

臺南市 112 年度科學教育推動計畫

驚爆前線教具製作工作坊實施計畫

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、目標

- 一、透過電與磁教具製作，運用於實際教學實驗演示。
- 二、透過儀器學習如何引導學生進行探究教學。
- 三、藉由教具教材開發，延伸至探究教學教材教法的課程研發。

參、與十二年國民基本教育之關聯性

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、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。
- 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。
- pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。
- 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。

三、學習內容：

- INa-III-8 熱由高溫處往低溫處傳播，傳播的方式有傳導、對流和輻射，生活中可運用

不同的方法保溫與散熱。

INb-III-3 物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。

INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。

肆、 辦理單位

一、主辦單位：臺南市政府教育局

二、承辦單位：臺南市國教輔導團自然科學領域輔導小組、玉井國小、大橋國小

伍、 實施日期：

大橋國小場次：112 年 10 月 7 日(三) 08:30-12:00

玉井國小場次：112 年 10 月 25 日(三) 13:20-16:10

陸、 參加人員：本計畫為教師實作研習，每梯次計 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：臺南市教育局資訊中心學習護照報名。(開課單位:大橋國小)

捌、 實施方式：

一、 活動內容：

運用電與磁相關概念，進行科學實驗教具製作，讓科學實驗測量數據化，實現新課綱自然探究教學的精隨。

二、 活動方式：

透過講師教學，進一步了解教具的製作、維修與如何融入實驗課程，協助教師能將製作的教具更輕易的應用於教學現場，進以研發新探究教學的教材教案。

三、 實施步驟：

運用教具進行科學課程的研發與討論

1. 操作科學教具

2. 配合課本科學概念，運用教具進行演示或實驗

玖、 課程表及計畫特色：

一、課程表：

時間	課程內容	授課教師	備註
08:30-09:00	報到	自然輔導團	
09:00-09:50	電與磁教具原理說明	講師五甲國小謝文山	
09:50-10:00	休息	自然輔導團	
10:00-11:30	電與磁教具製作與教學應用	五甲國小謝文山	
11:30-12:00	綜合座談	自然輔導團	

時間	課程內容	授課教師	備註
13:20-13:30	報到	自然輔導團	
13:30-14:20	電與磁教具原理說明	講師五甲國小謝文山	
14:20-14:30	休息	自然輔導團	
14:30-16:00	電與磁教具製作與教學應用	五甲國小謝文山	
16:00-16:10	綜合座談	自然輔導團	

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：本活動含儀器檢修實作，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：大橋國小李麗菁老師，0920680258。

壹拾、預期效益－關鍵績效指標(KPI)

一、量化部分：藉由計畫公布與實施，使活動總參與人數達 20 人次。

二、質性部分：

- (一) 透過探索科學的合作學習，促使學生培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

- (二)開拓學生對科學領域的認識，進而提升其學習動機，將科學與生活結合。
- (三)透過理論解說及教具製作的實作，提升教師的專業知能，精進其教學技巧。
- (四)藉由活動的舉辦，使學校之間彼此形成合作關係，促成策略聯盟，在其他領域的課程開展更多合作項目，共同精進學校課程。

壹拾壹、 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。