

臺南市 113 年度科學教育推動計畫

「電磁交響樂親子營」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、透過型動手實作，了解電與磁的交互作用，得知日常生活中的科學原理。
- 二、培養親子合作精神，讓一般民眾更輕鬆接觸科學，並推廣科學教育。

參、與十二年國民基本教育之關聯性及結合課程的方式

- 一、總綱核心素養與自然科學領域核心素養：

總綱核心素養面向	總綱核心素養項目	總綱核心素養項目說明	自然科學領域核心素養具體內涵	
			國民小學教育 (E)	國民中學教育 (J)
A 自主行動	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。	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，進而解釋因果關係或提出問題可能的解決方案。
	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	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	自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備與資源，

		因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。	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。	規劃自然科學探究活動。
B 溝通 互動	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。	自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。
C 社會 參與	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。	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。	自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。

二、自然科學學習表現：

項目	子項	國小階段	國中階段
探究能力 思考智能 (t)	想像創造 (i)	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。	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。
探究能力	觀察與定	po-III-1	po-IV-1

問題解決 (p)	題 (o)	能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題。	能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。
科學的態度與本質 (a)	培養科學探究的興趣 (i)	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 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。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。
	認識科學本質 (n)	an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。

三、自然科學學習內容：

國小階段：

五一六年級

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。

國中階段：

Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分佈可以由安培右手定則求得。

Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機運作原理。

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、

臺南市佳里國民中學

陸、實施日期與地點：113年7月12日(五)上午

佳里國中蕭壠大樓四樓會議室

柒、參加人員：

- 一、7/12（五）親子營（以一親一子為單位），開放全市報名。每場上限15組（上限30人），額滿為止。不接受現場報名。
- 二、8/1（四）師生營（以一師二生為單位），僅限佳里區師生。每場上限10組（上限30人），額滿為止。不接受現場報名。

捌、實施方式：

- 一、講師透過實作，介紹電與磁的交互作用，拆解日常生活中的科學原理。
- 二、親子互動時間，透過隨手可得的材料，完成紙杯喇叭的製作。

玖、報名方式：

- 一、一律線上報名，以 google 表單（網址隨公告發出）方式進行。
- 二、依完成報名之先後順序錄取，額滿立即公告於佳里國中全球資訊網（<http://www.jljh.tn.edu.tw/>）。

壹拾、課程表及計畫特色：

一、課程表：

節數	時間	課程名稱	主要活動	地點
	8:00-8:30	報到		
1-2	8:30-10:00	電與磁的相遇	1. 利用簡易的實驗裝置，了解電流的磁效應與電磁交互作用。 2. 介紹日常生活中隱藏的科學理論。	佳里國中
	10:00-10:10	休息時間		
3-4	10:10-11:45	人生的第一座喇叭	1. 製作紙杯喇叭。 2. 紙杯喇叭的外型設計加工。 3. 藍牙喇叭組裝。	佳里國中
	11:45-12:00	綜合討論		

二、課程特色：

1. 喇叭是日常生活中常見的電器，透過一連串的實驗設計讓學員了解喇叭的運作原理，並進一步手作喇叭。
2. 紙杯喇叭由學員親自製作，完成後可攜回自行運用，可用於日後教學或學習。

三、注意事項：

1. 響應環保政策，請研習人員自備環保杯，並全程參與。
2. 本計畫聯絡人：佳里國中林宗祺，067222244#228。

壹拾壹、預期效益－關鍵績效指標(KPI)

- 一、透過簡易實驗及手作活動，增進師生對科學探究的理解。
- 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。

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。