

臺南市 114 年度科學教育推動計畫

光學造相機親子營隊實施計畫

壹、 依據

- 一、教育部科學教育政策白皮書
- 二、十二年國民基本教育課程綱要總綱

貳、 目的

- 一、藉由實驗操作與探究的歷程，理解科學原理。
- 二、透過實際觀察與動手實作，增進科學認知。
- 三、運用分組共同探究與實作，服膺 108 課綱素養導向精神。
- 四、培養團隊合作，了解實驗過程的安全守則，保護自我安全。

參、 與十二年國民基本教育之關聯性及結合課程的方式

一、總綱核心素養

A2 系統思考與解決問題：具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。

A3 規劃執行與創新應變：具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。

C2 人際關係與團隊合作：具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。

二、核心素養

自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。

科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。
科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。

三、學習表現項目：探究能力-問題解決、科學的態度與本質

自 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。

自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。

設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題

運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。

三、學習內容：

Jc-IV-5 生活中常見的氧化還原反應與應用。

Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等

生 N-IV-3 科技與科學的關係。

生 P-IV-2 設計圖的繪製。

生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。

生 S-IV-4 科技產業的發展。

資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。

肆、主辦單位：臺南市政府教育局

承辦單位：臺南市國教輔導團自然科學領域地方分團、臺南市

立南新國中

協辦單位：臺南市立中山國中

伍、實施日期：114 年 5 月 10、17、24 日(六) 9:30 - 15:30

陸、參加人員：本計畫為親子營隊活動，每梯次計 10 組共 20 人，額滿為止

(因材料份數固定，已報名者請勿缺席)。不接受現場報名。

柒、報名方式：依據輔導團辦理親子營隊方式以網路報名，報名網址：

<https://sites.google.com/view/camera-maker/>。

捌、實施方式：

一、活動內容：

解析領綱後規劃探究活動，透過活動認識照相機的光學原理，並進而理解化學反應變化進行底片顯影，落實科普教育推廣。

二、活動方式：

透過講師教學，提供學子有更進一步了解相機於科技與科學共同演進的進化設計與製作、與如何利用科學原理融入活動課程，協助利用生活中的簡易物品進行看似複雜的顯影歷程。

三、 實施步驟：

運用材料製作進行相機組裝與光學討論

1. 操作機具基本安全知能
2. 配合課綱說明光學原理以及氧化還原的基本知識

玖、 課程表及計畫特色：

一、課程表：共三梯次，日期為 5/10, 5/17, 5/24，活動地點：臺南市立中山

國中

時間	課程內容	授課教師	備註
8:50-9:00	報到	南新國中王棋俊	
9:00-10:30	光學原理與相機成像設計		
10:40 – 11:30	相機組裝與測試		
11:30 – 13:00	午休與戶外攝影		
13:00 – 14:30	顯影流程與藍晒圖印製說明		
14:40 – 15:30	溫度控制流程與化學原理說明		
15:30 – 15:40	作品欣賞與分享		

二、課程特色：本作品製作需要親子共同合作完成，並於當天學習攝影基本原理，並於活動當天完成底片沖洗，體現統整性 STEAM 課程。

三、注意事項：

- (一) 本研習因為材料有限，學員以一組一套為原則。
- (二) 因應活動場地限制，本活動不供餐，因課程紮實，務必準時參加。
- (三) 本計畫聯絡人：大橋國小李麗菁，06-2033001#654。

壹拾壹、預期效益－關鍵績效指標(KPI)

一、透過理論解說以及實作，增進學生對科學探究的理解

二、透過探索科學的合作學習，培養溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力，進而促進家長對於 108 課綱知認同與支持。

壹拾貳、獎勵

辦理本計畫有功人員依據「臺南市立高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。