

# 教育部 104 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：在大自然找樂子-改造 3C 產品顯微鏡及野外觀察

主持人：蔡仲元

E-mail：klsh324@klsh.kl.edu.tw

共同主持人：蘇友寬、楊志忠

執行單位：國立基隆高中

## 一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？  是  否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：自然科學探索營

4. 辦理活動或研習會對象：台北市、新北市、基隆市國高中學生

5. 參加活動或研習會人數：30

6. 參加執行計畫人數：3

7. 辦理/執行成效：

營隊舉行完後，辦理成果發表及心得分享。(以影片及 PPT 展示)

## 二、計畫目的

暖暖地區南方有廣大的山林自然保護區，北方則是基隆河貫穿其中，造就了暖暖與基隆其他各區極為不同的地理景觀。

暖暖的地理、植物、鳥類、昆蟲等自然景觀極為豐富，區中不但有暖暖苗圃、暖東苗圃兩座植物觀察栽培區，亦是基隆市重要鳥類觀測站，同時壺穴地形更是世界級的自然珍寶。

本研究主要目的注重於培養學生野外觀察及解決問題的能力，並讓學生能對自己土生土長的地區生態，更進一步了解，並培養其研究精神。繼去年度執行的中小學科教計畫中”讓學習不只在教室!基隆周邊生態及地形考察融入教學計畫”中，大大提升了學生對於自然科學學習的興趣；學生

從野外考察中觀察到了許多自然現象，但缺乏對這些現象的進一步觀察，例如：植物的構造，岩石的種類等等。因此，本計畫將以研發自製望遠鏡與顯微鏡來觀察野外較遠處的構造及的採集回來的標本。其具體目標為：

1. 自行開發一套戶外探索科學課程，持續培養學生觀察思考的能力。
2. 由觀察自然現象結合物理、化學、生物、地球科學等合科之課程知識及概念，讓學生親自動手做簡單的科學儀器，並培養其對於科學工具的使用。
3. 以基隆周邊環境為主，做更詳細的野外觀察。
4. 培養團隊合作精神及問題解決能力。

### 三、研究方法

#### (一)研究對象：

研究對象為本校高一、高二學生及鄰近國中學生

#### (二)研究時間

自 2015 年 8 月~2016 年 6 月

#### (三)研究流程

本計畫分成三個階段：

1. 培養學生基礎科學素養及增進對自然科學的認知能力：利用正課之外的時間，讓學生多閱讀科普文章，增加對科學的興趣。
2. 科學工具的使用：培養學生儀器操作的能力及設計實驗的引導。
3. 野外實際考察：帶領學生至學校四周的地區作實地觀察，培養學生野外觀察的能力。並將所學之儀器操作、標本採集、野外觀察實際應用。

本校預計開發下列幾條路線：

#### (1) 暖東苗圃生態園區

## (2) 荖寮坑礦業園區

### (四) 步驟

1. 教師群開會討論課程大綱及工作分配；並統整各科課程內容。
2. 規劃課程以實施科學基礎能力訓練。
3. 實施教學評量，檢定學生學習成效。
4. 考察地點介紹及行前說明。
5. 野外考察報告及心得分享。
6. 蒐集學生回饋與資料整理。

### (五) 研究方法及工具

1. 本研究根據研究目的，選擇應用觀察法及問卷調查法以及研究者的省思法，有系統的蒐集資料；並以拍照及錄影的方式，紀錄學生的學習歷程。
2. 配合本研究所需蒐集資料的工具，包括：上課紀錄表、戶外課程紀錄觀察表，學員回饋調查表，省思紀錄表、學習單。
3. 觀察學生在製作科學工具(顯微鏡或望遠鏡)的過程之中，記錄其遇到的困難，藉此了解其對課程的理解及熟悉程度。
4. 繳交之野外觀察報告及學習心得，了解學生的學習成效。

### (六) 資料蒐集與處理

經由觀察、問卷調查、訪談學生及學生成果發表獲得資料，並藉由開發課程的過程，持續增加考察路線的地點及改良科學儀器的製作流程及功能性，使整個課程更融入日常生活，並兼具達到科學教育的目的。

## 四、研究成果

## 國立基隆高中 104 學年度寒假自然科學探索營實施計畫

### 一、 依據:

本校 104 學年度中小學科教計畫實施

### 二、 目的

- (一)培養學生做中學，提升學生主動探究之能力，進而提升對科學的興趣。
- (二)鼓勵學生利用所學的知識發揮創意能力，並養成問題解決的能力。
- (三)養成科學研究的基本態度與精神。

### 三、 辦理單位:

國立基隆高中教務處、國立基隆高中自然科

### 四、 活動內容:

時間	1/21(四)第一天	
8:40~9:00	報到	
9:00~9:30	長官致詞、開幕式	校園環境介紹
9:30~12:00	手機顯微鏡原理與實作	
12:00~13:00	午餐時間	
13:00~14:50	基隆高中出發	前往潮境海洋中心
15:00~16:00	潮境海洋中心參觀	
1/22(五)第二天		
8:40~9:00	探索地球	
9:00~12:00	失落的世界	
12:00~13:30	用餐	
13:30~14:20	小組討論時間	
14:30~15:30	成果分享	
15:30~16:00	頒獎、結業式	

### 五、 活動日期:

105 年 1 月 21 日、22 日兩天 9:00~16:00

六、 活動地點:

國立基隆高中、暖東峽谷

七、 參加對象及人數:

國高中在職學生 40 人

八、 報名方式:

請填妥報名表的各項資料與學校師長的推薦簽名後，以下列方式報名：

1. 通訊報名:請填妥報名表，郵寄至「基隆市暖暖區源遠路 20 號 國立基隆高中 設備組收」
2. 傳真報名:填妥報表傳真至 02-24588214
3. 網路報名:請填妥報名表，e-mail 至 klsh013@klsh.kl.edu.tw
4. 有疑義可洽 02-24582051#322 設備組陳小姐

九、 錄取方式:

報名至 105 年 1 月 8 日截止，1 月 11 日公布錄取名單

十、費用:

免費，學員自行負擔活動兩日便當費用 160 元

十一、活動全程參與的學生，由本校頒發出席活動證書。

十二、經費:由本校 104 學年度中小學科教計畫支出。

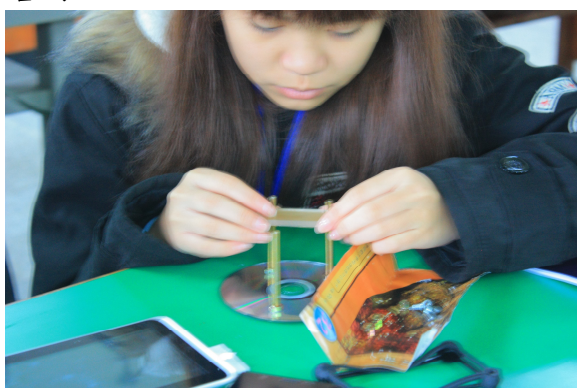
## 活動成果



營隊大合照



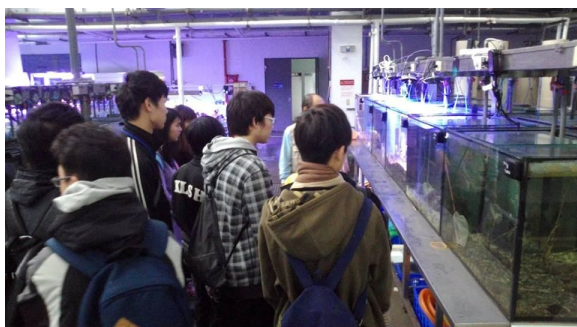
本校校長張智惟開場致詞



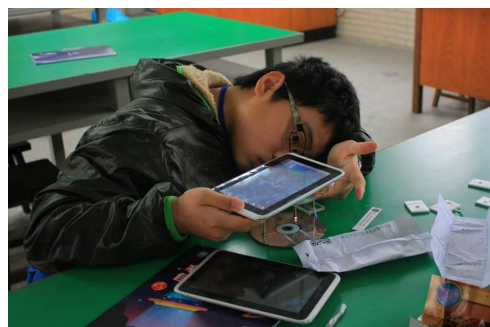
手機顯微鏡製作



觀察岩石



參觀海洋科技博物館-潮境工作站



操作手機顯微鏡

## 五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

- 1.本年度第一次舉辦寒假營隊活動，故有許多事前準備工作較為匆促
- 2.本營隊的特色除了動手做手機顯微鏡之外，還有野外考察，但是野外考察易受天候影響而無法如期舉行

3.此次活動報名人數不如預期，應多增加宣傳。

4.此課程進行時，需一位以上老師協助，但是鐘點費只能報一位老師，導至行政作業上困難。