

新竹市_114_學年度國民教育地方輔導團_自然_分團團務運作成果

編號_____

活動主題	☐ 輔導團員工作會議及學習進修活動 (含央群到市輔導、團務會議、團務增能、地方辦理之期初/末會議、央群到市輔導、參與央團舉辦之分區活動、年度研討會等) ☐ 學校領域召集人會議及學習進修活動 (含期初、期末領召會議)	☒ 市團到校服務 (含分區巡迴服務、學校申請、諮詢服務等) ☐ 全市性(含分區辦理)教師學習進修活動 (開放全市各校參與、跨校共備、公開課等)
辦理形式	☐ 研討會 ☐ 團員個別分享 ☐ 專業對話 ☐ 分析座談 ☐ 教學演示 ☒ 專題講座 ☒ 教學方案分享 ☐ 其他	
研習日期	__114__年__4__月__18__日	
研習時間	☐ 上 午 ☒ 下 午 __13:00__~__16:00__	
研習地點	富禮國中綜合大樓三樓會議室	
研習名稱	1140418 分區服務訪視	
主講人	林君翰老師	
參加對象	自然科教師	
參加人數	20 人	
講座主題 研討內容	一、校長致詞： 我也是自然領域的老師，只是好久沒上自然了，大家來這裡可以參觀一下富禮，富禮是一所很小的學校，也是一所可以看到海的學校，歡迎大家來富禮參觀。今天輔導團的夥伴們為我們帶來很精彩的內容，也很期待各校分享關於「實驗怎麼上」的主題，讓夥伴們彼此交流，能在教學上更精進。 二、主輔開場： 今天由三所學校來分享實驗怎麼上，我們就以富禮、香山、三民的順序來報告，關於各校實驗課的樣貌；之後再由輔導團來進行分享，而今天的器材是可以帶回去學校使用，希望能讓老師們實際在課堂上使用，幫助老師們進行光學實驗的教學。 三、富禮國中分享： 我們全校才九個班，人數一百多人，我們自然科老師的人數也比較少，我們實驗室有只有一間，三科一起共用，最近正在安裝大屏。我分享一下最近所使用的實驗，這是七下的花的觀察，直接將器材放在教室裡使用，因為班級人數也不多，所以可以操作完再進行其他的課程；理化的部分多用數位的演示，利用PhET來進行，地科的部分就利用天文軟體進行擴增實境，學生回家之後再自行觀察。因為我們沒有彈性課程，所以自然科多在趕進度，也希望能透過這次的分區訪視，來和其他學校交流，而我們也希望輔導團能多多介紹關於一些數位的軟體，讓我們可有更多的資源來進行數位教學。	

四、香山國中分享：

我們科的人就只有四個人，在辦公室裡我們常常會討論理化教學如何進行，所以我們的備課日不是只有在開學前，而是隨時隨地都可討論、備課。當我們進入實驗室時，不是老師說什麼，學生就能直接自行操作，還需要老師的提醒及幫忙。這個實驗中，正在進行燃燒實驗，我們覺得石蕊試紙不是很好用，就改用廣用試劑，讓學生可以看到更多顏色的變化。另外，光的部分，就必須使用物理的實驗室，來能進行光的實驗，透過三稜鏡來觀察色散，而這個影片是我們關於音階的彈性課程，利用水杯來調音階，有學生甚至可以演奏樂曲。我們學校雖然有兩間實驗室，但是因為與高中部共用，所以國中部所能使用的時間就被限縮了，因此如果可以不在實驗室做的，我都會在教室裡進行，如果危險性比較小的，也會在教室裡進行，像這個槓桿平衡，就是在教室裡進行，而將電解電鍍實驗微小化，使用梅花盤來進行實驗，更能減少許多實驗室的廢液；而在走廊上也可以讓學生操作彈簧觀察波形。這個是色層分析，利用彩色筆讓學生在濾紙上操作，我們也不需要就認為實驗一定要一節課，我們盡量將實驗微小化，讓學生在教室也可以操作，讓實驗走進教室。

五、三民國中分享：

在實驗室的使用，我們同仁其實都很有默契，會相互調整使用時間；而實驗器材的準備，實驗室有一位工友可以幫忙，但他並非全職，所以臨時有需要的話，就必須自己準備。我就依自己實驗課的經驗，來跟大家分享我上課的狀況。以前進行實驗課，我總是上課講一次，實驗室再講一次，所以實驗課就只剩下三十分鐘，這三十分鐘同學問一下問題，一節課就過了，好像十分無奈，學生也沒有確實學到東西；所以，我自我省思後，我覺得這個實驗的責任要回歸給學生，所以課程要加以改變，面對課堂的問題對症下藥，所以我將平板帶進課堂，使用 PhET 進行實驗，讓學生可以在平板上操作，操作完成後進行截圖分享，而這樣的方式，學生每個人都能很容易進行實驗，真正落實動手操作的目的，不會有人是旁觀者；透過這些數位工具，老師也能確實掌握學生的學習進度，學生也可以依自己的進度來學習，反而較傳統進入實驗室操作的方式，能夠達到更好的成效。而今年我課程比較特別的部分，是學生不是只有看螢幕截圖，我還希望他們可以產出簡報，上傳給老師，這樣就可以更了解他們的學習歷程。在下學期的課程，因為有比較危險的試劑，所以利用 PhET 讓學生操作化學平衡，將有危險的試劑改成數位的方式，利用平板來操作，而平台中能顯示原子的移動，學生能透過更具象的圖形來學習，效率反而提高，更容易了解課程內容。但是給學生平板後，更要透過課程規劃及訓練學生，並事先搭設簡單的學習鷹架，學生就可以自己看，更能增加觀察及操作的機會，任務的設定也要循序漸進，讓學生可以用舒適的進度來學習。

六、輔導團分享：光學小道具

1. 材料包介紹：這是材料包裡面的內容，請老師們可以先點一下器材，有一個麵包板、LED 燈、電阻、電池盒及開關。接著，請老師們依照大屏上的電路圖，來進行組裝。
2. 組裝光學小道具：老師們依照電路圖，完成自己的光學小道具。
3. 光學小道具使用說明：老師們可以將燈上放上吸管或小紙捲，這樣效果可以更明顯，另外，也可以將一個燈改為三個燈，讓學生知道白光就是三原色混合，接著可以將背景放上白紙，讓學生操作彩色影子。建議這組小道具讓九年級的學生組裝，讓學生進行電路的複習，之後再給八年級的學生操作、分類收好，就可以給下一屆使用了。另外也可以搭配可變電阻、arduno 來使用，產出更多的變化。

七、主輔結語：

謝謝各位老師的參與，這組小道具就讓老師們帶回學校使用，希望能夠幫助老師們更精進光學的課程教學。最後，請大家幫我寫回饋單，謝謝大家！



說明：校長致詞



說明：主輔開場



說明：富禮國中分享



說明：富禮國中分享

活動照片&圖說

(至少 4-6 張)



說明：香山國中分享



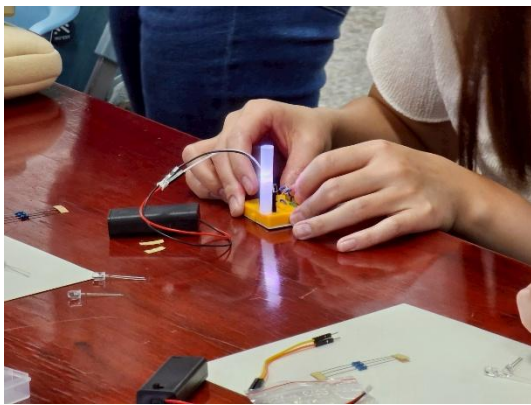
說明：香山國中分享



說明：三民國中分享



說明：三民國中分享

		
	說明：輔導團分享—材料包介紹	說明：輔導團分享—組裝光學小道具
		
	說明：輔導團分享—組裝光學小道具	說明：輔導團分享—光學小道具使用
		
	說明：輔導團分享—光學小道具使用	說明：主輔結語
成效評估 (質性描述或回饋 表單資料/會議性 質可免附)	參與研習教師回饋：光學小道具製作很有趣，各校分享教學活動設計可作為參考，活動內容豐富。	
其他備註		