

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	<input type="checkbox"/> 主軸一：創意深耕擴散 <input checked="" type="checkbox"/> 主軸二：人文科技關懷 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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@m1.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@m1.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				
<p>一、過去發展的成功經驗</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>二、過去發展中亟待完成部分</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>三、本年度主要焦點及特色</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>				

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。

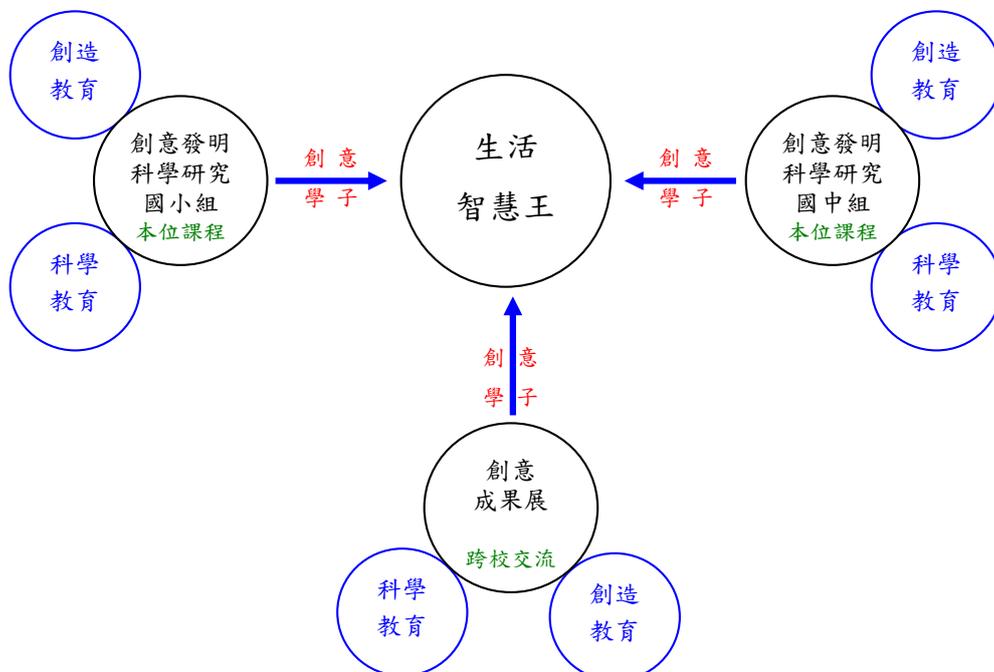
二、背景環境

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	<p>(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。</p> <p>(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）。</p> <p>(三) 時間：107 年度暑假期間辦理。</p> <p>(四) 上課方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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？		
	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！		
5	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。	講師一名 助教一名	3 小時
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。