

BNVD

SCIENCE

主題



➔ 課程對應：國中自然/光的性質

五顏六色的世界

- 你知道陽光中包含了哪些光線嗎？你知道這些光線各對我們的生活造成了什麼影響嗎？
- 你知道我們為什麼能「看見」物體，又是為什麼能看見各種不同的顏色嗎？

特輯專刊

教師版





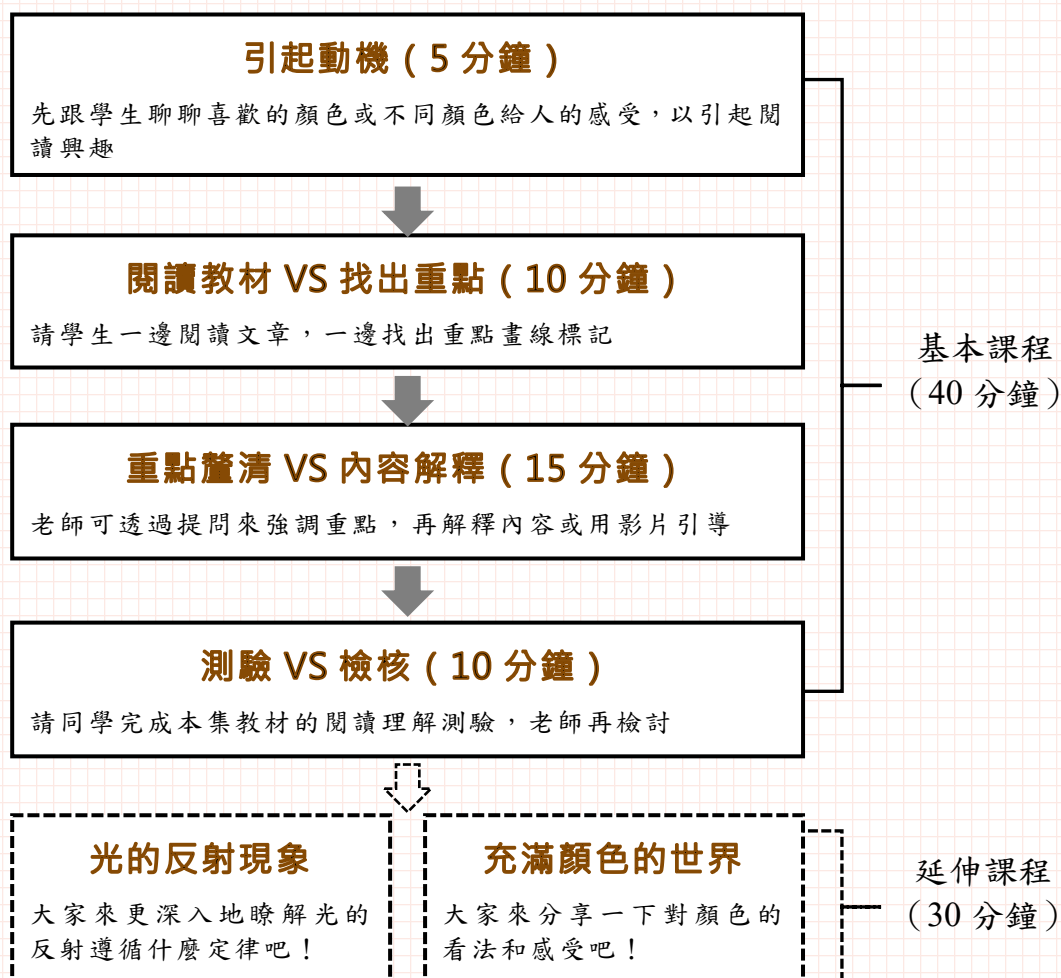
課程引導 說明

一 主題說明

主題 3「五顏六色的世界」為暑假特輯專刊，主要介紹組成陽光的光線，以及看見事物和顏色的原因。主題 3 的內容對應國中自然課程裡的「光的性質」。

二 課程流程

本教材的基本課程進行時間為 40 分鐘，主要以「知識補充、閱讀理解」兩個面向來實施本堂課，若有多餘時間，還可以配合延伸課程，來增加學生的閱讀量，以及訓練學生的表達和省思能力，其課程流程建議如下：



三 教學目標

本教材的重點在於瞭解陽光的組成，以及人看見事物和顏色的原理，請讓學生特別熟記。



教師可在學生閱讀本文前，請學生分享自己喜歡和討厭的顏色，並說明原因，或討論不同顏色帶給人的感受，像是藍色令人感覺憂鬱、黃色讓人感覺開朗等，以此引起學生對為何能看見顏色的好奇，再請學生閱讀教材。

學習

五顏六色的世界

難得的暑假，誰都不想浪費一家人在一起的時光，於是柚子全家一起去海邊遊玩。

柚子：「耶！每到夏天我要去海邊（唱）……」

橘子：「海邊有個漂亮高雄妹，只打電話不常見面（唱）……」

花媽：「什麼！橘子！你什麼時候認識高雄妹啊？」

花爸：「橘子，你知道為什麼海水是藍色的嗎？」

橘子：「……，天啊！放過我吧！」

☞ 夏天的海邊

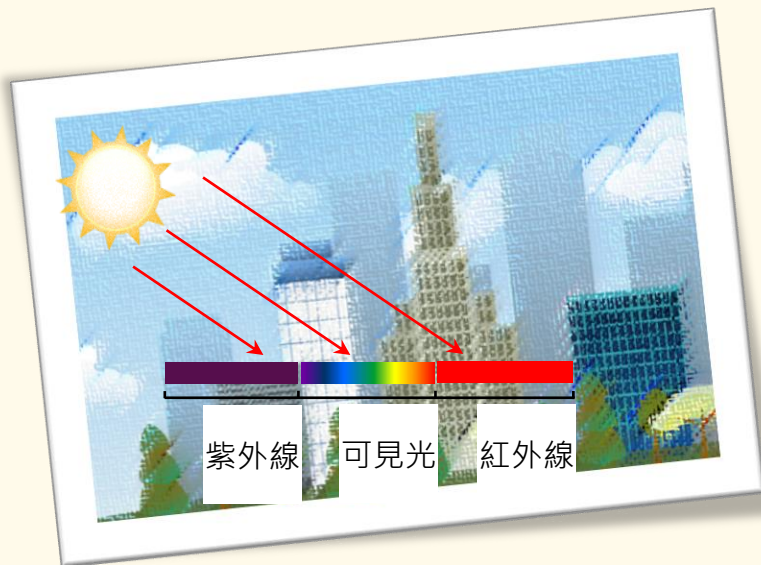
夏天的海邊真的很漂亮，看著一望無際的大海，迎著陣陣涼爽的海風，真是一大享受，不但驅走了身體的酷熱，心中的煩惱和疲憊也都一掃而空。

不過，你有想過為什麼大海看起來是藍色的嗎？當我們伸手捧起海水時，海水明明沒有任何顏色啊！難道海水會瞬間褪色嗎？還是海水是頂級魔術師，會表演隱形的魔術嗎？

聰明的你也想到了嗎？其實答案就藏在陽光裡。

☞ 神奇的陽光

其實，我們所見的陽光是由各種光線所組成的，包含我們無法看見的紅外線、紫外線，以及生活中隨處可見的可見光，即紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等色光。



以現今科技，只要利用紅、綠、藍三種顏色的色光，依照不同的比例，就能調出所有我們看見的色光，其中也包含了白光。另外，電視機螢光幕所顯示的各種顏色，也是利用這三種色光調製而成的。



基本課程影片 1：

紫外線介紹/學習吧的「普通常識文章—科學篇」課程/5.主題 3

你可別小看這些不同的光線，它們不但各具功能，而且對整個地球的生態與環境至關緊要，若缺少了它們，地球就僅是一顆死星球而已。舉例來說，紅外線就是地球能保持溫暖的主要原因，而紫外線則有「昆蟲的指路燈」之稱，像蜜蜂、蝴蝶在找尋花蜜、為花朵傳粉的時候，就少不了它。

此外，紫外線也能協助植物進行光合作用，不過，畢竟紫外線的能量與穿透力都比其他光線強上不少，所以相對地，如果陽光中的紫外線過量時，對動植物的細胞都有傷害，你一定也有這種經驗，當我們去海邊等戶外遊玩時，一不注意，皮膚就被曬黑、甚至曬傷，其罪魁禍首就是它了。

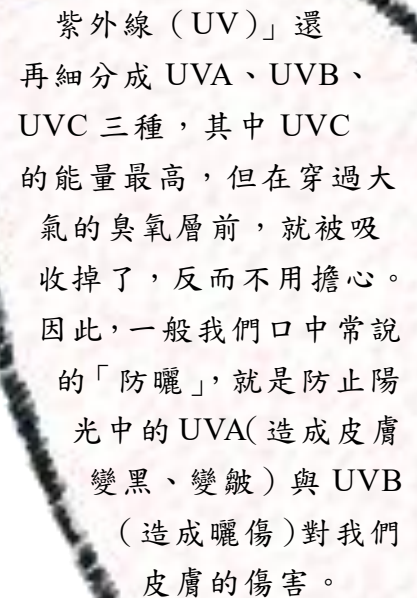
然而，陽光中對人類影響最大的光線，不用說，你我都知道是可見光，也就是紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫這些色光，它們就是我們之所以能看見這個繽紛世界的最大功臣喔！

➡ 眼見為憑的依據


你一定有過類似的經驗，當你待在一個燈光明亮的房間裡時，房裡的所有東西都能一目瞭然，但只要一關上電燈，就算你把眼睛瞪得再大，也很難在一片漆黑之中看清楚周遭的事物，這是為什麼呢？明明自己的眼睛還是那一對眼睛，怎麼會有這樣的改變呢？

相信聰明的你早就找到答案了——因為沒有「可見光」。原來，我們之所以能「看見」物體，是因為可見光照射到物體後，物體再反射這些光到我們的眼睛裡，我們才能「看見」它們。

那麼，我們看見的物體又是為什麼會呈現各種顏色呢？這個答案也很簡單，就像有人愛吃青椒，有人卻把青椒列為拒絕往來戶一樣，不同的物體會吸收和反射的色光也各不相同，因此我們才會看見不一樣的顏色。

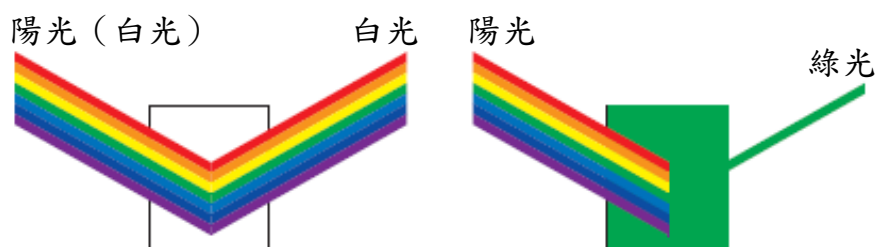


紫外線 (UV)」還再細分成 UVA、UVB、UVC 三種，其中 UVC 的能量最高，但在穿過大氣的臭氧層前，就被吸收掉了，反而不用擔心。因此，一般我們口中常說的「防曬」，就是防止陽光中的 UVA(造成皮膚變黑、變皺)與 UVB(造成曬傷)對我們皮膚的傷害。



完全沒畫面！

以白色和綠色的色紙為例，你在陽光或燈光(白光)下會看到白紙是「白色」的，是因為白色的色紙會將陽光或白光中的所有光反射，所以我們看見的色紙就會是白色的；而你會看到「綠色」的色紙，則是因為綠色的色紙吸收了大部分的光，反射綠色的光，所以我們看見的色紙顏色就是綠色的。



同理，蘋果之所以是紅色的，就是因為它反射出紅色的光，當然我們看到的蘋果就會紅彤彤的。同樣地，因為橘子反射出橙色與黃色的光，所以我們看到的橘子才會是橙黃色的。

現在換你動動腦了：我們看見的墨汁之所以是黑色的，又是什麼原因呢？大家一起來想想看，並說出你的看法吧！

A：因為墨汁會吸收幾乎所有的光，只反射出極少的色光，但是因為這些被反射的色光人眼幾乎難以辨認，因此眼睛看到的才是黑色。這個問題建議教師能讓學生試著回答和說明，以增進學生的表達能力，並檢測學生對知識的掌握程度。

➡ 「蔚藍的」大海

瞭解了我們能看見顏色的原因後，那麼回到最初的問題：為什麼海水是藍色的呢？

簡單來說，這是因為海水對不同色光有不同的散射與吸收效果。當陽光照到海面時，海水或海中的生物會吸收掉紅光、橙光、黃光等光線，而像藍光、紫光這樣的光線，雖然也有一部分會被海水吸收，但大部分還是在一開始遇到海水時，就紛紛往四面八方散射出來，因此我們看見的海洋才會呈現藍色。



很多人喜歡去海邊，就是因為覺得蔚藍的大海彷彿能把所有的煩悶也一起捲走，不過，你知道嗎？其實海水也不是全部都是藍色的喔！像是在沿岸的海水也可能呈微棕色或微紅色，就是因為受到大量的懸浮性生物或塵沙的影響，而造成海水的顏色改變，是不是很有趣呢！



紅潮：它是海洋災害的一種，是指海洋水體中某些微小的浮游植物、原生動物等，在一定的環境條件下突發性增殖和聚集，引發水體變色的現象。

現代人只要按個開關，光明便唾手可得，因此我們可能會覺得光就像空氣一樣，自然而然地存在在我們四周，但是其實如果細心去了解的話，就會從中發現許多的奧妙喔！



本測驗主要檢測學生最基本的閱讀能力，若學生回答時遇到困難，建議教師可提示文章中提及該題答案的段落，請學生再回去文章中找答案。

大家

一起來動腦囉！

看完文章後，你對於文章介紹的內容都完全瞭解了嗎？現在就來測驗一下自己到底學會了多少吧！

中心：_____ 姓名：_____

- 下列何者是組成陽光的光線？（閱讀題）
(A) 可見光 (B) 紅外線 (C) 紫外線 (D) 以上皆是 **答：(D)**
- 下列哪種光線是人眼可見的？（閱讀題）
(A) 藍光 (B) 紅外線 (C) 紫外線 (D) 以上皆是 **答：(A)**
- 下列哪種光線因對人體皮膚有害，要避免長時間被照射？（閱讀題）
(A) 藍光 (B) 黃光 (C) 紅外線 (D) 紫外線 **答：(D)**
- 我們的世界多采多姿，充滿了五光十色的物體，而我們之所以能看到這些物體，是由於什麼原因？（理解題）
(A) 這些物體都能將光完全吸收 (B) 這些物體本來就存在
(C) 這些物體都會反射光到我們眼中 (D) 這些物體都是發光體 **答：(C)**
- 在陽光下，我們之所以會看見雪呈現白色，是由於什麼原因？（理解題）
(A) 雪會反射各種顏色的色光 (B) 雪不會反射任何顏色的色光
(C) 雪會吸收各種顏色的色光 (D) 雪會吸收白色的光 **答：(A)**
- 坪林素有「茶葉之鄉」的美稱，隨處可見綠油油的茶田。請問茶田會呈現綠色是因為什麼原因？（應用題）
(A) 茶田會吸收大多數的光，而反射出綠色的光
(B) 茶田會吸收綠色的光，而反射出其他顏色的光
(C) 茶田會折射綠色的光，而反射出其他顏色的光
(D) 太陽光中，綠色的光強度最大 **答：(A)**
- 在暗室中，小博以白光照射一朵玫瑰花，花瓣呈現紅色，用紅光照射時，也呈現紅色，如果用綠光照射，此時玫瑰花瓣會呈現什麼顏色？（推理題）
(A) 綠色 (B) 黑色 (C) 紅色 (D) 白色 **答：(B)**



紅色玫瑰花只會反射紅光，因此，若用綠光照射，玫瑰花吸收綠光，但無紅光可以反射，因此看起來會呈現黑色。

重要公告

老師您好：

若需要更多關於本教材的教學資源，歡迎加入學習吧的「普通常識文章—科學篇」課程：

Step1：請上網搜尋「學習吧」

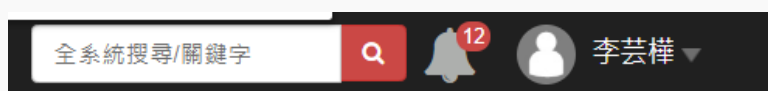
(<https://www.learnmode.net/home/student>)



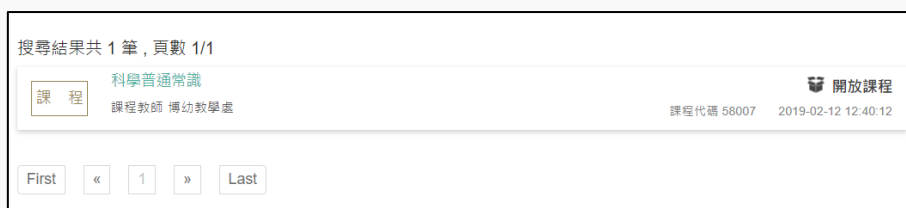
Step2：進入「學習吧」網站並登入會員



Step3：進入「我的課程」並搜尋「普通常識文章—科學篇」



Step4：直接點選「普通常識文章—科學篇」課程



Step5：點選所需觀看的課程章節

