

【子計畫十一】：氧化還原底片造相機

臺南市 113 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫 國民教育輔導團自然科學領域輔導小組 「氧化還原底片造相機」實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市、縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 臺南市113學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫。
- (三) 臺南市113學年度國民教育輔導團整體團務計畫。

二、現況分析與需求評估

傳統上於光學課程中介紹日常生活之應用常舉相機為例，然現今手機即可拍照，對於光學成像以及顯影原理僅為課本上之圖像，再者一般進行相機製造課程不包括後續顯影步驟，然顯影步驟為八年級化學反應相關之最佳示範課程，底片主題實為光學以及化學反應之最佳結合。

為提升本市教師探究課程實作，以結合光學與化學反應之探究課程實作為例，以提升光學以及化學反應之課堂實作動機，辦理六小時教師課程培訓，第一週學習相機成像三要素：時間、光通量、感光元件，時間可以對應快門、光通量即為光圈、感光載體為底片或電子元件，透過相機構造解剖認識設計相機的基本原理、學習機構設計，並取出關鍵零件進行重組製作。第二週將藉由化學反應過程將影像沖洗出，並探討負轉正做法、學習溫度與對於化學反應之因素探討與實作，輔以正確劑量之氧化還原藥劑以獲取正片照片，並藉由結果提出如何設計一台投影機，以說明光線的直進與應用。

三、目的

- (一) 增進自然領域教師專業知能，熟悉新課綱素養導向教學。
- (二) 以相同教材共同備課，發展能運用於實際教學的課程。

四、辦理單位

- (一) 指導單位：教育部國民及學前教育署
- (二) 主辦單位：臺南市政府教育局
- (三) 承辦單位：臺南市國民教育輔導團自然領域輔導小組、臺南市立南新國中。

五、辦理日期(時間、時數等)及地點(包含研習時數)

- (一) 時間：114 年 2 月 19 日及 26 日(三)8:30-11:50
- (二) 時數：全程參加之教師，核予 6 小時研習時數，請逕至臺南市資訊中心學習護照系統報名。
- (三) 地點：臺南市立南新國中專科大樓科技中心及理化實驗室。

六、參加對象與人數：本市自然領域教師，共 20 人。

七、研習內容

114 年 2 月 19 日(三) 於科技中心

時間	活動內容	主持人/主講人	備註
08:20-08:30	報到	輔導團隊	學員簽到
08:30-09:20	相機感光原理介紹：基本成像與銀鹽感光、底片分卷作業	講師 南新國中 王棋俊 老師	內聘
09:30-10:20	相機的機構設計重組：利用手工具以及電動工具進行相機解剖、零件拆解、重新裝配		
10:30-11:20	快門與光圈關聯：陽光十六法則、成品測試與過片回卷		
11:20-11:30	綜合座談	輔導團隊	

114 年 2 月 26 日(三) 於理化實驗室

時間	活動內容	主持人/主講人	備註
08:20-08:30	報到	輔導團隊	學員簽到
08:30-09:20	暗袋作業以及沖片罐使用	講師 南新國中 王棋俊 老師	內聘
09:30-10:20	以 D76 為例進行藥品備製：黑白負片顯影反應、急制與定影，黑白正片做法以及運用場合		
10:30-11:20	延伸主題：比較咖啡顯影的差異、紫外光曝曬沖相片與 Ai 黑白負片轉彩色		
11:20-11:30	綜合座談	輔導團隊	

八、經費來源：「教育部補助直轄市縣（市）政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」

九、成效評估之實施

- (一) 實作討論法：以實作討論的方式，不斷修正教學流程，希望能發展出可供參考的教學流程。
- (二) 問卷調查法：在課堂上實施教學後，以線上表單了解學員的學習狀況。

十、預期成效

- (一) 提升教師理論的實踐能力：將理論落實在日常生活中，了解身邊事物的運作原理，並建立跨領域課程設計的能力。

- (二) 建立課程模組：依課綱學習內容建立教學模組，教師可依各校狀況自行調整，以期落實在正常教學中，
- (三) 分享與共學：透過實作討論，教師能在學習過程增進實作能力，以期轉化成教學的創意來源。