

臺南市 108 年度科學教育推動計畫

創意教育 DIY-電學教具-製作靜電檢測器實施計畫

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、透過自製電學靜電教具的過程，理解科學原理的應用。
- 二、透過動手實作過程，增進教師科學素養的提升。
- 三、運用自製教具在課堂中的共同探究，促進科學教育的推廣。
- 四、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。

B2 科技資訊與媒體素養：具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。

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-B3 透過五官原始的感覺，觀察週遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。

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。

三、學習表現項目：探究能力-問題解決、科學的態度與本質

ai -Ⅲ-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。

四、學習內容：

三一四年級

INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。

INd-II-8 力有各種不同的形式。

INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。

INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。

五一六年級

INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。

INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。

INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。

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、安溪國小

陸、實施日期：108 年 11 月 2 日(星期六)。

柒、參加人員：本計畫為教師實作研習，計 25 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。

捌、實施方式：

一、活動內容：

製作 LED 有圖案變化的靜電檢測器(靜電觀測儀)。

二、活動方式：

內聘相關領域講師透過講解與實作，引導與會的教師製作自己的靜電檢測儀，並進行焊接組裝與對基礎電路了解方便日後的維修，說明如何使用在課堂中，以期提升學習成效。

三、實施步驟：

1. 講解靜電的歷史與基本知識
2. 講解電路、LED 與焊接注意事項
3. 焊接 DIY
4. 試用與發揮創意排列 LED 設計專屬靜電檢測儀

5. 作品分享

玖、報名方式：

一、即日起至 10 月 30 日（星期三）前，至臺南市中小學教師學習護照

網報名(<https://e-learning.tn.edu.tw/>)，研習代碼：230136。

二、依完成報名之先後順序錄取。

拾、課程表及計畫特色：

一、課程表：

節數	時間	課程名稱	主要活動	師資
1	09:00-09:50	靜電的歷史與原理	靜電相關演示(分組操作)	崇學國小尤士哲
	09:50-10:00	中場休息		
2	10:00-10:50	焊接介紹與實作(一)	LED 電路焊接實作(分組操作)	五甲國小謝文山
	10:50-11:00	中場休息		
3	11:00-11:50	焊接實作(二)	焊接電源與試驗結果(分組操作)	五甲國小謝文山
	11:50-12:50	午餐及意見交流		
4	12:50-13:40	完成教具與教學演練	學員在助教指導下完成教具，並由助教進行教學演練(分組操作)	五甲國小謝文山
	13:50-	賦歸		

二、課程特色：

- 1.本教具的製作需要基本知識與技巧，透過夥伴教師的共同合作，體會臺南市科學教育推廣的用心。
- 2.靜電演示觀察較不易，需分組操作，為利於教師學習，分成5組進行操作及演示。
- 3.教具完成後由助教指導進行教學演示，確實瞭解本項教具運用方法。

備註：本活動為實作，完成後可攜回自行運用。

三、注意事項：

- (一) 本研習因為材料有限，一人以一套為原則。
- (二) 個人攜帶用具：剪刀、尺、細油性筆。
- (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，06-6320902#13。

拾壹、預期效益－關鍵績效指標(KPI)

一、透過靜電理論解說以及靜電檢測儀的實作，增進教師對科學探究的理解。活動主題與實施方式確能增進自我成長，107年度科教計畫滿意度達100%。

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，107年度科教計畫滿意度達100%。

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。