

教育部 107 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：海洋 fun 科學闖關活動

主持人：蔡仲元

電子信箱：Klsh324@klsh.kl.edu.tw

共同主持人：蘇友寬老師

執行單位：本校教務處

一、計畫目的

1. 推廣海洋科學教育，讓學生更認識海洋相關產業。
2. 鼓勵「動手做」科學實驗，提高學習科學的興趣。
3. 培養科學活動解說的能力，養成主動探索科學與思考的習慣。
4. 提升教師科學專業知能，啟發學生對科學與技術潛力。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

| 姓名 | 職稱 | 職掌 | 任教科目 |
|-----|------|-------|------|
| 蔡仲元 | 註冊組長 | 主持人 | 地球科學 |
| 蘇友寬 | 設備組長 | 協同主持人 | 生物 |
| 吳旭明 | 教師 | 課程講師 | 物理 |
| 林忠彥 | 教師 | 課程講師 | 地球科學 |
| 高佩瑄 | 試務組長 | 課程講師 | 數學 |
| 施明志 | 導師 | 課程講師 | 數學 |

三、研究方法

(一)研究對象:

研究對象為本校學生及鄰近國中學生

(二)研究時間

自 2018 年 8 月~2019 年 6 月

(三)研究流程

本計畫分成三階段

1. 開發教具、教案及設計前後測問卷:

此遊戲關卡與國立海洋科技博物館共同研發，並於學校選出擔任關卡之小老師進行培訓。為了瞭解學生在參與活動之前與之後對於海洋科學之了解之差異，在每班要進行遊戲的學生，先做前測問卷，問卷內容與遊戲關卡有關。

2. 訓練關主小老師：

由課程講師訓練本校高年級學生擔任關主小老師，並進行關卡原理解說訓練。

3. 舉辦闖關遊戲活動：

將參與學生分成六組，輪流進行三個關卡的競賽，每關十分鐘，由關主小老師解說關卡的內容與原理後，進行遊戲；結束後心得分享。

(四) 步驟

1. 開發教具、教案：

此遊戲關卡與國立海洋科技博物館共同研發，並於學校選出擔任關卡之小老師進行培訓。

2. 設計遊戲前測問卷：

為了瞭解學生在參與活動之前與之後對於海洋科學之的了解之差異，在每班要進行遊戲的學生，先做前測問卷，問卷內容與遊戲關卡有關。

3. 進行闖關遊戲：

將參與學生分成六組，輪流進行三個關卡的競賽，每關十分鐘，由關主小老師解說關卡的內容與原理後，進行遊戲；結束後心得分享。

4. 後測問卷：

同前測題目，在一週內，讓學生填寫後測問卷，並與前測問卷進行比較。

預計關卡內容：

| 關卡名稱 | 內容簡介 |
|---------|--|
| 有氣有力 | 介紹在深海底層物質探勘過程中，常使用氣力揚升方式將氣體打入海水產生平均密度較小的混合液，並利用壓力差讓混合液浮升，可將底層的物質(深層水)帶到表層的方法 |
| 海灘的隱形殺手 | 台灣四面環海，擁有眾多海水浴場，不僅風景優美，也適合從事海灘休憩和水域活動。然而在海灘從事活動的同時，是否也認知到海灘上所隱藏的危險？本活動以北部數個海灘遊憩區為背景，帶領學生認識海灘的隱形殺手—離岸流，並透過遊戲方式認識陷入離岸流時的自救及他救方法。 |
| 海漂物大解密 | 利用海岸邊撿到不同國家的垃圾，讓學生認識洋流及淨灘對海洋保育的重要性。 |

(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：關主小老師量表及學習心得、學員前測及後測問卷。

3. 觀察學生在遇到關卡解說時，無法明確回答學員的問題時，是如何解決，記錄其遇到的困難，藉此了解其對課程的理解及熟悉程度。

(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，並藉由開發課程及培訓學生的過程，了解學生的學習方式，並兼具達到科學教育的目的。

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

| 項目 | 完成進度 |
|------|------|
| 課程設計 | 90% |
| 問卷 | 100% |
| 學生培訓 | 60% |
| 經費 | 40% |

五、預期成果

1. 藉由說學生對學生解說，可以增強學生表達能力及對科學原理的理解，探索研究之科學素養，並培養學生對海洋教育的素養。

2. 培養學生動手操作及設計能力；並培養解決問題的能力。

3. 藉由開發校本課程，展現本校特色。

六、檢討

七、參考資料

宋祚忠、郭振華(2015)。水下機器人—探索深海祕境的超級武器。科學發展，3月，507期

宋祚忠、林旻宜(2011)。無動力水下滑翔機之製作。科學教育月刊，340：22-40