

計畫編號：104	計畫名稱：以圖片切換柱狀透鏡提升國小光學單元的教學成效
主持人：李義評	聯絡人：李義評
執行單位：台中市龍井區龍海國小	
計畫摘要：	
<p>立體顯示技術主要採用偏光式 (polarized)、交錯式(interlaced)、和分色式 (anaglyph) 三種。(賴文能、陳韋志，2010)，第一種偏光式，曾經結合科博館的偏光眼鏡加上透明膠帶執行教育部99年度中小學科學教育計畫專案「以光作畫提升國小光學單元的教學成效」。並將所得成果擴充，結合傳統皮影戲，承辦教育部100年度中小學科學教育計畫專案「以偏光皮影戲統整教學模組提升國小光學單元的教學成效」，進行科技與傳統藝術融合，創造出偏光皮影戲，賦予傳統藝術新生命。第二種分色式，承辦教育部101年度中小學科學教育計畫專案「以3D紅藍立體影像提升國小光學單元的教學成效」，經由影響因素操弄，讓學生能自製3D紅藍立體影像特效。關於第三種交錯式，是以1908 G. Lippmann 及其後H.E.Ives發展出柱狀透鏡立體圖為基礎，(林泰生，2013)發展出不同視角可看見不同圖片切換技術，做為發展裸視3D的基礎是本計畫發展的重點。</p> <p>柱狀透鏡式技術是把一條一條的柱狀透鏡，讓影像光源折射的角度不同，使奇數畫素對及偶數畫素對的影像分別準確地進入肉眼的左眼和右眼，然後在腦中融合成立體影像。柱狀透鏡式技術優點在於因為放進去的眼鏡不是柵欄，所以柱狀透鏡式的電視亮度不會減少，讓觀影者能享受高亮度的3D視覺畫面。但缺點在於光線折射的角度一點都不能有絲毫誤差，否則3D影像就不能成型，這方面的製作的精準度要求非常高，也大大提高了柱狀透鏡式技術製作的難度。(徐之海，1993) 藉由柱狀透鏡具有分光的光學特性，使得左右眼分別看不同的影像而達到3D立體的效果。針對不同的影像參數，經實驗結果得知拍攝的影像數愈多，在不同角度觀看立體影像會有較平滑的效果，即表示殘影的現象較少；並且隨著拍攝的光角愈大，立體效果愈好。針對不同參數的柱狀透鏡。(游宏彬，2100)</p> <p>本計畫從兩個面向著手，讓學童從操作中逐步發現光學原理。期待學生能從「做中學」，培養出能帶著走的能力。第一面向是用實驗找出柱狀透鏡圖片切換影響因素。第二面向是經由教學，使學生以影響因素，做為製作柱狀透鏡圖片切換的依據，將新興科技與教學結合。</p> <p>壓克力柱狀透鏡具有價廉、輕巧、容易取得等優點。圖片切換能讓學生瞭解當觀察角度、圖片改變不同時，穿透柱狀透鏡所顯示出的物體的大小、形狀、就不同。透過控制以上因子，發現圖片切換影像原理及製作方法，是一種值得推廣的教具。</p>	