

STEM 科普快樂親子共學 — 微觀密碼的神奇世界

四 五 六年級課程： 微觀電路密碼與微觀化學實驗室

● 簡介:<微觀 x 動手做>

使用手機悠遊於尺度間，行動顯微鏡把手機變成伸手可及的探索工具，除了可以認識色彩還可以玩微小劑量化學，行動顯微鏡把手機變成實驗室，可觀察生物、玩化學、還能看到半導體製程 IC 外觀構造進行電子材料認識與探討，透過動手做的過程，心手腦並用，讓學習更扎實。

一、課程內容

● 前言:

生活中眼睛看到色彩原理是什麼？從平面的印刷技術和每天眼睛看到的彩色螢幕，讓我們來一窺微觀世界。昆蟲是地球上最多種多樣、豐富的生命體，其實牠們常與我們生活在一起，當我們可以近距離看牠，觀察他的形體的功能，牠們是精緻又完美的「微型生物機器人」。從看生命到日常的生活科技，如何利用科技來幫助生活，基礎的科技產品，它蘊藏著極多的密碼，讓我們來一探究竟，如何利用科技來創作、點綴並豐富我們的生活。透過操作顯微鏡，培養觀察力，開啟踏入科學的第一步。

● 科學概念或相關原理:

- 1.顯微鏡和望遠鏡都是利用光的直線性加上透鏡的折射原理，得到放大影像。
- 2.色彩包含印刷的混色原理和光線的混光原理，利用動手做來觀察和理解。
- 3.奧妙的生物_昆蟲:昆蟲是個精緻又完美的微型生物機器人。
- 4.生活化學初體驗: 生活中的酸與鹼。

● 問題與討論:

- 1.透鏡組合後能做成什麼工具，這工具解決了什麼問題，請舉例？
- 2.眼睛看的色彩從何而來？
- 3.昆蟲身體主要可以分哪幾部分？各自的功能有哪些？(舉出昆蟲對人類有何影響?)
- 4.鈔票上有哪些防偽科技？請舉例
- 5.今天玩的生活中的化學反應有哪些？請舉例出來？

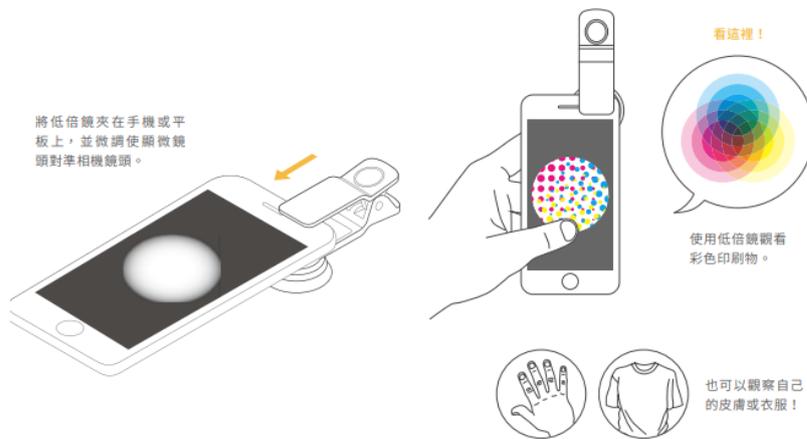
二、觀察設備與內容

● 活動器材: uHandy 行動顯微鏡+平板(或手機)

● 低倍鏡觀察內容:

- 衣服、手指、印刷品(一般紙張、鈔票)
- 看手機和平板的彩色濾光片
- 昆蟲活體：米蟲
- 微觀學實驗：酸鹼指示劑酸鹼中和反應
- 電子密碼：平面電路與 IC 觀察

【低倍鏡實驗步驟】 使用小白平貼觀察



【高倍鏡實驗步驟】 先換小黑鏡頭，再學習使用燈座與製作樣本

