

臺南市 107 年度推動科學教育

「創意教具 DIY~光學篇」實施計畫

壹、依據：

- 一、教育部國民及學前教育署 107 年度提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫。
- 二、臺南市 107 年度推動科學教育總體計畫。

貳、目的：

- 一、透過自製教具的過程，理解科學原理的應用。
- 二、運用自製的光學教具於課程中，提升學生學習成效。
- 三、培養團隊合作精神，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連性

一、總綱核心素養

- A1 身心素質與自我精進：具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。
- 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、自然科學核心素養

- 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
- 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。
- 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

二、學習內容：

- INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。
- INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。
- INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。

INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。

INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。

肆、主辦單位：臺南市政府教育局

伍、承辦單位：臺南市國教輔導團自然科學領域輔導小組國小團

陸、實施日期：107 年 7 月 31 日(二)

柒、實施地點：臺南市安南區海東國小

捌、參加人員：臺南市國小擔任自然科學教師共計 30 人，額滿為止(因材料份數固定，已報名者請勿缺席)。

玖、報名方式：於臺南市教育局資訊中心學習護照報名，研習代碼：214162。

拾、課程表與課程特色

一、課程表：「**創意教具 DIY~光學篇**」

(8 月 20 日星期一) 講師:安順國中孫培明老師、助教群:輔導團員

節數	時間	課程名稱
1	09:00-09:50	原理原則
2	10:00-10:50	各項工具使用
3	11:00-11:50	動手做光學教具(一)
	12:00-13:00	午餐及交流時間
4	13:00-13:50	動手做光學教具(二)
5	14:00-14:50	動手做光學教具(三)
6	15:00-15:50	創意光學教具應用之經驗分享
7	15:50~16:20	綜合座談~意見交流

二、課程特色：產出的各項創意教具，讓研習教師帶回各校並運用於相關單元中，可運用教具探討影子的成因、本影與彩色的半影、日月食成因、針孔成像、凸、凹透鏡成像、凸凹透鏡的會聚與發散、三原色光圖形呈現、色彩呈現，獨創的利用太陽測量凸透鏡焦距教具，可增加活動

內容的趣味性並提升學生學習興趣和成效。

三、注意事項：

- (一) 本研習因為需要用到焊接工具，所以較有危險性，參加研習之教師請勿帶小孩進入研習會場。
- (二) 個人攜帶用具：剪刀
- (三) 響應環保政策，請研習人員自備環保杯，並全程參與。
- (四) 本計畫聯絡人：新東國小李麗菁主任 6320902#13

拾壹、預期效益：

- 一、 透過理論解說以及教具製作的實作，提升教師的專業知能。
- 二、 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
- 三、 能將產出的創意教具運用在課程的教學上，以提高教與學的成效。

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。