

【RUN! RUN! CARTOON!】

校名：華山國小

指導老師：黃慧琳

一、科學原理：

視覺暫留原理或稱視覺暫留作用。視覺暫留是指人類的眼睛，對看到的物體或移動物體，約有 1/10 秒時間延遲與殘留。例如：開燈 1/10 秒之後，我們才能看見物體；若關燈，1/10 秒之後，我們原先看到的物體才會消失，此種視覺延遲與殘留的現象，稱之視覺暫留。電影的形成，即是利用視覺暫留原理而製作的。如 16mm 無聲電影，每秒鐘 18 個畫面（早期為每秒鐘 16 個畫面），或稱 18 格(Frames)。16mm 有聲電影和 35mm 電影等，是每秒鐘 24 個畫面，也就是 24 格。電視、錄影媒體，是每秒鐘以 30 個畫面呈現給觀眾。例如：假設我們舉手敬禮的時間是一秒鐘，手從腿部到眼眉上方，將動作一一細分後，影片拍攝依次記錄了 24 個畫面，放映畫面時依次放映，當我們看後面的畫面時，前面的畫面仍未消失，因為視覺延遲而產生動態。卡通動畫也是利用相同的原理製成的喔！

二、實驗器材：

光碟片、彈珠、視覺暫留圖片、熱熔膠槍、熱熔膠、膠水

三、製作方法：

1. 剪下圓形的視覺暫留圖片(上有分格連續圖案)，也可自由創作。
2. 配合光碟中心的圓洞大小，將圓形圖案中央剪下一個圓圈。
3. 把圖片貼在光碟上，光碟中間放置一顆彈珠，並以熱熔膠固定。



4. 旋轉光碟，可改變轉速的快慢、旋轉的方向(順時針、逆時針)，觀察光碟上圖案的變化。

四、 延伸活動：

旋轉彈珠，給予動力，讓光碟片轉動，可以看見圖片一張張依序移動，因為眼睛的視覺暫留，所以原本只是單純的靜態圖案，人物動了、蝴蝶飛了、球被打擊出去了！也可以選擇合適大小的鋁罐、塑膠瓶，在瓶子四周貼上分格的連續圖案，在瓶子底部鑽洞，安裝在馬達上，當馬達轉動時，也可以有相同的效果喔！



五、 參考資料來源：

1. 國家教育研究院：雙語詞彙、學術名詞及辭書資訊網「視覺暫留原理」(<http://terms.naer.edu.tw/detail/1681473/>)
2. 視覺暫留圖片來源
(<http://www.van698.com/thread-152035-1-1.html>)
3. 卡通連續圖來源
<http://www.katonglianxudongzuotupian.sjzy.net/>