

微觀高雄

類別：生活應用類
新興區新興國小 108學年度

指導老師：曾慧琳

參加學生：張之瑩、吳燕姿、高寧瑾、林睿洋、
蔡宗宸、黃柏翔、楊若儒、龍韻淇

一、旨趣

- 1.手機已成為現代人重要的科技產品，學生很早學會使用手機，常常被遊戲吸引，影響學習與視力的發展。
- 2.手機比光學顯微鏡輕，好攜帶，不用使用外接電源，容易操作，可隨時觀察拍照記錄，拍照紀錄後，可將標本放回原處，不需採樣回研究室觀察，且手機具有強大的功能包括照相與攝影功能，並可立即紀錄影像檔案，與傳遞訊息。
- 3.讓「科技成為學生學習的助力，不是阻力」，應用手機強大的照相與攝影功能，配合高雄市特有的元素與特色，設計可使用手機觀察、紀錄、比較與討論學習活動，促進學生發展自主學習的能力。

二、實驗器材：

手機、手機顯微攝影架、顯微攝影鏡頭、載玻片、蓋波片、標本瓶、行動電源、延長線、標本（木棉花棉絮、旗津海沙、蓮池潭池水、PM2.5 過濾棉、塑膠微粒、後勁溪溪水等）

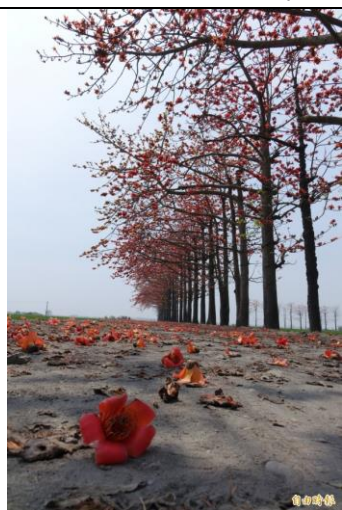
三、活動過程

活動一、微觀高雄

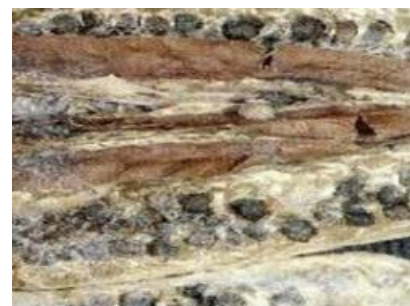
利用手機顯微攝影，讓學生觀察具有高雄特色或元素的標本（木棉花花粉、旗津海沙、蓮池潭池水、燕巢泥火山的火山泥、旗山香蕉皮、美濃花布），放大50倍後的型態，與記憶中的型態的相同與不相同的地方。

例如

中正路上的木棉花與棉絮



木棉花棉絮種子放大圖



圖片來源：

活動二、高雄變與不變

讓學生觀察高雄特色或元素的標本(木棉花棉絮、旗津海沙、蓮池潭池水、燕巢泥火山的火山泥、旗山香蕉皮、美濃花布、楠梓PM2.5過濾棉、旗津海灘過濾出的塑膠微粒、後勁溪的溪水等)後，試著猜測出是哪一種標本，並回答在2040年時，那些元素希望繼續存在在高雄，那些元素不要在高雄出現。

參考題目

希望可以繼續出現	不要出現了，謝謝。
棉花棉絮	楠梓PM2.5過濾棉
旗津海沙	旗津海灘過濾出的塑膠微粒
蓮池潭池水	後勁溪的溪水
燕巢泥火山的火山泥	
旗山香蕉皮	
美濃花布	

四、原理探討

活動一、微觀高雄

多數的手機的鏡頭已具有放大功能，如搭配凸透鏡可增加放大倍數，例如手機的放大倍率是10倍，凸透鏡的放大倍數是5倍，那手機加裝凸透鏡的放大倍數為50倍，可用於觀察螞蟻或食鹽大小的生物或物質。

凸透鏡因實物位置在會產生正立放大虛像，故觀察到的影像為正立放大的螢幕影像，學生可直接拍攝影像，將檔案留存於手機中。

活動二、高雄變與不變

高雄市長期發展工業，為促進經濟發展，高雄市成為工業重鎮，造成的後遺症包含PM2.5污染前幾名，都在高雄；高雄楠梓為加工出口區鄰近後勁溪，後勁溪受汙染的消息時有所聞；塑膠微粒排放到海洋，還會把大海中的毒性物質(包括重金屬與持久性有機污染物)吸附濃縮在微粒上，透過浮游生物等的誤食而進入食物鏈，嚴重影響環境與人類健康。

傳遞永續的概念，讓學生思考經濟發展問題和環境問題無法分割，為了經濟發展損害生物環境及資源，但環境的惡化也影響經濟發展。為了改善地球環境，並為2040年的人類的找到適宜的發展方向，永續發展可能環境與經濟兩難困境中的答案。