

桃園市 107 年度同德國中申請創造力暨科學教育計畫摘要表

參加之主軸	☐ 主軸一：創意深耕擴散 ☒ 主軸二：人文科技關懷 ☐ 主軸三：科學探索實作			
子項計畫標題	【2-3-3】生活智慧發明王			
計畫類型	☐ 政策型：配合全市性創造力暨科學教育政策性活動之延續辦理。 ☒ 創新型：配合學校發展之相關創造力或科學教育創新方案。			
計畫召集人 (校長或主任)	吳清明	職稱	校長	電話：03-2628955-110 Email：head@ml.tdjhs.tyc.edu.tw
學校承辦人	劉育昇	職稱	設備組長	電話：03-2628955-214 Email：td920053@ml.tdjhs.tyc.edu.tw
運作期程	自 107 年 2 月 21 日 至 107 年 12 月 31 日			
摘要要點				
一、過去發展的成功經驗 (一) 生活智慧與創造發明取向的課程設計，激發學生主動創造發明的潛能，進一步鼓勵學員參加本市中小學發明展。 (三) 將學員創意發明作品陳列於校園內展示空間，透過創意發明展覽，激發全校師生發明創意動機，腦力激盪，以發揮最大效益。 二、過去發展中亟待完成部分 (一) 透過生活智慧王之營隊活動之展現，激發教師開發創意教材，學習運用創意教學，並積極培養學生探索和解決問題之能力。 (二) 本校歷年來辦理生活智慧王相關活動，期望能在與外聘講師共同合作的過程中，嘗試發展屬於本校的本位課程，將來能把共同合作的課程逐漸發展成為學校本位課程活動。 三、本年度主要焦點及特色 (一) 本計畫實施對象為本市國小五年級以上～國中學生（以本案之跨校社群學生優先錄取），實施時間訂於 107 年度暑假期間辦理。 (二) 上課期間，進行科學主題活動，引導學員的創意發想，將科學原理融入日常生活應用，結合教學示範、動手做、科學原理分析及趣味競賽等多樣性的內容設計。 (三) 上課教材以生活中容易取得的材料為主，發揮無限的創意，製作好玩的玩具，過程中讓學員體會科學原理。 (四) 課程內容加入了一些客家本土文化的元素，讓學員有更多元的思考方向，涵養愛家、愛鄉的情懷。				

桃園市 107 年度同德國中推動創造力暨科學教育實施計畫

壹、計畫緣起：

一、依據：

- (一) 桃園市創造力教育政策白皮書。
- (二) 桃園市 107 年度國民中小學推動創造力暨科學教育實施計畫。
- (三) 本校特色發展重點計畫。

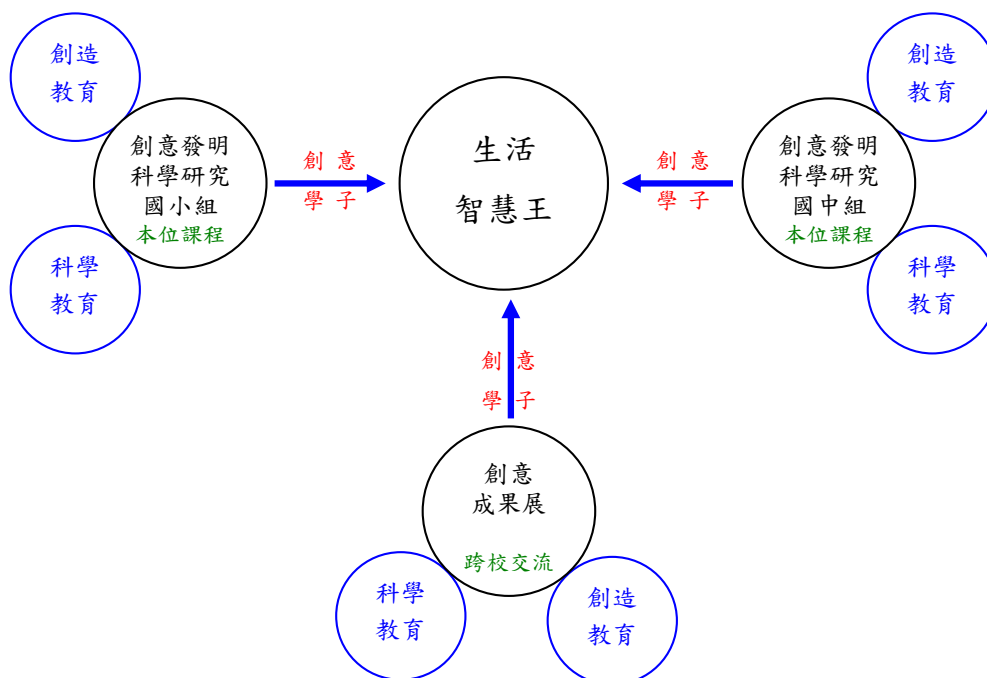
二、背景環境

每年暑假期間本校都會辦理自然科學營隊活動，招收中小學學生（以本案之跨校社群學生優先錄取），希望透過設計開放彈性的創造力營隊活動，將本校已發展的創意科學課程推廣給各校學生，培養學生創造力及解決問題的能力。

課程進行各項科學主題活動，活動材料均在生活中隨手可得，以生活中容易取得的材料，發揮無限的創意，製作好玩的玩具，體會科學原理，結合講師的教學示範以及學員們親自動手做，讓參加營隊的學員們了解科學原理分析並進而成為創意人才。

貳、規劃理念與推動方向：

一、架構圖



二、理念說明與推動方向

1. 理念說明

鼓勵親師生發揮想像力與創造力，以在地文化為基礎背景，解決在地問題，規劃未來家園，培育未來人才。主要培育能善用知識改善生活的未來領導人才，領導台灣面對未來變遷。啟動學生思考，透過探索及問題解決歷程，想像未來家園，挑戰未來環境。改善生活品質、建構整體人類生活機能的身心靈的幸福感。

2. 推動方向

希望透過科學營隊活動啟發學生在數學領域、自然科學領域創造思考的潛能，以培養探究科學新知的好奇心。藉由遊戲、實驗、實作、創作等多元的課程設計，增進學生創作思考主動探索與研究的能力，啟發學生的創造力。學員分組討論發明案例及運用原理，培養學生團隊合作的能力，鼓勵學生多元發展成為生活智慧王。

參、目的：

- 一、啟發學生在數學領域、自然科學領域創造思考的潛能，以培養探究科學新知的好奇心。
- 二、培養學生不斷嘗試的科學實驗精神，並經由實作課程，以期學生具有運用基礎科學、發揮設計創意的能力及運用科學知識的能力。
- 三、透過基礎科學原理及實驗，藉以啟發其對科學的熱愛，不害怕科學並能善用科學來造福社會。
- 四、藉遊戲、實驗、實作、創作等多元方式，增進學生創作思考主動探索與研究的能力，啟發學生的創造力。
- 五、分組討論發明案例及運用原理，培養學生團隊合作的能力，鼓勵學生多元發展成為生活智慧王。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：桃園市立同德國民中學
- 三、社群學校：同德國小、同安國小、莊敬國小、中埔國小、永順國小

伍、組織與執掌：

- 一、主持人：吳清明校長
承辦人：設備組 劉育昇組長
- 二、團隊成員：

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	校長	
2	計畫執行、統籌、工作分配	教務主任	
3	計畫執行	設備組長	
4	材料採購與核銷事宜	事務組長、總務主任、會計主任	
5	講師聘請與聯絡	教學組長、註冊組長	
6	活動拍照與整理	資訊組長	
7	成果彙整及呈現	設備組長	
8	各項事務支援	幹事、工友	

陸、辦理方式及內容：

利用 107 年度暑假期間辦理「生活智慧發明王」營隊，招收中小學學生（以本案之跨校社群學生優先錄取），於營隊中將本校已發展的創意科學課程推廣給各校學生，培養學生創造力及解決問題的能力。

◎『生活智慧發明王』營隊

課程規劃內容	(一) 目的：設計開放彈性的創造力營隊活動，激發學生主動創造發明的潛能。 (二) 對象：本市國小五年級～國中學生（以本案之跨校社群學生優先錄取）。 (三) 時間：107 年度暑假期間辦理。 (四) 上課方式： 1. 進行科學主題活動，引導學員的創意發想，將科學原理融入日常生活應用。 2. 以生活中容易取得的材料，發揮無限的創意，製作好玩的玩具，體會科學原理。 3. 結合教學示範、動手做、科學原理分析及趣味競賽等多樣性的內容設計。			
項次	課程名稱	課程內容及原理	師資	時數
1	左右搖擺	當圓球不停的左右搖擺時，擺起舞彩繽紛的世界，運用彈力位能，轉換成動能的趣味教具，讓你驚呼連連。	講師一名 助教一名	3 小時
	跳躍泡泡	洗碗精是一種界面活性劑，它兩端的特性不同，一端是親水性，另一端是親油性，把肥皂和水混合後，親水的那一端會溶在水中，親油的一端會聚集在水面上，攪拌洗碗精溶液，會把空氣送進水中，親油的一端包住空氣，就形成了泡泡。泡泡膜是由清潔劑分子包圍住水所形成的一層薄膜。		
2	神龍擺尾	一個綠白相間的益智方塊，開啟了孩子們的腦部激盪，運用括樸學學的概念，牽動瞭無數的想像空間，讓生活更加充滿樂趣與歡愉氣氛。	講師一名 助教一名	3 小時
	掃地刷子	刷子是利用馬達震動，使刷毛產生反作用原理而前進，將一小球黏土塞入管內增加行進的穩定度，在不同材質的地板上會呈現什麼情況呢？清理掃地的程度會有何差異？不同的材質的刷子是否有相同的效果與行進的速度？		
3	吸泥大法	一般的膠水含有約 88% 的水以及 12% 的「聚乙烯醇」(Polyvinyl alcohol, 簡稱 PVA)，PVA 是一種水溶性鏈狀的高分子化合物，當硼砂加入膠水後會產生進行縮合反應，並且脫去水分子，使得分子交聯在一起形成圓形球狀，經過一陣子就會產生固化現象，形成我們熟知的彈跳球！將膠水加同體積的水稀釋，然後攪拌之後再加入飽和硼砂水溶液。由於膠水被稀釋，反應後的成品會比較軟，鼻涕蟲就誕生了！所以	講師一名 助教一名	3 小時

		彈跳球跟鼻涕蟲是兄弟。		
	彩色粉圓	海藻酸鈉是一種天然膳食纖維，可使用在食品加工中、濃縮乳劑、印紡、醫療，也可代替橡膠、石膏做牙科印模，還可以製作各種劑型的止血劑。海藻酸鈉水溶液易產生氫鍵，使分子間的作用力增強，讓表面具黏性，然後海藻酸鈉微粒分子迅速粘合在一起形成團塊，最後團塊很緩慢的完全水化並溶解。在強酸性環境下，可能導致分解並減弱海藻酸鈉分子間的作用力，而使黏滯度會下降。交聯作用是指聚合物官能基之間形成本身以外的其它連結，可以是鏈的分子間的作用力或鏈結，也可以是外加離子與鏈分子間的作用力或鏈結。		
4	彈跳車	史特林引擎又名熱空氣引擎，是一種閉循環活塞式熱機。閉循環的意思是工作燃氣一直保存在氣缸內，而開循環則如內燃機和一些蒸汽機需要與大氣交換氣體。一般被歸為外燃機。通過氣體在冷熱環境轉換時的熱脹冷縮做功。	講師一名 助教一名	3 小時
	電動風力車	做一臺靠電動風力可以行走的電動車，緩緩的移動，到底是哪一種力量，讓車子行動緩慢呢？		
5	電動風力船	將電動風力車改裝成電動風力船，讓你的車可以水中游，夠厲害吧！	講師一名 助教一名	3 小時
	自製麻糬	應用客家節慶與美食之課程，將米食文化及節慶做完整的介紹。客家人居住在中國產米的南方地區，是以米為主食的族群。點心類食品，因其較一般米食耐久存，上山耕作的人們可帶著出門，隨時可充飢。		
6	作品發表、有獎徵答	客家文化闖通關-學習大考驗將文化藝術、認知、生活規範等課程內化並透過闖關活動評量學童吸收程度。	講師一名 助教一名	3 小時

◎生活智慧發明王—創意發明成果展

將學生創意發明作品陳列在自然教室展示窗和圖書室展示櫃，供全校師生參觀，以發揮最大效益。

柒、實施期程：

工作項目	期程											
	二月	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. 課程研討及設計												
3. 子計畫送府核辦												
4. 課程設計與準備												
5. 「生活智慧發明王」實施												
6. 成果彙整發表展示												
7. 經費核銷												
8. 總檢討與修訂明年度計畫												

捌、經費：本案所需經費由桃園市創造力及科學教育專款項下支列。

玖、預期效益：

一、預計完成的結果

1. 參與課程約達 100 人次。
2. 每位學員至少完成 2 項作品。
3. 有 5 所社群學校參與。
4. 產出至少 10 種創意教學教材。
5. 學員滿意度達 80%。

二、預計產生的效果與影響

預計效果	影響
1. 使學生體驗創造的歷程與經驗	進行科學主題活動，引導學員的創意發想，將科學原理融入日常生活應用。
2. 增進學生的問題解決能力	以日常生活中的常見材料，完成創意發明作品。
3. 提升學生的學科基本知能	以生活中容易取得的材料，發揮無限的創意，製作好玩的玩具，體會科學原理。
4. 使學生樂於與人分享、合作學習	透過分組實驗記錄來驗證理論，透過科學原理加上個人創意及巧思，以及團隊的合作，完成創意科學設計圖。
5. 使學生發展、呈現自己的創意想法及成果	將學生創意作品陳列在理化教室展示窗和圖書室展示櫃，供全校師生參觀。

拾、本實施計畫陳 市府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。