

計畫編號：71	計畫名稱：發展 STEAM 課程提升國小生科學探究能力-以回收寶特瓶自製打擊樂器 為例
主持人：李義評	聯絡人：李義評
執行單位：臺中市龍井區龍海國民小學	
計畫摘要：	
<p>108課綱的核心素養希望學生「能適應現在生活及面對未來挑戰」，現代生活的周遭充斥著不斷創新的科技產品、各項資訊，以及所衍生出的問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能瞭解科學應用、善用科學方法及運用創新思維，面對生活中各種科學問題，能做出評論及行動。科學學習方法，當激發學生對科學的好奇心與主動學習為出發點，引導從既有經驗出發，經由主動探索、專題製作等多元途徑獲得深度學習。</p> <p>STEAM課程整合科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Art)、數學(Math)學科，是一種將藝術融入STEM課程統整模式，具備跨學科、協作性、設計性核心理念。科技的進步，教育現場快速改變，學生不再只是科學學習者，而是要發揮創意發想家。要帶進創造元素，就是將藝術送進教室。STEAM課程與108課綱總體目標中「進而勇於創新展現科技應用與生活美學的涵養」相契合。跨學科領域、與生活環境連結的美感、培養出機器人無法取代的「人力」。</p> <p>本計畫從兩個面向著手，讓學童從親身探究中逐步理解、進而應用聲學原理。期待學生能從「做中學」，培養出能帶著走的能力，如表1 保特瓶製作流程所示，符合108課綱及杜威所說的做中學及十大能力指標中主動探索與研究、運用科技與資訊及解決問題是相同的道理。第一面向是經由STEM課程統整模式的探索、思考、分析、創造與學習，讓孩子能解決問題，找出保特瓶打擊樂器之變因。第二面向則為將藝術融入STEM，使學生運用保特瓶打擊樂器變因，設計、製作保特瓶打擊樂器的依據，透過科學探索課程及創意思考引導，讓學生自造出保特瓶打擊樂器。更進一步，將美學概念運用於新情境，與新興科技結合，學生創意加分。</p> <p>保特瓶打擊樂使用環保回收的資源(廢材)，所需成本0元，且「可重新利用」等優點；能讓學生瞭解當不同氣壓、不同瓶身大小、不同飲料瓶身、打擊棒材質、敲擊位置改變時，找出可以打擊出不同音階的保特瓶樂。透過控制以上因子，發現保特瓶樂器製作方法，是一種值得推廣的教具。製作方法如下：</p> <p>本計畫有四個目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 探討「保特瓶打擊樂器」的科學內涵。 (二) 以STEAM模式設計「保特瓶打擊樂器」教學活動方案。 (三) 促進研究者科學專業能力及以STEAM模式設計教學活動的能力。 (四) 組織跨校、跨領教師團隊，進行共備、觀及議課，發展STEAM課程。 	

