

態度

阿德老師的科學教室 (科學漫畫)

- 能將觀察、推論等見解，做有條理的表達也很重要。
- 上課不是在看老師和同學的學習表演，要當學習的主人。
- 讓孩子養成說出完整的話，不可使用隻字、片語就想蒙過，培養孩子習慣用科學的眼光和頭腦去觀察、思考，整理與完整表達所思所見。
- 「學科學自己要『先有想法』，『再有做法』，『然後經過驗證再說出來』」，這是學科學重要的學習歷程。」

作者 廖進德

光源

v.s 看見物品

光的直線前進

v.s 影子

光的反射

v.s 平滑物品

**節能減碳
地球永續**

**光 和
能 源**

**能源-
太陽光和熱**

**發電方式的
優缺點**

**臺灣發電方式
的種類**

**再生能源
不可再生能源**

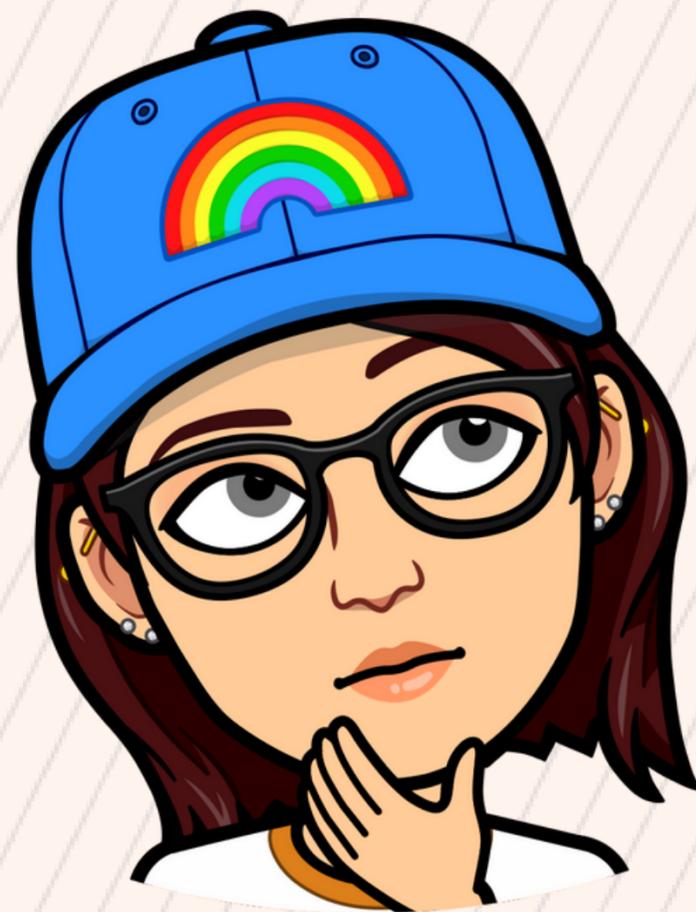
課p.10
(動畫)



日出而作，

日落而息。

白天和黑夜的差別？



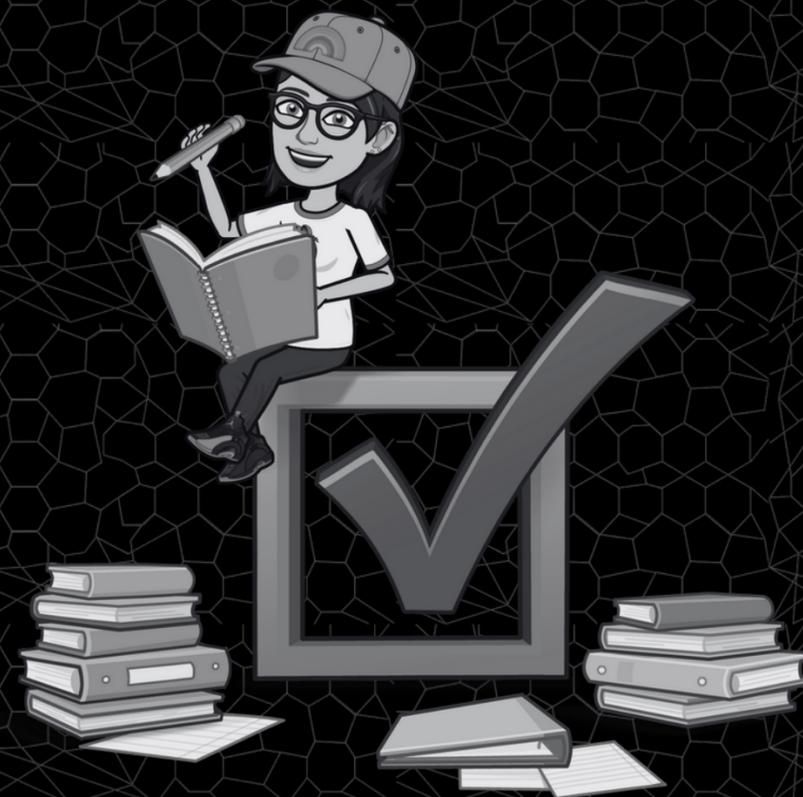
準備好了嗎？
上自然課囉~

錦惠老師



準備好了嗎？
上自然課囉~

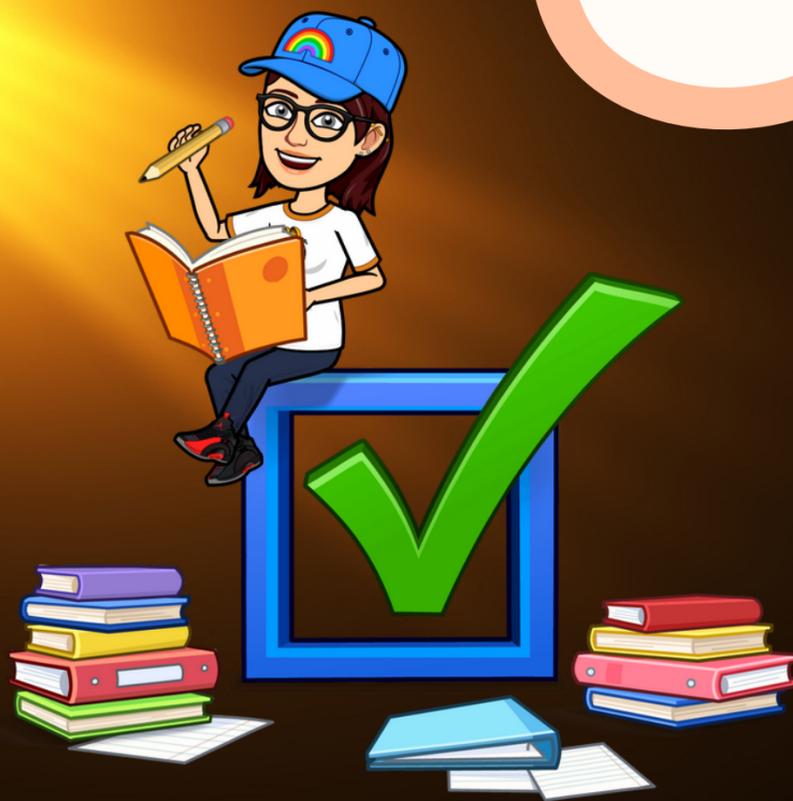
錦惠老師



準備好了嗎？

上自然課囉~

錦惠老師



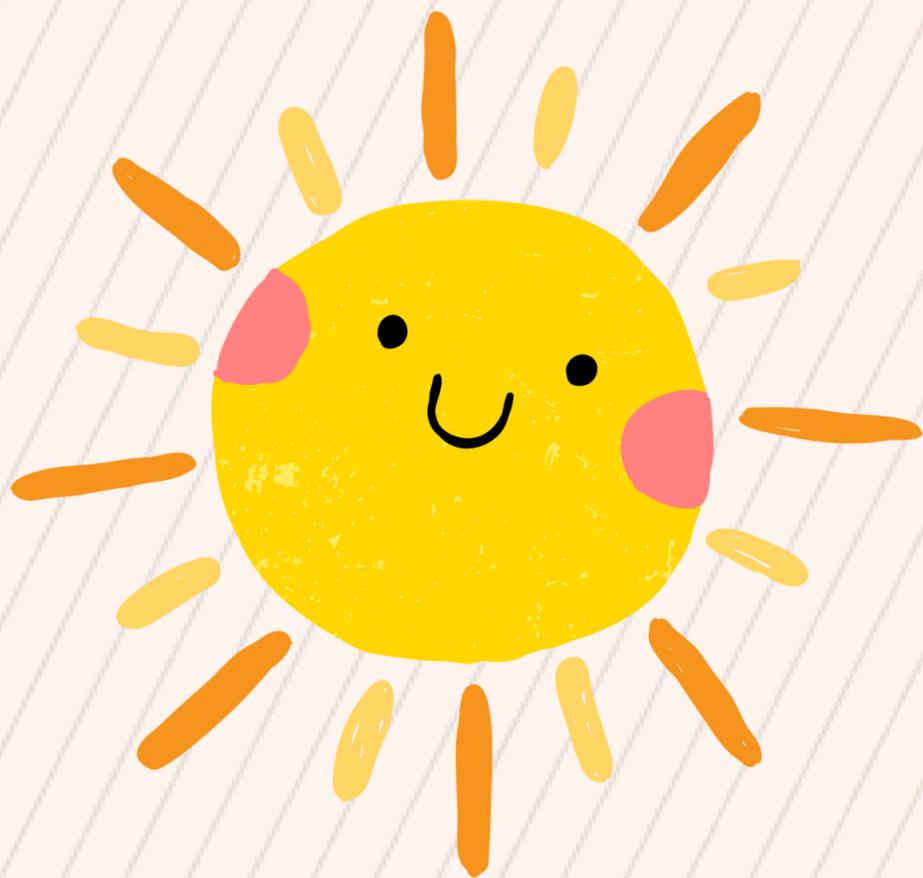
本身能發光的物品，就
稱為光源。



自然光源

人造光源

光源？



天體

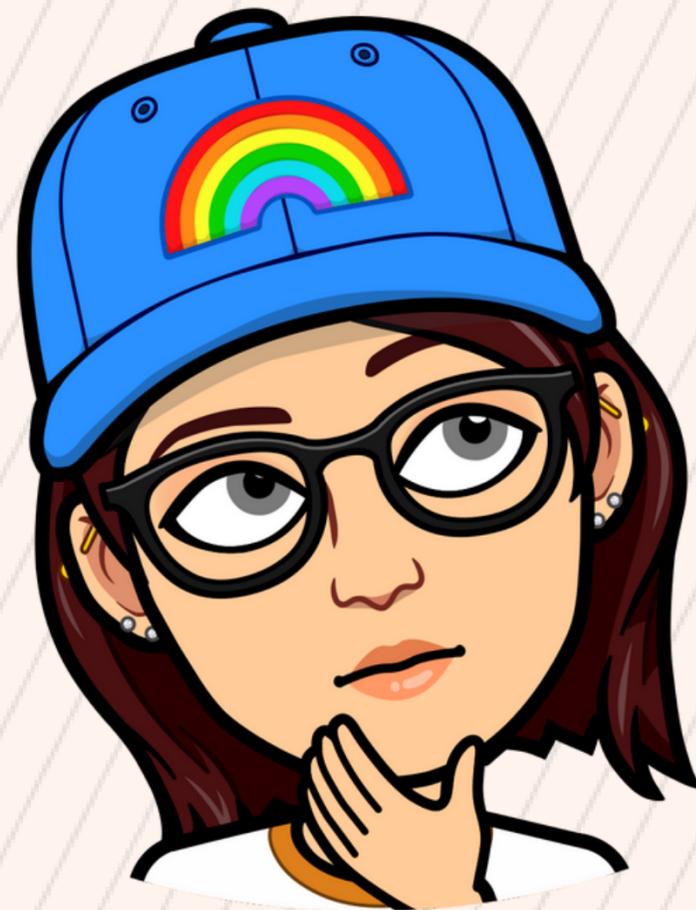
生活中的什麼場合，需要
哪種**光源**讓我們更能看清
楚環境？



舉個例子（課本資料）...

想想看：

沒有光就無法
看見物品嗎？





學習歷程

學科學自己要

『先有想法』，

『再有做法』，

『經過驗證』，

『完整說出來』。」。

實驗設計：

請在家裡設計一個完全
沒有光的安全環境，體
驗是不是能看得見身旁
的物品。



實驗過程：

1. 先準備（一種光源）。
2. 佈置一個完全黑暗的（空間）。
3. 打開光源，進入此空間，關掉光源。
4. 結果，發現...



待在黑暗中久一點就可以看見了？



暗適應



那是不是光比較多的時候看得比較清楚啊？

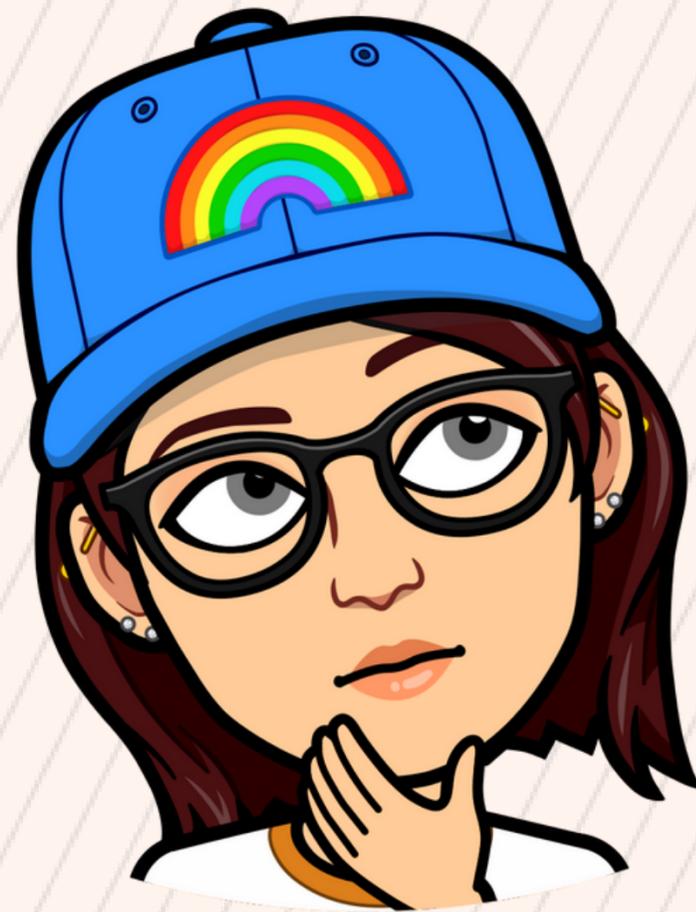
明適應

夜視功能？

1. 在軍事、保全用途，或是生態研究上都是很好的工具。
2. 其中一類的夜視功能是經由發射不可見的紅外光，再經由對紅外線敏感的偵測器接收反射的紅外光強度來辨識物體。
3. 這種方式常常只能表現亮度的深淺，如同單色的攝影機上，無法傳達顏色這重要的辨識資訊。



物品是怎麼被看見的？



光照在眼睛？

光照在物品？

學習歷程

學科學自己要

『先有想法』，

『再有做法』，

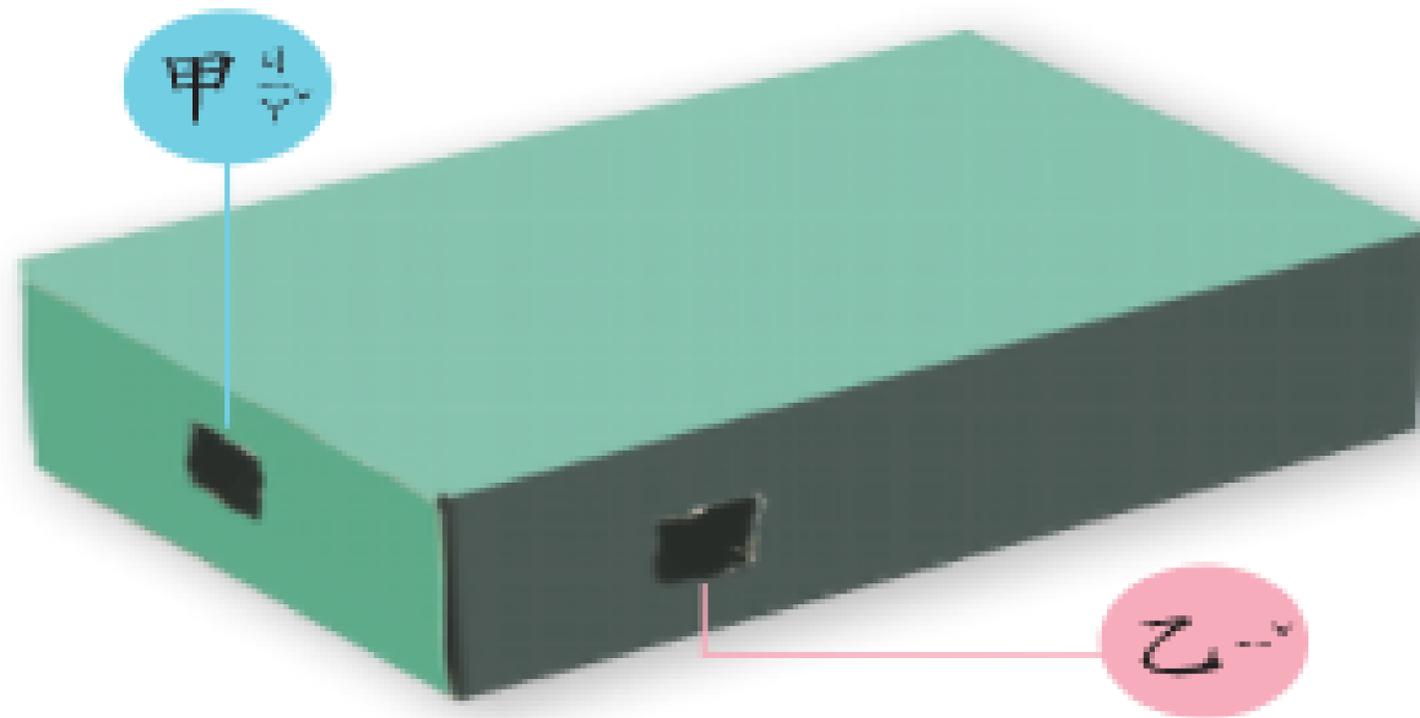
『經過驗證』，

『完整說出來』。」。

設計個實驗來確定吧！



設計個實驗來確定吧！



甲 眼睛觀察的位置

乙 光線進入的位置

先預測，再實驗...

操作方式	預測結果	實驗結果
1 盒中沒有光線時	<input type="checkbox"/> 可以看到物品 <input type="checkbox"/> 無法看到物品	<input type="checkbox"/> 可以看到物品 <input type="checkbox"/> 無法看到物品
2 盒中有光線進入時	<input type="checkbox"/> 可以看到物品 <input type="checkbox"/> 無法看到物品	<input type="checkbox"/> 可以看到物品 <input type="checkbox"/> 無法看到物品

並記錄...

將討論題完整回答在筆記本上

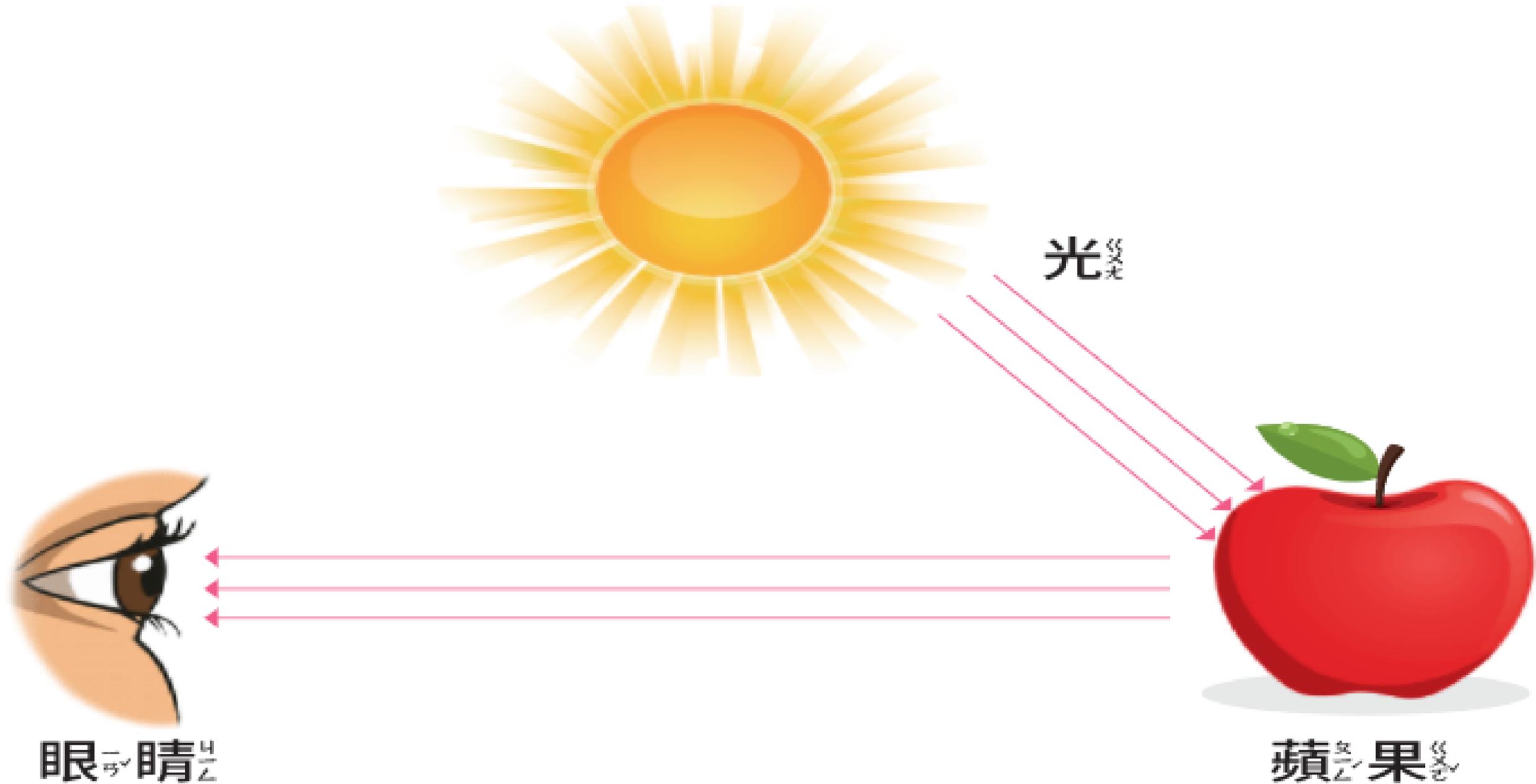
(作業成績一次)

(滿分100，錯字扣2分，潦草扣分)

討論

- 1 紙盒中沒有光線時，可以看到物嗎？
- 2 有光照射與黑暗的情況，觀察紙盒中的物有什麼不同？

物品是怎麼被看見的？



A top-down view of a wooden cutting board with various fresh vegetables and herbs. In the top left, there is a silver knife. To its right are green leafy herbs, a carrot, and a red tomato. On the right side, there is a yellow bell pepper and a green bell pepper. At the bottom, there is a green bell pepper, a carrot, and some green herbs. The text "下課囉~" is centered on the board.

下課囉~