

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：科技 Keep working，骨牌 Keep falling

學校名稱：茄苳國小

一、實施內容：

(一)、主持人：輔導主任郭喬智

聯絡電話：03-3611425#610

(二)、團隊成員：

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	代理校長劉寶富	
2	計畫執行、統籌、工作分配	輔導主任郭喬智	
3	材料採購及核銷事宜	資訊組長林瑞龍	
4	講師聘請及聯絡	輔導主任郭喬智	
5	活動拍照及整理	資訊組長林瑞龍	
6	場地規劃與布置	事務組長扶欣榮	
7	成果彙整及呈現	資訊組長林瑞龍	
8	創意教師群成員	扶欣榮老師、曾德豪老師、張雅雯老師、林禹欣老師	
9	各項事務支援	事務組長扶欣榮	

(三)、計畫執行地點：茄苳國小手作教室

(四)、參與對象及人數：五、六年級學生約 200 人。

(五)、補助經費：新台幣捌萬元(80,000 元)

(六)、理念說明與推動方向

1. 理念說明：

推動科學教育與科技創新應用，以「Learn(專業成長)、Course(課程發展)、Implement(教學執行)、Think(檢討省思)」為運作模式。秉持著「成就每一個孩子—適性揚才」的精神，發展手作的校訂課程。

2. 推動方向

(1) 邊玩邊學，認識 SEL：結合校定課程中學生最有興趣的課程-骨牌，培養學生專注、細心、耐心，運用結構、力矩、重心等科學元素，透過團隊合作，凝聚團隊向心力，創作激勵人心的作品。

(2) 延伸課程的深度與廣度-手作課程中的積木課程，利用程式語言配合積木組裝，讓遙控、力學、動力等元素融入課程。

(七)、辦理方式及工作時程：

執行時間	工作項目內容	負責單位	配合單位
114.5~114.6	建置科技化積木教學環境：添購 12 組可程式控制的積木，搭配平板進行教學，且可即時進程式控制。	教務處	輔導室

114.5~114.6	升級現有骨牌教具：採購較為專業的骨牌，長寬高比例約為1:3:6。	教務處	輔導室
114.7.31	辦理骨牌教學運用教師增能研習01，外聘講師，認識骨牌課程的。	教務處	輔導室
114.9~114.11	進行校定課程-骨牌創作大挑戰，每周1節，五、六年級各約110~130人，課程內容約8-10堂課，包含骨牌介紹、機關設計、圖案創作、高塔、掉落等課程，亦可結合機關王進行創作。	教務處	輔導室
114.10~114.11	程式設計導入積木課程，課程內容約4-8堂課，可搭配程式設計課程，結合樂高相容積木，進行機械結構、遙控等主題教學。也可於教室獨立使用平板進行教學。	教務處	輔導室
114.11.07	辦理骨牌教學運用教師增能研習02，外聘講師，提升教師對於骨牌於課程運用與活動規劃。	教務處	輔導室
114.11.28	辦理校內教師專題分享	教務處	輔導室
114.12.20	成果彙整，結合科學嘉年華及校內大型活動，辦理闖關及成果展現。	教務處	輔導室

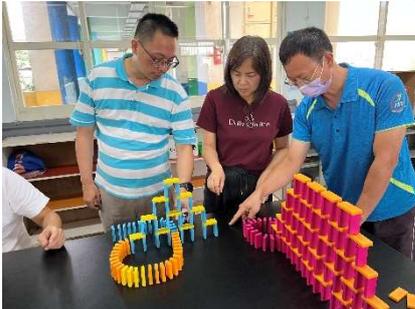
(八)、實施期程：(請依各校實際內容作調整)

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.建置科技化積木教學環境			■	■	■	■	■				
5.升級現有骨牌教具			■	■	■						
6.骨牌教學運用教師增能研習					■	■	■	■	■		
7.骨牌創作大挑戰							■	■	■		
8.程式設計導入積木課程									■	■	
9.學期檢討與調整									■	■	
10.成果彙整發表								■	■	■	
11.經費核銷								■	■	■	
12.檢討與修訂明年度計畫										■	

二、執行目標：

- (一) 打造優良學習環境：運用校內課程教材，提供多元學習環境
- (二) 提升科學教師師資：結合科學課程主題，辦理骨牌、程式設計等課程研習
- (三) 改進科學課程教材：結合校訂課程，添購課程教材教具，如骨牌、科學積木組。
- (四) 增進學生科學素養：辦理主題活動，增進學生科學素養，提供實作與創意發揮的舞台。

三、實施歷程記錄 (含活動照片)：

		
<p>說明：骨牌教學</p>	<p>說明：骨牌教學</p>	<p>說明：科技積木教學</p>
		
<p>說明：科技積木教學</p>	<p>說明：骨牌教師增能研習 01-骨牌教學與技巧。</p>	<p>說明：骨牌教師增能研習 01-骨牌教學與技巧。</p>
		
<p>說明：骨牌教師增能研習 02-面圖設計與團隊創作。</p>	<p>說明：骨牌教師增能研習 02-面圖設計與團隊創作。</p>	<p>說明：骨牌於教學上的運用 專題分享。</p>
		
<p>說明：骨牌於教學上的運用 專題分享。</p>	<p>說明：科學嘉年華-骨牌主 題攤位--「骨」作氣</p>	<p>說明：闖關獎品-自製骨牌 鑰匙圈。</p>

四、設備購置照片(請說明廠牌及型號)：

		
<p>「程式積木 360 合一」-昌兒 企業有限公司</p>	<p>「程式積木 360 合一」12 組、遙控器 1 個</p>	<p>骨牌 5500 片-文橋企業有限公司</p>

五、達成效益評估：

項次	計畫目標	達成效益	量化成果	學校自評
1	<p>打造優良學習環境： 運用校內課程教材， 提供多元學習環境。 改進科學課程教材：結 合校訂課程，添購課程 教材教具，如骨牌、科 學積木組。</p>	<p>採購符合國際規格的專 業骨牌，以及可程式控 制的科學積木組。</p>	<p>採購骨牌 5500 片， 科學積木組 12 組。 校定課程實施對 象為高年級學生， 約 250 人。</p>	<p><input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強</p>
2	<p>提升科學教師師資：結 合科學課程主題，辦理 骨牌、程式設計等課程 研習</p>	<p>邀請著名骨牌部落格版 主，到校分享骨牌教學， 以及校內教師團隊分 享。</p>	<p>辦理 2 場專業教師 研習及 1 場專題分 享研習。</p>	<p><input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強</p>
3	<p>增進學生科學素養：辦 理主題活動，增進學生 科學素養，提供實作與 創意發揮的舞台。</p>	<p>1. 辦理校內科學闖關 活動。 2. 結合科學嘉年華活 動辦理闖關活動，並 贈送 DIY 骨牌鑰匙 圈。</p>	<p>1. 校內科學闖關 達 200 人以上。 2. 嘉年華闖關熱 烈，送出超過 400 份鑰匙圈。</p>	<p><input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強</p>

六、檢討建議、展望：

課程解析 對象項目	課程創新解析 (與前一年度計畫比較，今年度創新之處)	課程價值與影響 (對實施對象項目的影響程度)
參與對象與效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過本計畫的推動，讓更多教師對於骨牌及科學積木有更多的認識與參與。 2. 骨牌升級，原本使用的骨牌將提供給有興趣的班級使用。 3. 配合校內行事辦理主題活動，對象為全校師生。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師增能研習有效提升學校教師專業知能，並有效投入課程發展與教材開發。 2. 學生透過有趣的校訂課程-手作，在課程中學習、動手做、解決問題，及天馬行空的創作。
歷程分析(含過程內容及反思)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理 2 場骨牌教師研習，獲得教師很大的肯定，對於骨牌的教學有更多的認識，從一開始的規則制定，默契建立，再到骨牌的技巧，也能運用於課堂班級經營。 2. 新添購的程式積木，學生可透過 ipad 進行學習，透過藍芽連接，可遙控或程式編寫，大大提高教學的彈性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 骨牌課程的進行，能培養學生專注、耐心、細心以及不怕失敗的學習態度，老師結合 SEL 課程，讓骨牌課程有另一層的價值。 2. 結合校內既有的校訂課程，提供科學教育與程式語言的媒合，協助科學教育的推動。
環境或文化建置	<p>新添購昌兒程式積木，提供不同的教材提供使用，更可透過 IPAD 學生可以自主學習，提供更多元的課程選擇，也提供不同程度的學生學習。</p> <p>骨牌全面更新，讓學生排列骨牌更加穩定、容易，色彩也更加豐富。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 骨牌、積木等教材放置於手作教室，能有益於教學設備的管理與使用。 2. 透過不同的教材教具建置，發展多元而有趣的課程，提供實作與創意發揮的舞台。
成果(例如：教案、課程設計、成品……等)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理了骨牌教師增能研習 2 場及主題教學分享 1 場。 2. 結合科學嘉年華辦理骨牌主題闖關活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手作課程教師於骨牌教學時，結合 SEL 課程，引導學生進行自我覺察與社會覺察。 2. 程式積木的不斷更新，添購有效的教材能協助教師教學，幫助學生學習。