

# 臺南市 109 年度科學教育推動計畫

## 創意教具 DIY-靜電教具實作實施計畫

### 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。

### 三、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、顯宮國小、東光國小、賢北國小

陸、實施日期：109年11月21日(六)東光國小、109年12月5日(六)賢北國小。

柒、參加人員：本計畫為教師實作研習，計30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：

製作以LED具圖案變化可以分辨正負電的靜電檢測器(靜電實驗教具)。

#### 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，如何使用在課堂中，以期提升學習成效。

#### 三、實施步驟：

1. 講解電路相關知識
2. 講解LED與焊接的注意事項

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、自公告日起，至臺南市中小學教師學習護照網報名

(<https://e-learning.tn.edu.tw/>), 109 年 11 月 21 日(六)東光國小研習代

碼：246294，109 年 12 月 5 日(六)賢北國小研習代碼：246295。

二、依完成報名之先後順序錄取。

#### 壹拾、課程表及計畫特色：

一、課程表：

節次	時間	課程名稱	主要活動	師資
1.2	09:00-10:30	電路設計，演示與實作(一)	靜電實驗相關演示	內聘講師：謝文山
	10:30-10:40	中場休息		
3.4	10:40-12:10	焊接介紹與實作(二)	LED 電路焊接實作	內聘講師：謝文山
	12:10-12:50	午餐及意見交流		
5.6	12:50-14:20	焊接實作(三)	焊接電源與試驗結果	內聘講師：謝文山
	14:20-14:30	中場休息		
7.8	14:30-16:00	焊接實作(四)與成果分享	分享與建議	內聘講師：謝文山

二、課程特色：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。

**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：顯宮國小陳藝珍主任 2841723#801、大橋國小李麗菁老師，0920680258。

#### 壹拾壹、 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，108 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，108 年度科教計畫滿意度達 100%。

#### 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。