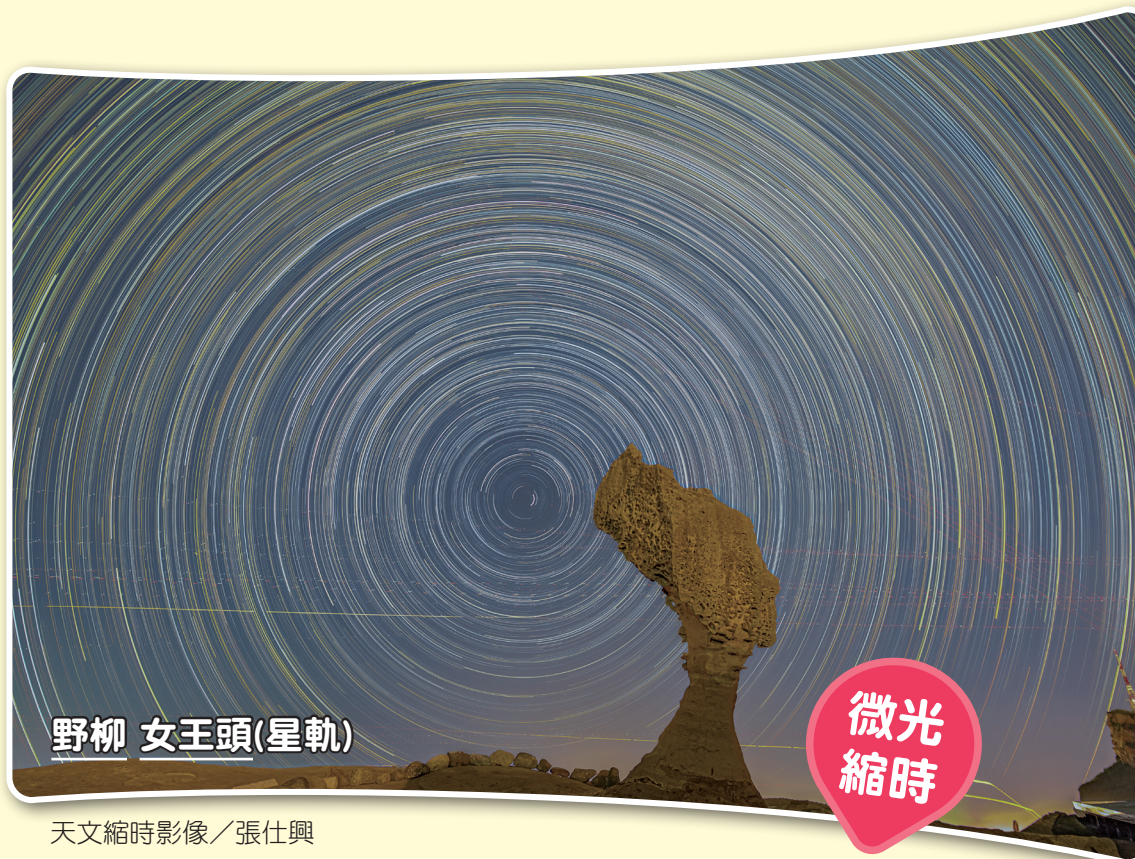
★ 主題影片 素養建構

1 昆蟲&動物

2 天文&地科

3 海洋&生態

主題企畫 扣合課程



野柳 女王頭(星軌)

天文縮時影像／張仕興

微光縮時

★ 科學動畫 動機典範

引起動機 建構科學素養



NEW

獨家

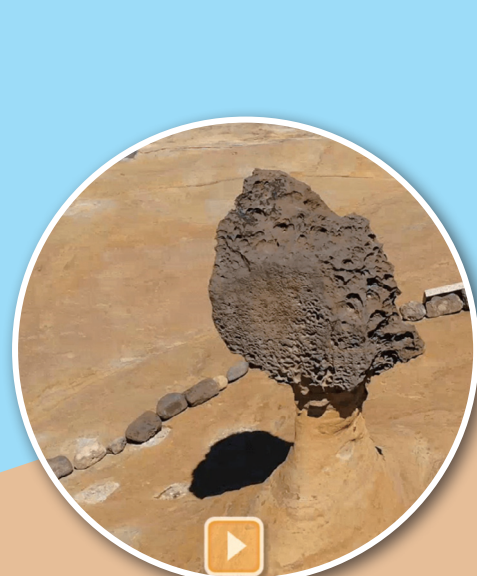


北投 大屯山(日出)

四季縮時

臺灣專屬天文縮時紀錄

★ 互動程式 高效學習



1 環景操作



2 自然觀察

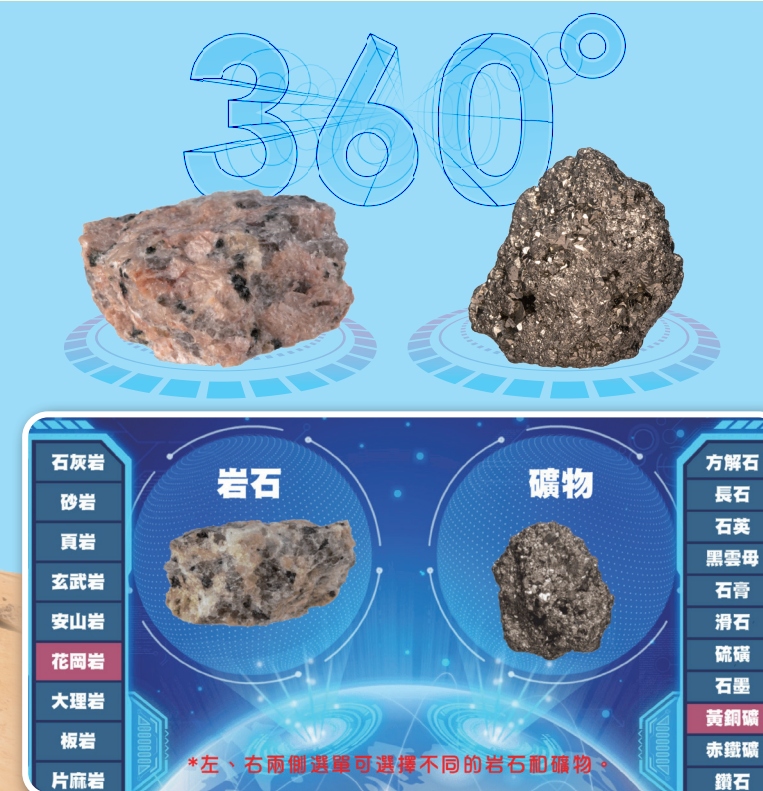


3 成效評量

下列哪一項是對的
☒ 蕈狀岩經過長期風化
☐ 玄武岩經過長期風化
☐ 花岡岩經過長期風化



360° 觀察



女王頭、岩石和礦物均可360度全方位觀察。

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

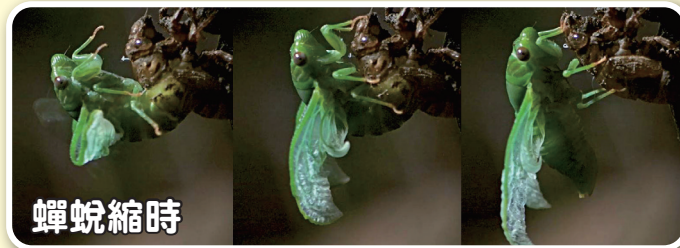
數位媒體特色



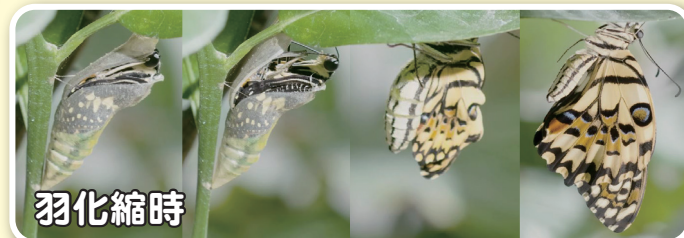
獨家

昆蟲複眼清晰可見

昆蟲



蟬蛻縮時



羽化縮時

微距攝影



蟬鳴



螞斯求偶



黑翅螢求偶



虎頭蜂育幼

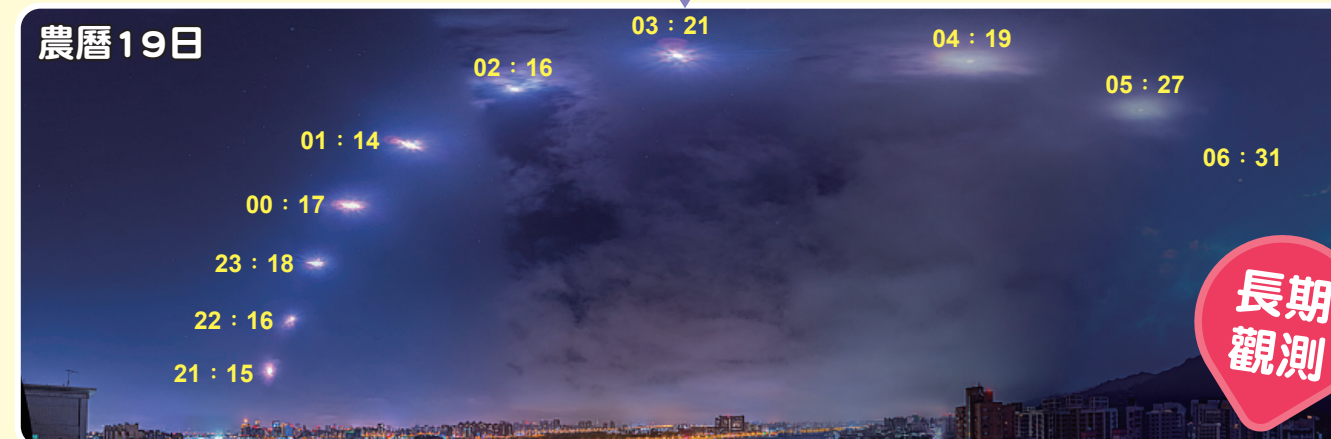
昆蟲生態 求偶繁殖紀錄

昆蟲生態影像／吳昶甫

天文

獨家影像 月面升落揭密

農曆19日



長期觀測

21時
面東



24時
面東



3時
天頂



6時
面西



日、月升落追蹤紀錄



天文觀測紀錄／張仕興

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色

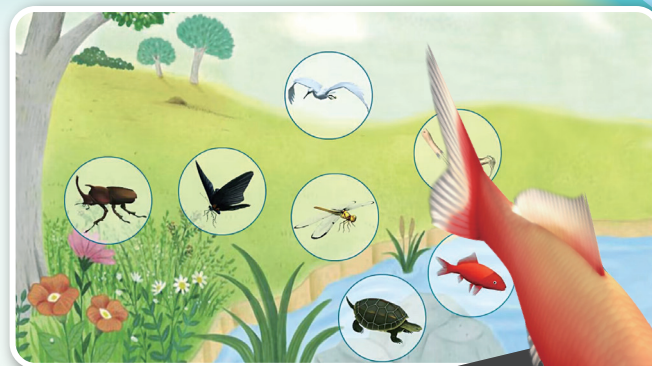


AR 生態樂園

生物觀察

Augmented Reality

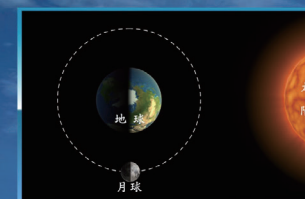
Theme Park



活用教育創新科技



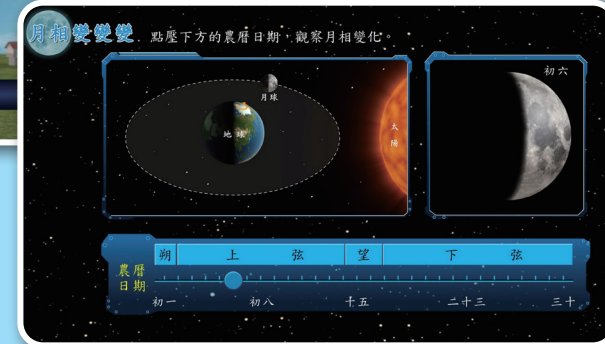
月亮的升落



農曆二十三

清晨時可以同時看見太陽和月亮。

運行原理完全理解





生態

永續生態 生命情操養成

高山生態

臺灣黑熊



長鬃山羊

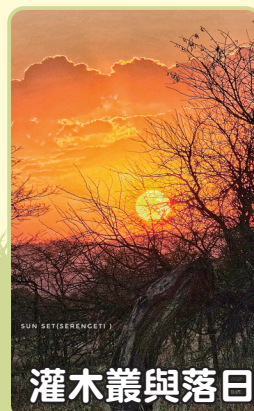


黃喉貂



草原生態

灌木叢與落日



獵豹



羚羊



長頸鹿



高山生態／郭于禎；灌木落日／謝玉萍；草原生態影像／康軒文教事業—stock.adobe.com



生態探索
創意學習樂園

地科

藍洞(俯視)



海蝕洞



藍洞(正面)



澎湖 西吉嶼(南方四島)

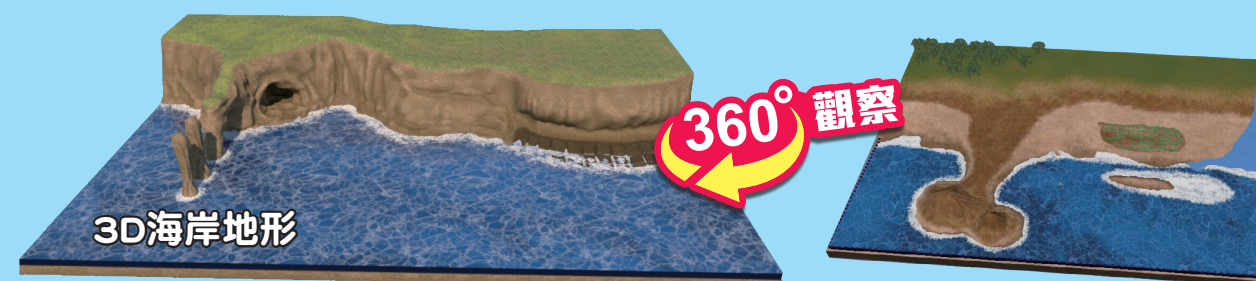
航拍



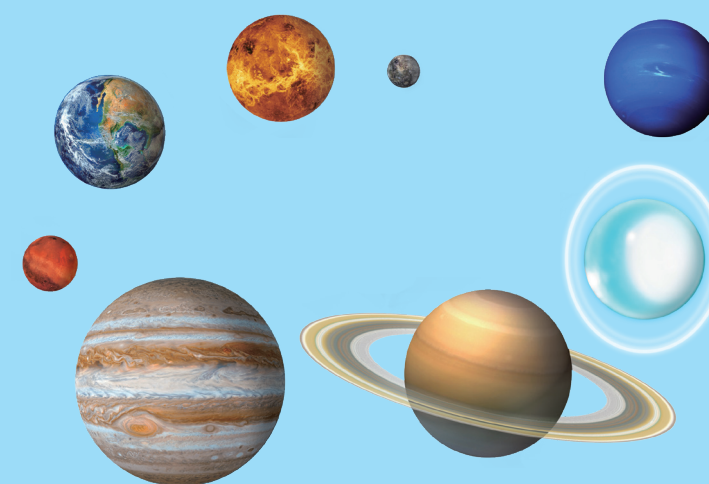
龜山島 火山噴氣孔



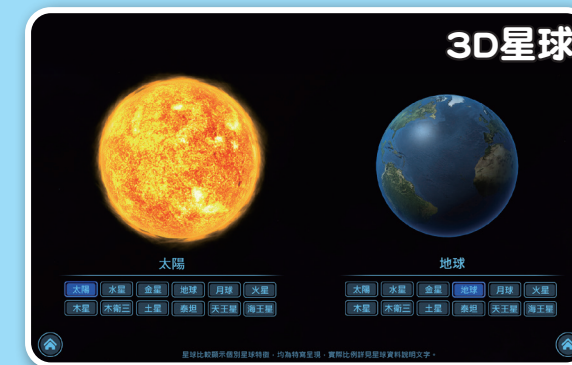
地質航拍影像／王培麟



360°觀察



3D星球



虛實整合 多元角度觀察

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色