

教育部 101 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：領導、生態、天文、奈米科學營

主持人：洪碧霜校長

E-mail：soniahung0916@gmail.com

共同主持人：劉婷蕙主任

執行單位：新竹市立培英國中

一、計畫目的

- (一)「**聯盟化開新紀元**」：培英將聯盟社區居民、高中、大學教育資源，建構新竹在地教育的全人樂活學習中心，向前接軌社區生活，向後串連十八尖山自然資源，更透由網路、姊妹校等宣傳管道，將本計畫的教育遠見與亮點分享給全國各級學校。
- (二)「**延續校本創新課程**」：近年來藉由創新課程設計，建立主題式的知識並設計流暢的空間動線貫串校園，讓學生游走於校園之中，即可獲得俯拾即是學習機會。例如：「奈米金頭腦」、「奈米與天文的對話」、「走讀奈米生態共享人文綠廊」、「培英煙景大塊文章」、「十八尖山的孩子王」等創新課程，經營開放、主動的校園。
- (三)「**奈米未來教室為磁石**」：本校即將設置全國唯一「奈米未來教室」，以此為磁石，吸收各方菁英，悠游培英特色校景，如「境教地景星座盤」、「走讀奈米生態池」、「導覽奈米未來教室」等。
- (四)「**建立傳承新制度**」：學長姐互飆創意，使孩子在自行創發中，亦能欣賞他人的創意，進而帶領學弟妹參與所有奈米科學課程。
- (五)「**建立奈米科學社群**」：一方面建立大學教授與高國中專業教師社群，另一方面同時建立培英校內優秀學子社群，教學相長，相輔相成，雙頭並進積極研發奈米科學課程與營隊。
- (六)「**創辦奈米科學營隊**」：經由營隊辦理，期許學子獲得領導力、美工、電腦資訊、康樂、奈米、天文、生物、物理、化學、數學等科學課程，豐富培英教師與學子。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

(一)培英國中全校師生與新竹市自然科輔導團相輔相成。

(二)培英國中主要執行計畫人員：

姓名	服務機關單位	職稱
劉婷蕙	新竹市立培英國中	教務主任
古明政	新竹市立培英國中	自然科教師兼輔導主任
鍾江兄	新竹市立培英國中	自然科教師兼課研組長
蔡之浩	新竹市立培英國中	資設組長
李元亨	新竹市立培英國中	自然科教師兼訓育組長
周怡嘉	新竹市立培英國中	自然科教師
徐琳媛	新竹市立培英國中	自然科教師
張哲凱	新竹市立培英國中	自然科教師
李孟柔	新竹市立培英國中	自然科教師

三、研究方法

一、「三期十二階段」：將本計畫區分為三期十二階段，整年度區分為上下學期、寒假與暑假階段，上學期研發、寒假增能、下學期執行，暑假辦理營隊，所有階段同時並進而非依序辦理。

二、第一期：建構教師「奈米科學社群」

【上學期初-期末】

(一) 第一階段：「校際合作」迎向新里程

1. 邀請鄰近學校之專業教授及教師參與指導研發奈米科學新課程。
2. 主要邀請：清華、交通大學、竹教大、新竹高中等學校為主。

(二) 第二階段：發展特有教師「奈米科學社群」

1. 將有共識學者或教師統整在一起，定期召開研討會，
2. 共同研發奈米科學新課程，更進一步便利提供奈米科學營隊所有資源。

(三) 第三階段：邀請奈米科學社群內所有學者與教師共同參與執行本計畫，主要內容如下列：

【寒假階段】

1. 研發拍攝奈米科學營隊宣傳短片。
2. 協助開設電腦資訊課程：
 - (1) 內容：網頁設計、PPT、文書、小畫家等……。
 - (2) 課程地點：電腦教室、視聽教室、奈米未來教室。
3. 協助辦理藝文、綜合、健體、領導課程講座：
4. 協助辦理專業奈米科學課程講座：
 - (1) 師資：由奈米科學社群提供。
 - (2) 內容：領導力、美工、電腦資訊、康樂、奈米、天文、生物、物理、化學、數學等科學課程，豐富培英教師與學子。
 - (3) 課程地點：電腦教室、視聽教室、奈米未來教室。
5. 協助訂定寒假奈米科學作業：
 - (1) 內容：奈米、天文、生物、物理、化學、數學等科學課程。
 - (2) 形式：科普閱讀、奈米實作、科學作品、奈米科學學習單等……。

【下學期初-期末階段】

1. 協助拍攝奈米科學營隊宣傳短片。
2. 協助奈米科學營隊初賽辦理：
 - (1) 研發最新奈米或科學考題。
 - (2) 研發新穎競賽方式等。
3. 協助奈米營隊複賽辦理：
 - (1) 研發別於初賽最新奈米或科學考題。
 - (2) 結合本校特有「按按系統」研發新穎競賽方式，以有趣又富教育意義為主要考量辦理。

(四) 第四階段：【暑假階段】

1. 協助辦理培英暑期奈米科學營隊：

三、第二期：建構學生「奈米科學社群」

【上學期初-期末】

- (一) 第一階段：辦理奈米科學營隊培訓課程。
 1. 以八、九年級學生為主要培訓對象。
 2. 內容涵蓋領導力、康樂、美工、奈米、天文、生物、物理、化學、數學等科學課程。
 3. 創新豐富奈米科學營隊辦理，讓培英學子走入校園及走入科技。
- (二) 第二階段：建立學長姊「奈米科學社群」。
 1. 由培訓後八九年級學生挑選出適當學生。
 2. 以培訓課程學習狀況區分學生為「文、武」兩大類別。

3. 有別於教師由上對下教導奈米科學知識，此為同儕水平式宣導奈米知識。

【允文組】

- (1) **奈米科技**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。
- (2) **地科地質**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。
- (3) **地科天文**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。
- (4) 十八尖山**動物**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。
- (5) 十八尖山**植物**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。
- (6) **在地文化**知識組：專研、整理奈米科學講座授課內容，編輯講義、學習單、趣味問答題目等，以便教導營隊學員。

【允武組】

- (1) 管理領導組：負責管理營隊集合、上下課、比賽、團康活動、用餐等營隊秩序。
- (2) 電腦資訊組：負責營隊網頁製作與網路報名等相關事宜。
- (3) 美工設計組：負責海報設計宣傳奈米科學營隊。

(三) 第三階段：【下學期初-期末階段】

1. 協助奈米科學營隊初賽辦理：

- (1) 研發最新奈米或科學考題。
- (2) 研發新穎競賽方式等。

2. 協助奈米營隊複賽辦理：

- (1) 研發別於初賽最新奈米或科學考題。
- (2) 闖關活動設計：內容設計、主持人、關主訓練、器材準備等……。
- (3) 結合本校特有「按按系統」研發新穎競賽方式，以有趣又富教育意義為主要考量辦理。

(四) 第四階段：【暑假階段】

1. 協助培英暑期奈米科學營隊辦理：

四、第三期：籌備與辦理領導、生態、天文、奈米科學營隊

(一) 第一階段：「延續校本創新課程」，以教師奈米社群統整校本創新課程內容如下：

1. 99 年度~~走讀米生態共享人文綠廊：

接續奈米校本特色課程，與竹教大聯盟進行奈米課程班級教學研究，提出【走讀奈米生態共享人文綠廊】計畫，以暢遊奈米生態池。

2.100 年度~~培英煙景大塊文章：

將配合奈米未來教室之成立，提出【培英煙景大塊文章】計畫，以詩劇唱戲台、玻光琉影門、奈米手創家、、、等項目，綻放校園活化，課程活化，教學活化的樂學鮮美之花。

3.100 年度~~奈米與天文的對話

以清大聯盟之奈米校本特色課程，結合場域活化，提出【奈米與天文的對話】計畫，以五星級學校願景、奈米天文瘋營隊、追星追日談天文、浪漫星空在培英、境教地景星座盤、星座藝術星大樓、、、等項目，達成校園活化，課程活化，教學活化的整合目標。

4.101 年度~~十八尖山的孩子王

將配合樂活綠色廊道之成立，提出【十八尖山的孩子王】計畫，以雲端生態池、山谷風向機，歌詠山林徑、、、等項目，廣傳校園活化，課程活化，教學活化的優質辦學芬芳。

(二) 第二階段：結合「教師、學生奈米科學雙社群」，共同研發所有奈米科學營隊課程，內容涵蓋領導力、美工、電腦資訊、康樂、奈米、天文、生物、物理、化學、數學等科學課程。

(三) 第三階段：設置「奈米未來教室」，以此為磁石，吸收學區內國中小各方菁英，參加奈米科學營隊初、複賽。

【暑假階段】

(四) 第四階段：辦理「領導、生態、天文、奈米科學營」

1. 拍攝奈米宣傳短片：由培英師生共同策劃與執行，內容如角本設計、角色扮演、拍攝與剪接。

2. 網路宣傳奈米營隊：培英首頁公告活動日期與辦法並設置網路報名平台

3. 營隊規劃三天兩夜：每小隊設置輔導員師生數人。

(1) 第一天於學校辦理活動，分校分組競賽，配合校本創新課程活動，如十八尖山的孩子王、走讀米生態共享人文綠廊、培英煙景大塊文章、導覽奈米未來教室，設計流暢的空間動線貫串其中，使學生於校園中走讀，即可獲得俯拾即是學習機會。

(2) 第二天前往東眼山，白天以該園區特色課程為主，晚上觀星觀月天文夜、營火晚會表演，學長姐帶動氣氛，教師評選最佳小隊。

(3) 第三天賦歸前回覆、清理、翻新使用場地，列入競賽評分項目，最後公告各項競賽結果。

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

（一）目前完成的百分比：30%

（二）計畫期程：

項次	項目	實施期程					
		101/9~10月	101/11~12	102/1~2	102/3~4	102/5~6	102/7~8
1	聯盟社區居民、高中、大學						
2	延續校本創新課程						
3	建立傳承新制度						
4	建立奈米科學社群 (教師、專家學者)						
5	建立奈米科學社群 (學生)						
6	辦理奈米科學講座						
7	拍攝奈米宣傳短片						
8	設立網路宣傳與報名平台						
9	奈米科學營隊初賽						
10	奈米科學營隊複賽						
11	領導、生態、天文、奈米科學營						
12	成果發表與回饋						

五、預期成果與檢討

- （一）聯盟社區居民、高中、大學教育資源，精進本校自然科學教學方法及增進教學效果。
- （二）推動課程區域合作，共享未來創意課程資源，創造多元學習環境，建置創意校園交流平台。
- （三）研發合作課程教材，增進創意教學活動質量。
- （四）學長姐傳承制度普及化，讓培英學子走入校園處處溫情滿滿科技。
- （五）師生能藉本營隊活動機會，在科學活動中，以團體競賽為主，在此激發學生團隊合作與分工的能力，提升本校科學研究風氣，達到鼓勵本校師生重視自然與科學研究活動，普及自然科學知識，發揚實驗精神，抑助科學教育發展成效。