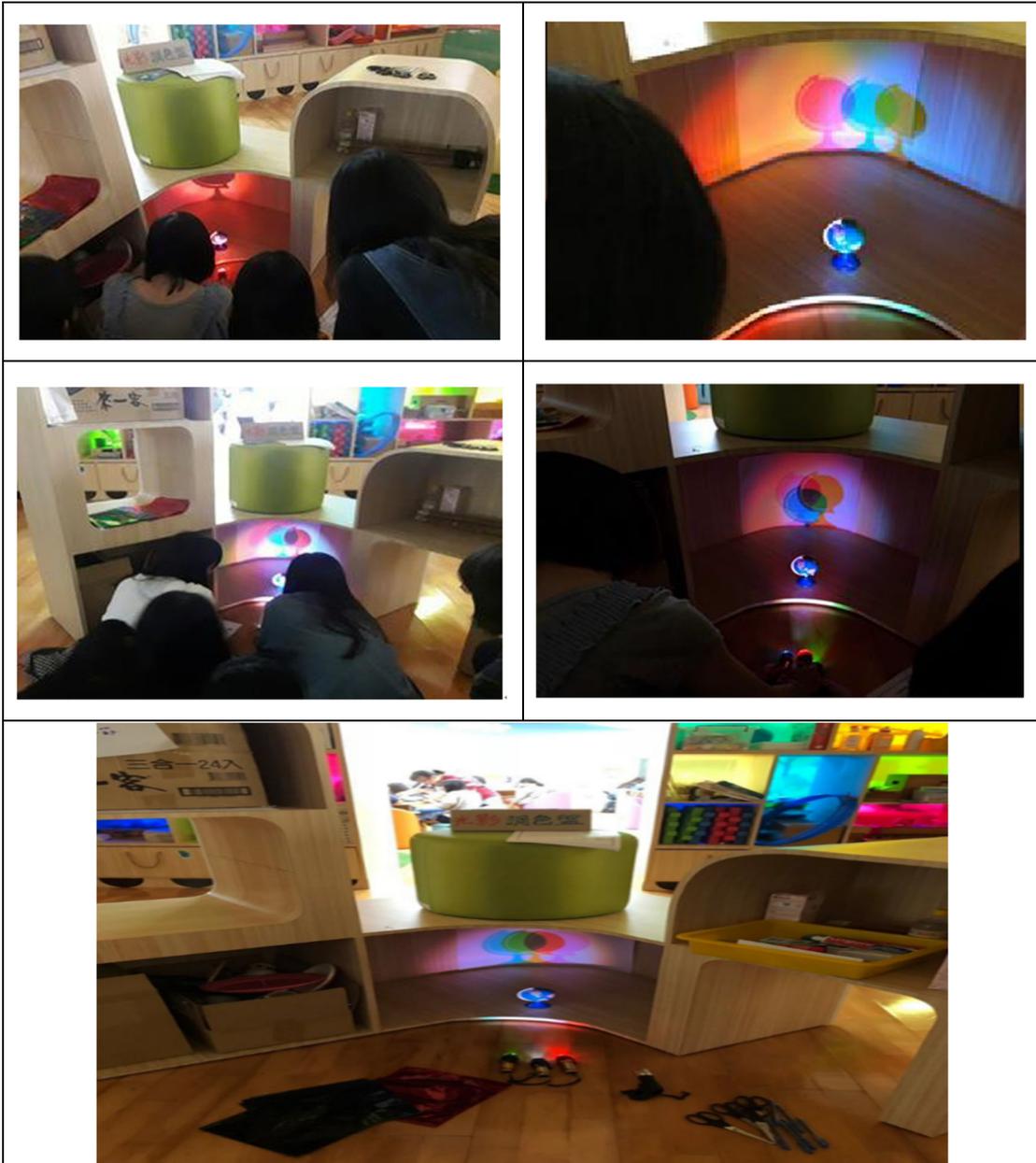


創意科學遊戲：光影調色盤

活動設計者
莊恩珮、蕭若彤、林容安、陳彥妤、尤麗雅、周黃玟惠
引起動機
準備材料:衛生紙、影印紙活動內容: (1) 請幼兒幫忙把桌上的衛生紙對摺成長方形。 (2) 將正方形影印紙片包進去長方形的衛生紙中，再對摺一次成正方形。 (3) 邀請幼兒從成品的上面、下面、左邊以及右邊看一看。 (4) 詢問幼兒在各個方向看一看中發現什麼神奇的事呢？ (5) 統整幼兒的回答，並且告訴他們想知道答案的話，在各個實驗桌可以找到答案的線索。
準備材料
設計桌：黑暗的空間、三支手電筒、玻璃紙（藍色、紅、綠三色）、剪刀、橡皮筋、海報紙（白色背板）、地球（或其他類似體積且不透明支物體皆可以）、學習單、筆 成品準備材料：黑暗空間、成像物品、剪刀、玻璃紙、手電筒、橡皮筋 (1) 準備一個黑暗的環境及用於成影像的物品。 (2) 剪下三種顏色的玻璃紙，利用橡皮筋包覆於手電筒上，即完成。
探索過程及照片
[彩色影子] (1) 請幼兒將未包覆玻璃紙的手電筒打開，看看地球儀的影子如何。 (2) 將手電筒前端包上紅色玻璃紙。紅光下地球儀的影子是什麼顏色？改用綠光或藍光呢？ (3) 打開紅光後再打開藍光，此時牆面出現幾個影子？影子顏色有改變嗎？調整二手電筒的距離與夾角，慢慢讓影子疊合，仔細觀察影子顏色、深淺的變化。 (4) 將紅光放右邊，藍光放左邊，輪流切換開關，注意二個影子顏色變化？找出二個影子分別是由哪道光控制的。為什麼影子會是這個顏色？改用其他色光試試。 [光影變幻] (1) 同時將紅光、綠光、藍光照射在地球儀上，在牆面投影出幾個影子？影子是什麼顏色？調整角度與移動地球儀，仔細觀察影子疊合處的變化，你最多能創造出幾種顏色？ (2) 開放幼兒自行玩索材料和光影，如：同時將紅、綠玻璃紙同時套在手電筒上。



科學遊戲之原理

- (1) 直線前進的光被不透明物體阻擋，在物體背後沒有被光照到的區域就會形成「影」。
- (2) 影子是黑的嗎？當周圍光線比較弱的時候，亮與暗的對比使我們覺得影子是黑色，不管光是什麼顏色，一道光源在障礙物後產生的影子都是相對暗的。
- (3) 什麼情況下，影子才会有顏色？光通過半透明有顏色的物體，就會產生有顏色的影子。或是當光源不只一道，影子被其他色光照射就會有顏色。例如當紅燈、藍燈同時打開的時候，就會出現彩色影子，一個藍色，一個紅色。將二個彩色影子慢慢靠近，彩色影子疊合後變黑，就像平常看到影子，代表光都被遮住了。

叮嚀的話
(1) 若手電筒的光較強，可以增加玻璃紙厚度，二層效果較佳。 (2) 開始前，提醒幼兒勿盯著光源處，或者拿手電筒照別人眼睛，以免受傷。 (3) 可以引導幼兒更深的發現紅綠藍不同色光組合，當三種色光強度一致時，就混合成白光。
科學遊戲 YOUTUBE 影片連結
https://tinyurl.com/nptuecscience
參考資料
光影調色盤～彩色影子的光影交錯與混色 http://n.sfs.tw/content/index/12756

光影調色盤

1. 打開未套上玻璃紙的手電筒燈光，物品的影子是甚麼顏色呢？



2. 打開紅燈，影子是甚麼顏色？綠燈呢？藍燈呢？

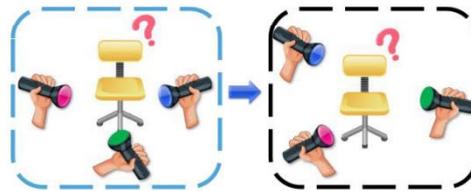
3. 同時打開紅燈與藍燈，影子交疊下，共產生哪幾個顏色呢？

請試著移動兩個光源的角度和交疊程度，看看有什麼變化。



4. 打開紅燈、藍燈、綠燈，產生了幾個影子？有哪些顏色呢？

請試著移動三個光源的角度和交疊程度，看看有什麼變化。



5. 自由玩索桌上材料，創造出其他顏色的影子和創意玩法！