

# 桃園市 114 年度推動科學教育實施歷程及成果報告

子項計畫標題：

龍安萌學園

學校名稱：龍安國民小學

## 一、實施內容：

(一)、主持人：吳振世

聯絡電話：03-3922797#210

(二)、團隊成員：

|   | 工作內容         | 負責人               | 備註   |
|---|--------------|-------------------|------|
| 1 | 計畫總召集人       | 吳振世               | 校長   |
| 2 | 計畫執行、統籌、工作分配 | 黃郁棻               | 教學組長 |
| 3 | 材料採購及核銷事宜    | 黃敏吾               | 科任教師 |
| 4 | 講師聘請及聯絡      | 黃敏吾               | 科任教師 |
| 5 | 活動拍照及整理      | 黃敏吾               | 科任教師 |
| 6 | 場地規劃與布置      | 黃敏吾               | 科任教師 |
| 7 | 成果彙整及呈現      | 黃敏吾               | 科任教師 |
| 8 | 創意教師群成員      | 黃敏吾<br>鄭安如<br>李嘉家 | 科任教師 |
| 9 | 各項事務支援       | 黃敏吾               | 科任教師 |

(三)、計畫執行地點：本校蘋果教室

(四)、參與對象及人數：

一、五、六年級課後社團 25 人

二、全校科學闖關：全校學生

三、五年級科學能力競賽，每班派員 4 人，計 7 班，共 28 人。

(五)、補助經費：77881 元

(六)、理念說明與推動方向：桃園市為配合推動十二年國教課綱，推動國民中小學科學教育，以發展科技與人文教育特色鼓勵舉辦國中小學生「科技創造應用育樂營」系列活動。龍安國小有許多學生對於科學有強烈的興趣，更沉浸於動手做之中，不只是學生，龍安國小的老師也希望透過增

能，學習到最新的科技和科學新知，在教學中達到寓教於樂教學相長。也期望透過一系列科學活動為龍安國小發掘更多科學方面有興趣的小小科學家加以訓練讓他們獲得更好的發展。

(七)、辦理方式及工作時程：

| 執行時間    | 工作項目內容             | 負責單位                | 備註  |
|---------|--------------------|---------------------|---|
| 4.2~5.7 | 五、六年級課後社團<br>龍安萌學園 | 校內自然老師              | 每個星期三週三下午 12:40~15:40<br>共上六次課                    |
| 3.29    | 全校科學闖關             | 教務主任、教學組長<br>校內自然老師 | 1. 龍安國小親職日<br>2. 共有 5 關，製成手冊讓全校學生共同參與，全部過關者可參加抽獎。 |
| 6.27    | 龍安校內五年級科學競賽        | 教學組長<br>六年級自然老師     | 1. 6/16 午休舉行說明會<br>2. 6/27 早上 8:00~10:10 進行競賽     |

(※倘不足請再自行增加欄位，並依各校實際內容作調整)

(八)、實施期程：(請依各校實際內容作調整)

| 工作項目            | 期 程 |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|-----------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|                 | 三月  | 四月 | 五月 | 六月 | 七月 | 八月 | 九月 | 十月 | 十一月 | 十二月 |
| 1. 建立工作團隊       |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 2. 子計畫送府核辦      |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 3. 全市發文及宣傳      |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 4. 創意平台網路建置與維護  |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 5. 創意社群的召募及建立   |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 6. 進行教師社群工作坊    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 7. 定期檢討與調整      |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 8. 成果彙整發表       |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 9. 經費核銷         |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| 10. 總檢討與修訂明年度計畫 |     |    |    |    |    |    |    |    |     |     |

## 二、執行目標：

- 一、以五、六年級學生實踐力為主，在週三下午設計一系列探究科學並動手做驗證想法的活動。
- 二、運用自然與生活科技能力關心周遭環境與解決問題，把龍安國小校園特色結合有趣的鑑識科學與創客活動結合一系列特色課程並傳承在四年級彈性課程總結性闖關評量中，由五、六年級學生擔任關主，藉由大手帶小手傳承龍安特色與精神。
- 三、運用科技與素養結合藝術美感，彈性課程六年級的使用 canva 軟體設計闖關關卡設計，並雷雕成 QR-cord 碼於各站點進行謎題序列。

## 三、實施歷程記錄（含活動照片）：



「蓮葉自潔原理」關卡挑戰學生正在聽說明與挑戰



「偵查的起源-釣魚池」指北針原理關卡挑戰家長帶著學生正在聽說明與挑戰



看到同學認真作筆記圖文並茂，也很珍愛自己的筆記會利用自己的時間將封面作圖，老師並沒有要求，代表他們真的很喜歡偵探課程。



同學利用各種粉末採集指紋的過程，老師和助教會協助。



有了電子目鏡，大家可以更快速共同看到微生物，一直聽到小朋友驚呼連連的聲音。



走過路過不要錯過，等待指紋顯現的過程好像一場魔術，大家都屏息以待。



知道「色層分析」的原理之後，大家開始創作自己的顏色分層。

「密碼解碼器」是利用光的折射原理製作而成的，想不到科學原理竟然可以製造這麼多驚喜。



|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 同學把學過的科學偵探知識轉換成設計關卡，讓全校都可以來闖關。放置在龍安校網。 | 我們也在期末考後舉辦校內科學能力競賽，五年級參加的選手競爭激烈。 |
|--|----------------------------------|

照片至少 6 張並加說明，最多不超過 2 頁

#### 四、設備購置照片(請說明廠牌及型號)：

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|  | 電子目鏡 顯微鏡用 1.3MP Microscope, Accessories,<br>Eyepiece, Digital | 品名-廠牌-<br>型號 |
|---|---|--------------|

#### 五、達成效益評估：

| 項<br>次 | 計畫目標                                    | 達成效益   | 量化成果   | 學校自評   |
|--------|---|--|--|--|
| 1      | 以五、六年級學生實踐力為主，在週三下午設計一系列探究科學並動手做驗證想法的活動 | 辦理科學社團共上 6 次課，並在最後一次請他們把所學設計成關卡上傳至校網，順利完成任務。 | 招收社團學生 20-25 人，除了生病大家都想辦法全員到齊，也因此暑假的科學社團第一天上線就爆滿了！ | <input checked="" type="checkbox"/> 成果卓著<br><input type="checkbox"/> 達成目標<br><input type="checkbox"/> 符合<br><input type="checkbox"/> 待加強 |

|   |  |                        |                                       |  |
|---|--|------------------------|---------------------------------------|--|
| 2 | <p>運用自然與生活科技能力關心周遭環境與解決問題，把龍安國小校園特色結合有趣的鑑識科學與創客活動結合一系列特色課程並傳承在四年級彈性課程總結性闖關評量中，由五、六年級學生擔任關主，藉由大手帶小手傳承龍安特色與精神。</p> | <p>在親職日當天辦理科學闖關活動。</p> | <p>全數過關者得到貼紙一張，印製1000張貼紙，發出去300張。</p> | <input type="checkbox"/> 成果卓著<br><input type="checkbox"/> 達成目標<br><input checked="" type="checkbox"/> 符合<br><input type="checkbox"/> 待加強 |
|---|--|------------------------|---------------------------------------|--|

## 六、檢討建議、展望：

(如前一年度有申請經費，請與本年度一併檢討深究，本段文字完成後請刪除)

|                    | 課程創新解析<br><br>(與前一年度計畫比較，今年度創<br>新之處)   | 課程價值與影響<br><br>(對實施對象項目的影響程度)   |
|--------------------|---|---|
| 參與對象與效益            | <p>參加對象前一年是以五六 年級為主，今年改以四到六年級，課程的部分前一年是以學校地理環境特色來做設計，雖然配合生活環境，但小朋友的興趣不大，參加者只有七位小朋友，今年的活動設計改以小朋友比較有興趣也比較有挑戰性的偵探主題大大提升了想要參加的學生人數。</p> <p>前一年埤塘的課程，我們發現學生對於動手做的課程，十分有興趣；今年的偵探課程，我們在偵探科學課程中融入了手作科學作品，從主題和活動來提升學生的探究動機，學生樂在其中。</p> | <p>1. 學生對校園與科學的結合更有興趣去探討如何結合<br/>2. 更多的學生對科學產生深度的探討。<br/>3. 從四~六的年級參加社團更可以發現不同性質，六年級學生比較會做事，但積極性不夠，四年級學生對科學充滿好奇心需要六年級學長姐帶領掌握技巧，五年級介於之間。<br/>4. 從科學能力競賽中自然科任教師更能知道未來如何挑選選手、訓練選手，知道本校學生做實驗上思考的不足。</p> |
| 歷程分析(含過程<br>內容及反思) | <p>今年的科學課程，我們在發想時，考慮了不少主題包含閱讀、尋寶、解謎等等，討論過程中發現不少孩子喜歡名偵探柯南的卡通，圖書館甚至有不少用柯南為包裝的主</p>  | <p>1. 科學教育實施有三大活動，今年大改版，都是第一次嘗試，人力上略感不足。<br/>2. 闖關本來設計四年級，但學校認為親職日只有讓四年級參加且三~六年級都</p>   |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
|                      | <p>題科學和歷史套書，因此我們決定從偵探科學的主題來設計課程。我們從現代偵探-鑑識人員為出發，設計的一系列包含指紋、密碼、筆跡及墨水分析、鞋印採集、微生物觀察等課程內容，學生們每一堂課都樂在其中，無論是實驗操作或是思考討論，都是學習動機滿滿，直至最後一堂課將前面各節所學的內容設計成闖關關卡。由孩子們設計的闖關簡報可見他們對每一個學習內容都瞭若指掌。</p> | <p>有安排販賣物品，只有一、二年級沒有，屆時會無人闖關，所以開放全校闖關，結果當天一、二年級闖關最踴躍，其他年級零星幾人，本來也要結合學校水生池等場地但因為被占用等因素改換四樓，變得陰暗，效果變差，未來關卡都要重新設計過。</p> <p>3. 偵探社團因為第一次辦，經費預估太少，經費有些拮据有些活動需要增刪時間課程可以再做調整。</p> |
| 環境或文化建置              | -  | <ol style="list-style-type: none"> <li>教師能夠協助學校建置創客教學空間，營造校園創客氛圍。</li> <li>教師能夠上傳學生作品讓創客精神發揚光大。</li> </ol>   |
| 成果(例如：教案、課程設計、成品……等) | -  | <ol style="list-style-type: none"> <li>學生有更多的發揮空間，增加工具可以應用所學，符應教育局推動的創客精神。</li> <li>教師能更掌握校訂課程如何做出特色。</li> </ol> <p>成果於龍安國小首頁 banner 輪播</p>                                |

