

桃園市 113 年度推動科學教育實施歷程及成果報告

子項計畫標題：科學積木在普仁

學校名稱：桃園市中壢區普仁國民小學

一、實施內容：

(一)、主持人：陳淑珍

聯絡電話：03-4563830#110

(二)、團隊成員：

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	陳淑珍	校長
2	計畫執行、統籌、工作分配	吳宜燕/林子恆	教務主任/教師
3	材料採購及核銷事宜	李慧盈/林子恆	教學組長/教師
4	活動拍照及整理	五、六年級自然及科學探究授課教師群： 于靜文、林子恆、吳紀蓉、陳嫻伊、賴淑芳	
5	場地規劃與布置	林子恆	教師
6	成果彙整及呈現	林子恆	教師
7	創意教師群成員	五、六年級自然及科學探究授課教師群： 于靜文、林子恆、吳紀蓉、陳嫻伊、賴淑芳	
8	各項事務支援	李慧盈/林子恆	教學組長/教師

(三)、計畫執行地點：普仁國小自然教室和多功能教室

(四)、參與對象及人數：

實施學年度	實施時間	實施對象
112-2	自然課	六年級/9 個班/225 人
113-1	校訂課程	五年級/8 個班/212 六年級/9 個班/236 科學嘉年華參與本校闖關群眾
113-2	校訂課程	五年級(雖計畫年度已結束，但持續進行校訂課程) 六年級(雖計畫年度已結束，但持續進行校訂課程)
累計		本校 673 人(未計算科學嘉年華參與本校闖關群眾)

(五)、補助經費：45000 元

(六)、理念說明與推動方向

1. 普仁國小在108新課綱中融入科學探究精神訂定了新的校訂課程，目的是為了要跟
上世界潮流，也就是目前教育界最流行的跨領域學習能力，亦即，培養學生動手做
的能力、使用科技產品的能力、及批判思考科技議題的能力。
2. 因此，本計畫鼓勵教師取法創客精神，透過動手做的實際任務，整合知識，讓學習
更有趣實用。讓孩子的學習發生在實際動手做的過程裡，可以利用所學的知識與內
容，解決真實世界的問題，讓有意義的學習產生。
3. 科學積木能組裝成簡易模型，未來學生參加各項科學競賽時，也可提供重複組建，
並且學生熟悉之材料。

(七)、辦理方式及工作時程：

課程名稱	實施時間	實施內容	實施對象
科學積木—力與簡單機械	112-2 自然課 (113 年 4 月~6 月)	投石機、多層滑梯、天平、齒輪組、升旗桿、吊車	112 學年度六年級， 225 人
	113-1校訂課程(科學探究) (113年9月~113年12月)	剪刀、彈力秤、測距輪、測速器、翹翹板、斜面車、滑板車、圓盤推推、捕鼠器、旋轉飛機、橡皮筋彈力車	113 學年度六年級， 236 人
	113-2校訂課程(科學探究) (114年2月~114年6月)	多層滑梯、天平、升旗桿、吊車、輸送帶、腳踏車、海盜船	
科學積木—運動與機構	112-2(113年4月~6月)	有原訂的校訂課程故未實施	113 學年度五年級， 212 人
	113-1校訂課程(科學探究) (113 年 9 月~113 年 12 月)	桌椅、軌道車、拉力車、氣球車、旋轉轉盤、橡皮筋彈力車、機械時鐘、角度測量儀、旋轉門、推推樂、手足球	
	113-2校訂課程(科學探究) (114年2月~114年6月)	雨刷、火車、大嘴巴、割草機、頑皮蛇、旋轉飛椅、小雞啄米、放大繪圖機、遊樂器材	

1. 本校 113 學年度修訂「校訂課程—科學探究」內容，其內容為透過動手組裝科學積木，完成課堂任務，整合知識，讓學習更有趣實用。
2. 113 年度之計畫期程完成後，將接繼續完成 113-2 學年度之校訂課程，讓整體課程更有延續性。

(八)、實施期程：

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.定期檢討與調整										
4.成果彙整發表										
5.經費核銷										
6.總檢討與修訂明年度計畫										

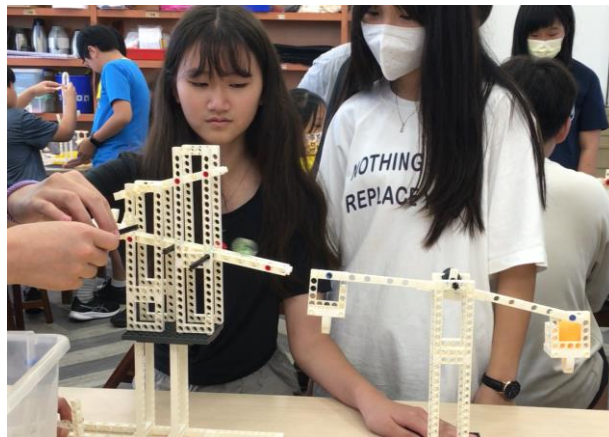
二、執行目標：

- (一)學生能看懂圖例並組合出指定圖型。
- (二)學生能以積木組合出老師指定主題之作品。
- (三)學生能思考、試驗、改進並完成作品。
- (四)讓學生體驗創意與實踐的樂趣，增進學習興趣。
- (五)讓學生能團隊合作，創造共同作品，並以團隊為榮。

三、實施歷程記錄（含活動照片）：



[機械時鐘]能看懂圖例，並組合出指定圖型：依照說明書步驟，做出機械時鐘的基本結構。



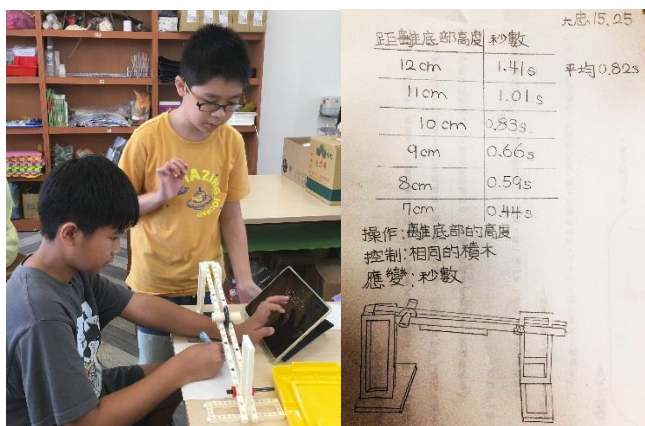
[多層滑梯+天平]能以積木組合出老師指定主題之作品：利用彈珠連結，做出連動機關。



[投石機]學生能思考、試驗、改進並完成作品：請學生運用槓桿原理設計投石機，使其能讓乒乓球飛越紙箱。



[手足球]讓學生體驗創意與實踐的樂趣，增進學習興趣：利用 gigo 零件和彈珠，完成簡易的手足球模型。



[測速器]讓學生能團隊合作，創造共同作品，並以團隊為榮：有人操作、有人記錄，並以此學習實驗設計。



[升旗台]除了定滑輪的介紹，也教學生如何繪製國旗，並在背景音樂播放國旗歌，讓學生體驗當旗手的感覺。



每節課開始前、下課前，清點零件，確保得來不易的經費，能持續受益更多普仁學子。

[懸浮積木]在桃園科學教育嘉年華擺攤。挑戰任務：在懸浮積木上，輪流放上重心位置不同的小鹿、中鹿、大鹿。

四、設備購置照片(請說明廠牌及型號)：



智高科學實驗組-Gigo-(合計 40800 元)

1. 智高積木-Gigo-科學實驗_力與簡單機械#1234R-CN(1600 元*12 箱=19200 元)
2. 智高積木-Gigo-科學實驗_運動與機構#1235R-CN(1800 元*12 箱=21600 元)

智高積木零件-Gigo-(合計 4200 元)

- 20T 齒輪(紅) 2 元*100 個=200 元
- 鍊條(黑) 1 元*100 個=100 元
- 30mmII 軸(黑) 1 元*100 個=100 元
- 70mmII 軸(黑) 3 元*100 個=300 元
- 100mmII 軸(黑) 3 元*100 個=300 元
- 150mmI 軸(黑)5 元*100 個=500 元
- 3 孔長條 II(白)2 元*100 個=200 元
- 5 孔長條 II(白)3 元*100 個=300 元
- 5 孔超長條 II(白)6 元*100 個=600 元
- 11 孔長條(白)5 元*100 個=500 元
- 15 孔超長條(白)10 元*100 個=1000 元
- 長結合鍵(紅)1 元*100 個=100 元

五、達成效益評估：

項次	計畫目標	達成效益	質性或量化成果	學校自評
1	學生能看懂圖例並組合出指定圖型。	學生皆能達成看懂說明書或教師提供圖例，並組合出模型。	參照三、實施歷程記錄-[機械時鐘]	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強

2	學生能以積木組合出老師指定主題之作品。	學生創意組合能力讓人驚豔。	參照三、實施歷程記錄-[多層滑梯+天平]	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
3	學生能思考、試驗、改進並完成作品。	學生創意激發，富有動機。	參照三、實施歷程記錄-[投石機]	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
4	讓學生體驗創意與實踐的樂趣，增進學習興趣。	學生皆能對積木課程專注且充滿學習動機。	參照三、實施歷程記錄-[手足球]	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
5	讓學生能團隊合作，創造共同作品，並以團隊為榮。	團隊創造作品時皆能嘗試貢獻自己的想法。	參照三、實施歷程記錄-[測速器]	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強

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	讓學生能利用科學積木與生活經驗結合，透過動手做，了解科學原理。	1. 五、六年級積木課程為連續性課程。 2. 積木課程結合部定課程學到的科學原理，透過積木動手做，培養學生規劃、測試、創新之科學探究精神。
歷程分析(含過程內容及反思)	課程受惠學生為全部高年級學生，讓學生皆能操作、創作自己的智高作品產出。	1. 計畫通過(3/21)到訂購積木到校(4/18)需約一個月，未來申請計畫，須把這段時間也考慮進去。 2. 計畫通過購買各12箱，一開始依建議，每班6箱，供2班同時上課用。但1箱4~5個人用，容易有糾紛和當客人的狀況。但好在當時有12箱的經費，因此教師群商量調整為一次一個班用12箱(2~3人一箱)，糾紛和當客人的狀況方稍稍緩解。
環境或文化建置	建置創新教學環境，讓老師在跨領域的課程或科學競賽中，更能展現創意。	1. 持續完善設備和課程，提升教師投入科學積木的教學能力與意願。 2. 教師協助學校布置[科學積木]作品展示空間，供學生和家長參觀，宣揚學校特色。
成果(例如：教案、課程設計、成品……等)	前一年度未申請計畫	1. 完成修訂113學年度校訂課程—科學探究，以科學積木為學具的探究課程。 2. 成立[科學積木課程研究社]教師社群，定期分享和檢討教學成效，讓教學風景更遼闊。