

## 教育部九十三年度中小學科學教育專案期中報告大綱

---

計畫名稱：奈米科技融入高中自然科教學教材研究

主持人：楊漢倩

執行單位：國立新店高中

### 一、計畫目的

#### ❖研究計畫之背景：

- (一) 全球各國早已爭相投入奈米科技的競賽，決定競爭力的關鍵就是人才的培育，身為高中教育工作者，深感目前高中教材尚未涵括奈米新知，因此，如何將奈米新知融入目前的高中教材，使高中生能與時代脈動相連接，是極具價值的。
- (二) 對許多高中教師而言，奈米科技仍是相當陌生的，所以研究者除了積極參與 k-12 奈米人才培育高中組種子教師外，更希望廣邀專家學者來校指導，辦理奈米科技各項研討活動，並結合本校自然科教師(物理，化學，生物)共同收集、研究、整合，提供一套奈米科技融入高中自然科教學的教材。
- (三) 於研究教材推廣試教期間，同時進行各項評量討論，除提昇本校自然科老師研究風氣外，並進一步確實了解學生對奈米科技的興趣及學習狀態。

#### ❖研究計畫之目的：

- (一) 擴大自然科教師進修領域：加速高中自然科教師奈米知識與概念的建立，並深入高中進行奈米教材推廣的工作。
- (二) 奠定學生對科學的興趣：人類科學的進展日新月異，科學與人類生活早已密不可分，透過新素材除激勵高中生對奈米科技領域有所了解外，並希以活潑生動的方式帶領學生探索科學世界。
- (三) 本研究成果可無條件分享其他高中，以共同改進科學教學。

### 二、預期成果

❖預期完成之工作項目：

工作進度分配	目次	月份	預定工作	進度%
	一	一 ~ 二	收集參考資料 教學活動設計	30
	二	三 ~ 五	教學活動設計 及辦理演講研討會	30
	三	五 ~ 六	實施教學及分析 探討資料	20
	四	六 ~ 八	分析探討資料 撰寫報告	20

❖預期之進度表：

預定進度表

工作項目 \ 月次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
收集參考資料	■	■						
教學活動設計	■	■	■	■	■			
辦理各項演講及 研討會			■	■	■			
實施教學					■	■		
分析探討資料					■	■	■	■
撰寫報告						■	■	■
預定進度 (累積數)%	20	35	55	70	80	85	95	100

三、研究方法與完成程度

❖研究計畫之具體成果：

- (一) 先於本校教研會討論發表,使本校教師能從中自我充實,教學相長,合科研究,提昇校內師生對奈米知識與概念的建立,進而將奈米新知往下紮根。
- (二) 九十三年四月十九日(一)至九十三年五月十四日(五)於校內辦理[奈米小論文競賽],推動學生蒐集資料吸收新知的能力。
- (三) 九十三年六月七日舉辦[奈米科技融入高中自然科教學教材]研討會,發表物理、化學、生物三科教材,並邀請台大化工系呂宗昕教授及他校教育先進一起參與討論,設計更適合高中生了解的教材。

❖研究計畫之應用與推廣：

- (一) 作為奈米課程融入高中教材之參考,將物理、化學、生物三科教材實際應用於課堂上,進行學習前測及學習後測評量,了解學生上課前後的差異,對教材吸收的程度。
- (二) 作為增進學生學習奈米科技興趣之參考,學生上過課後,均表示以多媒體方式呈現教材,生動有趣,提升同學學習意願。
- (三) 作為將奈米科技合科(物理、化學、生物)教學之參考。
- (四) 並將教材架設網站,供其他教育先進參考。網址為 <http://www.cuw.adslDNS.org/nano/>。
- (五) 將於九月二十日至國立華僑高中參加自然科教研會,分享本計劃所完成的教材。期盼能有更多教育先進一起投入教材的研發。

四、檢 討 (含遭遇之困難與解決方法)

- (一) 因物理及化學兩科以 Macromedia Flash MX 多媒體方式呈現,在製作的過程中常因對軟體的應用不夠熟悉,所以花費相當多的時間在研究軟體上,所以如何提升資訊能力,對目前的高中教師而言也是相當重要的。

- (二) 由於學校課程相當緊迫,所以參與計畫的班級數目有限,對本教材的回饋稍嫌不足。
- (三) 辦理[奈米科技融入高中自然科教學教材]研討會時,參與的外校老師不夠踴躍,覺得有些遺憾,幸蒙華僑高中邀約於九月二十日至國立華僑高中參加自然科教研會,分享本計劃所完成的教材。期盼能有更多教育先進給予本教材指導及一起投入教材的研發。
- (四) 期盼能有更多的研習活動,來提昇教師資訊能力及科技新知的素養。