

# 教育部 109 年度中小學科學教育計畫專案

## 期中報告大綱

計畫編號：1-5

計畫名稱：109 學年創造力教育—小小創意發明家計畫

主持人：吳鴻錦主任

執行單位：嘉義市蘭潭國小

- 計畫目的及內容：

108 課綱中強調核心素養強調學習應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。而教育部推動的「未來想像與創意人才培育計畫」、「創造力教育白皮書」中鼓勵並培養青少年的想像力、創造力與思考未來的能力；利用創意發明課程，讓學生的想像力不再只是天馬行空，而是能夠運用其硬實力及軟實力分析思考、解決及評估問題，並將其想像轉為實體的創新發明。達成讓「下一代有美好的未來」的目的，提升生活機能與品質。

本計畫配合學校本位課程推行，於 3-6 年級自然與生活科技領域中以 8 節課的教學模組提供學生系統性的創意發明技法，搭配小組討論、模型實作、小組報告、同儕互評等方式，產生各班創作優良名單。繼而舉辦校內選拔，邀請校內外專家學者蒞校進行專家評量，以及全校親師生觀摩選拔。校內選拔優秀作品，由團隊成員輔導參加 2020 IEYI 世界青少年創客發明展暨臺灣選拔賽。並於賽後返校進行校內參賽發表會，以傳承參賽經驗，以達到十二年國民基本教育的「自發」、「互動」、「共好」教育目標，及「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」的願景。

- 研究方法及步驟：

研究方法：

本研究將採用行動研究方法，針對本校 3-6 年級學生融入自然領域課程進行。於課程前進行問卷調查，課程進行期間採用教室觀察紀錄及任課老師社群同儕討論修正，課程進行完畢後進行課後問卷，經由彙整討論課程修正方式。

研究步驟：

一、自然領域課程實施

節次	主題	方式	時間	備註
1	1. 什麼是創意發明? 2. 創意發明技法介紹 3. 發明技法練習	講授、練習	80 分鐘	課後作業：運用技法創作 5 個想法
2	創意發明構想發表	小組發表、評分	80 分鐘	課後作業：選擇 1 個構想創作模型
3	說明書撰寫 解說練習	講授、實作	80 分鐘	
4	班級發表會	全班報告 同儕評分	80 分鐘	依據全班評分選出前 3 名參加全校展覽

### 三、全校創意發明選拔

1. 預計於 11 月中旬實施。
2. 創作者將說明書製成 A2 雙面看板，連同模型於活動中心展示。
3. 創作者輪流到創客教室向校內外專家學者報告 3 分鐘，並接受提問。
4. 全校 3-6 年級學生、家長及家長依安排時間，前往活動中心聽取創作者報告。
5. 觀摩者聆聽完所有創作者的介紹後，前往活動中心外以電腦方式票選優良作品，並且填寫課後問卷。
6. 以專家評分及全校評分加權計分後給予獎勵，並擇優推薦參加全國比賽。

### 四、輔導優良作品參加 IEYI 世界青少年創客發明展暨臺灣選拔賽。

### 五、預 3 月份安排創作者參賽心得分享活動。

## • 目前研究成果：

1. 已修訂學校本位課程-創意發明教案 8 節課教案一份。
2. 已於 11 月上旬完成本校 3-6 年級 203 位學生參與學校本位課程-創意發明課程，產生 156 件創意發明計畫書及作品樣本。
3. 已於 11 月 18 日(三)舉辦校內選拔活動 1 場，共計有 34 件學生作品參加，並且邀集本校 37 位教師及家長參與觀摩，並且邀請三位專業評審進行評選活動
4. 選出兩組校內選拔優選作品，已完成 109 年度 IEYI 世界青少年創客發明展暨臺灣選拔賽，分別是防疫涼風帽，以及捲繞式吹風機後照鏡。
5. 已於 11 月 18 日上午 9-12 點，同步舉辦校內創意發明發表會一場次，並有 203 位以上學生參加。
6. 203 位學生經由學校本位課程-創意發明 8 節課實施後，對於創意發明技法運用熟練度提升，並且樂於將學習成果運用於日常生活活動，對於分析思考、解決及評估問題的能力有顯著提升。

- 目前完成進度

1. 已完成專案小組會議、修訂校內教學活動日程、擬定研究方向及任務分配。
2. 已完成專案小組會議、研究工具修訂、教學日程訂定、任課教師研討。
3. 已完成進行班級教學活動、辦理班級初選、專案小組會議。
4. 已完成舉辦校內選拔活動、研究後測實施、參加期初座談會、專案小組會議。

- 預定完成進度

- 109.8 專案小組會議、修訂校內教學活動日程、擬定研究方向及任務分配。
- 109.9 專案小組會議、研究工具修訂、教學日程訂定、任課教師研討。
- 109.10 研究前測實施、進行班級教學活動、辦理班級初選、專案小組會議。
- 109.11 舉辦校內選拔活動、研究後測實施、參加期初座談會、專案小組會議。
- 109.12-110.2 教學成果分析、輔導優良作品參加 IEYI 世界青少年創客發明展暨臺灣選拔賽。
- 110.3 辦理校內參賽心得分享活動、專案小組會議、課程實施修訂。
- 110.4 專案小組會議、參加期末座談會、撰寫結案報告、經費核銷。

- 討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

1. 三年級學生對於「創意發明」的用意並不了解，無法直接介紹各項創意發明技法。所以採用繪本介紹的方式，讓學生在繪本閱讀後，發揮想像力仿造繪本將兩個不相關的物品進行組合變成新物品，並且使用繪圖的方式呈現，以練習創意發明中「加一加」的技法。
2. 現今學生的生活便利，許多的物品都可以從商店直接購買，所以對於「生活不便」的感受度很低，不容易從這個議題為出發點。於是藉由技法的介紹，讓學生思考發現，目前生活中的各項物品分別是運用哪些發明技法產生而成。
3. 因為沒有生活上的特別需求，學生不容易從生活題材出發。高年級老師在第一次教學時，運用「物品牌卡」，讓學生隨機抽取兩張，並且說出將這兩張牌卡上的物品組合後，會產生怎樣新的物品，藉此提高學生對於創意發明思考的成就感和興趣。
4. 校內創意發明發表會時，因為展出總件數有 34 件作品，學生因為課務關係，只能在展出現場停留一節課。為了避免學生都只會停留在自己班上的作品前，或是在現場漫無目的的遊盪。所以會以小組為單位，事先安排各小組要參觀的作品，每件作品安排四分鐘。同時也為了訓練學生參觀的自主性。所以在整個參觀的過程當中，教師只安排 5 個參觀順序，另外 3 個時段由學生自行選擇。並且在下課前，從參觀的作品中選擇三件在「創意」及「實用性」兩項評分合計最高者，利用電腦投票。

- 參考資料

1. 踩在發明大師的肩上 用三個問題訓練你的創意思維。作者：三原康司。出版社：台灣東販。
2. 創意思考與發明。作者：張振華。出版社：高立圖書。
3. 潮·創客：創新與創意發明應用。作者：葉忠福, 賴文正。出版社：台科大。