

## 教育部九十八年度中小學科學教育專案期末報告大綱

---

計畫名稱：架設 Skype 網路即時多窗視訊對話平台輔助本校及偏遠地區中小學師生進行原子力顯微鏡操控與互動式學習

主持人：林本博 校長

執行單位：台北市私立開南高級商工職業學校

### 一、計畫目的

奈米是中、小學生課堂常會提到甚至已經開始融入課本內的實際知識，但在中小學階段(尤其是偏遠地區之中小學生)甚少有機會去真正的接觸與體驗到真實的奈米世界，學生在往後亦會有絕大部分的機會於產、學、研等相關行業中接觸到未來二、三十年炙手可熱的奈米科技之可能，因此本計畫之另一優點，亦即可從小紮根並在學習過程中讓中、小學生對奈米科技能有更延伸的體會與即時學習，此亦是申請團隊在國、高中職校自然科學課程任教期間所遇到感受最深的事情，很多學生在國高中階段念過奈米相關的學科但仍然無法真正獲知何謂奈米的窘境，亦是甚多學生最大的困擾，即是無法真實的去解釋奈米科技的世界，經過詢問瞭解才確知一般學生因儀器昂貴因此在中、小學階段的奈米科技教育只能藉由紙筆或圖片來進行演示教學，學習體會有限，偏遠地區中小學奈米科學教育尤其匱乏。

## 二、研究方法

1. 本計畫將建置相關資料檔案，製作專屬之 AFM 基本原理與相關影像之檔案，可以提供全國有興趣之中小學師生與社會大眾相關資料。

本計畫之執行製作原子顯微鏡觀察試樣之資料檔案。此種普遍適於中小學自然科學課程學習或高中職課程的試樣，主題例如包括有奈米科技之：光電概念、化學概念、物理概念、生物概念、材料概念、電子概念與機械概念等領域。

研習訓練課程(第一天)	
時間	課程大綱
09:00-14:00	原子力顯微鏡簡介（基本原理、系統架構與操作原理）
14:10-16:30	Skype網路即時多窗視訊對話平台遠端操控宣導--第1部分
研習訓練課程(第二天)	
時間	課程大綱
09:00-14:00	Skype網路即時多窗視訊對話平台進行原子力顯微鏡 功能解說、示範與上機實習
14:10-16:30	Skype網路即時多窗視訊對話 平台遠端操控宣導--第2部分

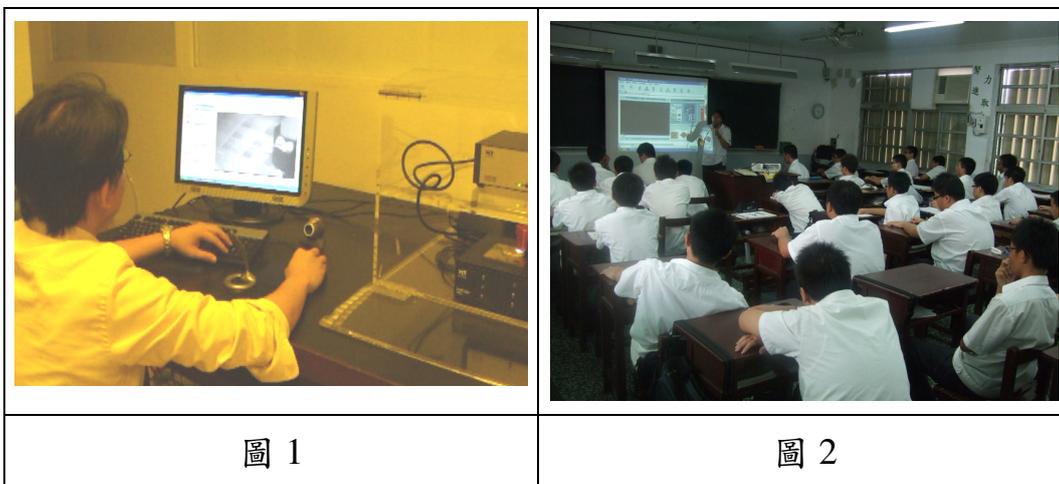
2. 赴各校進行：Skype 網路即時多窗視訊對話平台網路原子力顯微鏡宣導與互動式學習推廣活動，同時進行奈米科技教育演講活動

計畫主持人及協同(研究人員)主持人將於第二階段亦爭取機會至各地偏遠地區中、小學或偏遠地區相關單位進行奈米科技教育等宣導教育工作，並宣導以網路遠端操控原子力顯微鏡進行奈米科技教育之優點，希望能將此新穎創新之教育方法與概念宣導於更多學校，使更多師生參與本計畫，更加落實奈米科技人才培育教育。並希盼本申請案藉著架設 Skype 網路即時多窗視訊對話平台輔助本校及偏遠地區中

小學師生進行原子力顯微鏡操控與互動式學習，用以更快速推動大眾科學教育奈米科學教育，藉此循序漸進達到全民參與、全民學習之終身學習的教育方針，更進一步提升國家未來競爭力及促進國家發展之極致發揮。

### 三、研究成果

#### (1) 實際上課與操作連線與本校學生相關學習情況



#### (2) 台北市民權國中實際上課與操作連線相關學習情況



### 第一階段上課投影片(部分)



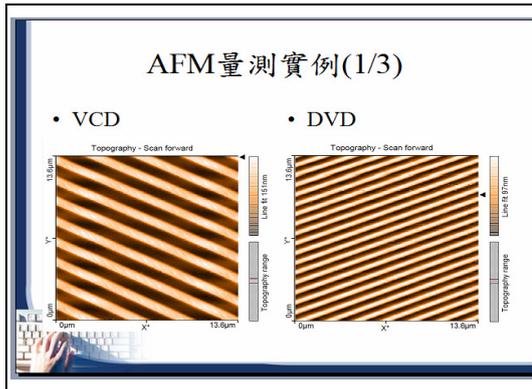


圖 11

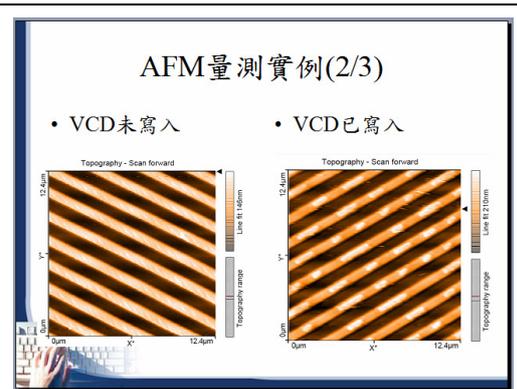


圖 12

(3) 高雄集來國小 (特偏學校) 實際上課與操作連線與本校學生相關學習情況



圖 14 學校位在 88 水災區



圖 15 學校位在 88 水災區



圖 16 學校位在 88 水災區



圖 17 學校位在 88 水災區



圖 18 計劃團隊提前拜訪並討論計畫流程事宜-雖是特偏學校但是學生表現傑出 獎狀很多!



圖 19 計劃團隊提前拜訪並討論計畫流程事宜-計畫成員簡報報告計畫流程和遠端連線初步測試



圖 20 集來國小劉校長講述學校情況和熱絡歡迎教育部計畫到特偏遠地區關心弱勢學生。



圖 21 集來國小劉校長行計畫實施場地介紹



圖 22 集來國小劉校長講述學校情況和熱絡歡迎教育部提供計畫到特偏遠地區關心弱勢學生。

第一次拜訪結束

帶回多項心得與想法，並期待在第二次出發前備妥相關教學資料與愛心，讓他裝的滿滿的和集來國小學生互動！  
相關實施情況計畫記錄：

第二次拜訪：計畫執行期間

期中至期末計畫進度與執行情況報告



甲仙大橋



雪上加霜  
道路狀況不是很好

有些房屋已淹水倒塌



灰塵變的很多

教學實況(續)  
師生共同學習課程



巴克球實做



奈米碳黑實驗



師生共同學習課程

#### 四、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

偏遠地區學生接受教育的情況直得大家關注，尤其是奈米科技教育的實施更是需要投入更多的心力去關心。