

# 舞光十色 媚麗四射

學校：大社區大社國小

指導老師：蔣采芳、陳惠君、郭綺麗、李豔萍

## 一、旨趣：

光，是每天生活中不可或缺的一部分，而在四年級的自然課中學生們已學到光線的各種性質，包含直進性、折射與反射、光線的組成，所以在這次活動的設計，我們將利用光的反射性來進行大挑戰。

## 二、材料：

光碟片、雷射筆、膠帶、白紙、迷宮圖、平面鏡

## 三、活動過程(製作過程)：

### A. 蝶影之舞

1. 取一片光碟片，沿著中央圓孔外圍左右各剪下一片。(如圖一)
2. 將剪下的二片光碟片並排，中間留一點空隙，再用膠帶貼起來。(如圖二)
3. 一手拿著二片黏貼好的光碟片，另一手拿雷射筆對著光碟片，並讓雷射筆的光線反射到白紙上。(如圖三)
4. 將雷射筆上下左右移動，以不同角度投射到光碟片上，並且試著改變二片光碟片的夾角大小，可以看到反射到牆壁上的雷射光光點，繁星點點般的繽紛變化，完成即可過關。(如圖四~六)



圖片來源：NTCU 科學遊戲實驗室

<http://scigame.ntcu.edu.tw/light/light-027.html>

★ 學生操作情形：



## B. 光快俠走迷宮

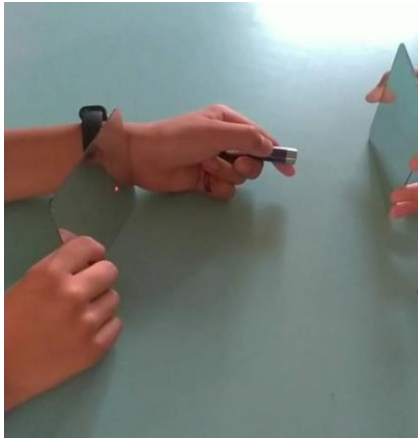
1. 先利用雷射筆和鏡子練習將光點反射到指定的位置。
2. 縮小指定範圍，練習光的移動。
3. 將光點移動到迷宮的起點，並依照路徑移動到迷宮的終點即可過關。

★ 學生操作情形：



### C. 雷射超人

1. 利用雷射筆光源投射在數片鏡子上創造出一條光行進的路線。
2. 將光的路線引導至病毒圖卡中，擊中圖卡就可得到相對應分數，若達成指定分數即闖關成功。



### 四、原理探討：

1. 光碟片內有許多環狀排列的細小記錄點，稱為「訊坑」(pit)，而環與環之間稱為「軌距」(track pitch)，這些一條條同心圓的軌道就像是反射式的「光柵」(grating)。當雷射光經由兩相鄰軌距反射時，若入射光的光程差為波長的整數倍，此時便因產生建設性干涉（即：波峰與波峰相疊加成）而產生明亮的光點，因此雷射光經由光碟片反射後，就會產生眾多個亮點，形成繽紛變化。
2. 光照射到物體表面，會產生返回原介質的現象，稱為反射。而不管光射到任何表面上，凡是有反射，均需遵守反射定律，其定律如下：
  - (1) 入射線、法線和反射線在同一平面上，入射線和反射線分別在法線的兩側。
  - (2) 入射角 = 反射角。

## 五、參考資料來源：

1. NTCU 科學遊戲實驗室

<http://scigame.ntcu.edu.tw/light/light-027.html>

2. 創意科學遊戲設計

<https://youtu.be/ZdxorCec5TI>