

教案設計活動名稱：眼見為憑？～一窺『負片後像』的秘密

活動名稱	眼見為憑？ ～一窺『負片後像』的秘密	教學時間	一節課 (45分鐘)	
教學單元	自然與生活科技 第一冊5-2：神經系統(南一版) 第三冊4-5：色光與顏色(康軒版)	設計者	陳秀溶	
教學目標	1.能由一些不同來源的資料,整理出一個整體性的看法。 2.由資料顯示的相關,推測其背後可能的因果關係。 3.由實驗的結果,獲得研判的論點。 4.願意與同儕互動,共享活動樂趣。 5.傾聽別人的報告,並做適當的回應。 6.經由負片後像感覺疲勞的現象,進而了解眼睛接受色光刺激與色光混合的原理。			
教 學 流 程				
主要步驟	教 師 活 動	學生活動	所需器材	時間
前製工作	1.將學生分為 2 組。 2 準備 2 台筆記型電腦,上課前 事先將 Flash 檔案存至隨身碟中。 3 製作包含有紅、藍、綠、黃、青、洋紅 等顏色的簡易色卡。	學生分組坐		
1、引起動機	1-1 教師發問： 彩虹包含那些色光？彩虹是如何形成？ 電視機與電腦螢幕所呈現出各式各樣的 顏色，是利用哪幾種色光為基礎調配出 來？	認真聽講 舉手搶答	電腦	4 分
2、進行探究活動(1)～光的三原色	1-2 介紹眼睛感光的構造與原理。 2-1 請學生操作電腦光的三原色動畫,並 仔細觀察紅、藍、綠色光間混合區域的 顏色變化。 2-2 巡視學生的觀察與記錄進度。待學生 都完成光的三原色之觀察後,請小組各	認真聽講 認真聽講 完成學習單 第一題	光的三原 色 Flash、 色卡、學 習單	8 分

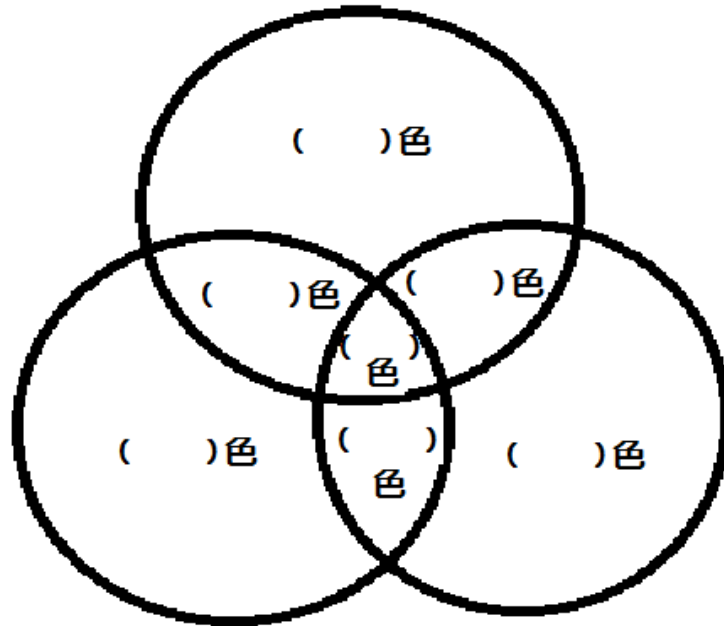
3、進行探究活動(2)~負片後像	成員討論出一致認同的觀察結果並完成學習單問題二。	小組內成員討論出共識，並完成學習單問題二。	學習單	4分
	2-4 請各組將小組共識呈現在黑板上。	在黑板上秀出答案。		
	3-1 請學生盯著發下的綠心與黃色星星紙卡 30 秒，再移至看右邊白紙上的黑點。記錄所觀察到的現象並完成學習單問題三。	完成學習單第三題	學習單	3分
	4-1 請學生綜合學習單第一題~第三題的結果，提出負片後像會看到互補色提出合理的解釋，完成學習單第四題。	完成學習單第四題	學習單	3分
4、進行探究活動(3)~提出結論	4-2 請小組各成員討論出一致認同的觀察結果並完成學習單問題五。	各小組內成員討論出共識，並完成學習單問題五。	學習單	6分
	4-3 請各組學生發表結果。	發表結果		10分

附件一

活動名稱：眼見為憑？～一窺『負片後像』的秘密

組別：_____ 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

問題一：請你比對色卡，在下圖中填出你所觀察到的呈色狀況。



問題二：請小組內成員針對問題一的呈色狀況討論出小組一致認同的呈色情形，完成下列問題，並將結果填寫在下圖中。

*眼睛構造中的紅光錐狀細胞受紅光刺激，藍光錐狀細胞受藍光刺激，則該區域我們看到呈現 ()

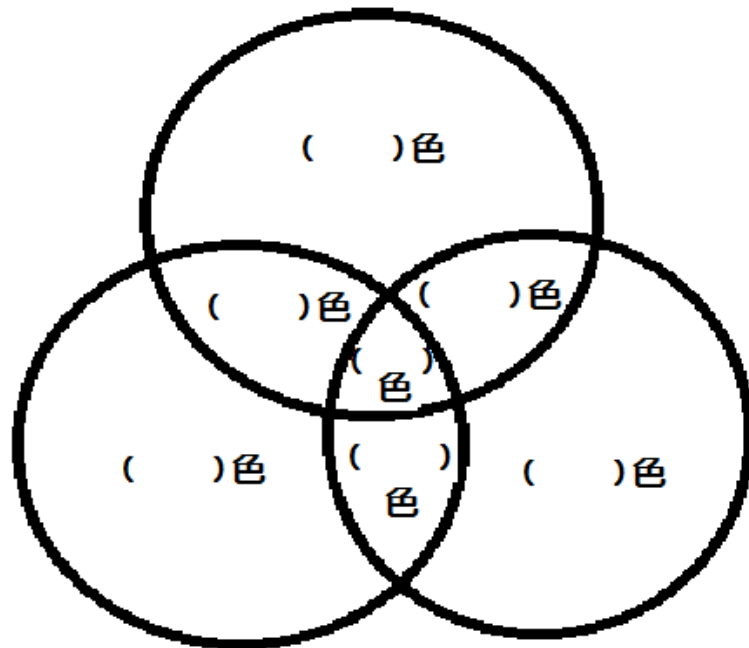
*眼睛構造中的紅光錐狀細胞受紅光刺激，綠光錐狀細胞受綠光刺激，則該區域我們看到呈現 ()

*眼睛構造中的綠光錐狀細胞受綠光刺激，藍光錐狀細胞受藍光刺激，則該區域我們看到呈現 ()

*眼睛構造中的紅光錐狀細胞受紅光刺激，藍光錐狀細胞受藍光刺

激，綠光錐狀細胞受綠光刺激，則該區域我們看到呈現

() ()



問題三：負片後像觀察結果

(1) 眼睛盯著綠心看 30 秒 (不要眨眼睛)，之後移至右邊

黑點，請問你看到 () 顏色心形

(2) 眼睛盯著黃色星星看 30 秒 (不要眨眼睛)，之後移至右邊黑點，

請問你看到 () 顏色的星星

問題四：請你統整學習單第一題～第三題的記錄結果，針對『負片

後像』會看到互補色的現象，提出合理的解釋。

提示：感覺疲勞、眼睛所看見的彩色世界是由視網膜上的三種錐狀細胞負責，分別接受紅、綠、藍光的刺激。

我的推論如下：

問題五：請小組內成員針對問題四提出每個人的看法，大家討論出
一致的共識，並將結果填寫在下面空格中。

小組共識的推論如下：

附件二

單元測驗

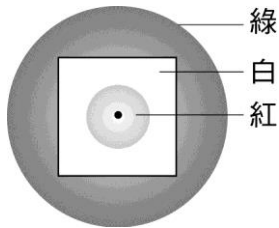
一、光的三原色為（ ）色、（ ）色、（ ）色。

二、紅光與綠光混合呈現（ ）色。

綠光與藍光混合呈現（ ）色。

紅光與藍光混合呈現（ ）色。

三、小敏眼睛凝視附圖中的黑點 30 秒，緊接著將視線轉移到另一張白紙的黑點上。試問：



(1)小敏看到白紙上影像所呈現的顏色與原來不同是因為（ ）

(A) 視覺疲勞 (B) 視覺暫留

(2)請問小敏所看到的後像圖形的顏色由內而外依序為何（ ）

(A)青、黑、洋紅(B)藍、青、白

(C)洋紅、黑、青(D)洋紅、白、青

(3)請問小敏所看到的後像圖形的顏色與下列何種組合最接近？（ ）

(A)綠、黑、紅(B)藍、綠、白

(C)黃、黑、紅(D)紅、白、綠