**桃園市106年度同德國中申請創造力暨科學教育計畫摘要表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **子項計畫標題** | 創發聯盟熱線【4-5】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。  █延續型：延續105年度計畫辦理，期使計畫深耕與茁壯。  □擴散型：延續105年度計畫辦理，並進行跨校分享、推廣。 | | | |
| **推動創造力暨科學教育訴求要項** | □創意教師█創意學子□創意智庫□創意校園□跨領域 (可複選) | | | |
| **計畫召集人** | 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106年 2 月 17 日 至106年 12月 31 日 | | | |
| **計畫焦點或特色** | | | | |
| 一、過去發展的成功經驗  （一）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）本校與周邊國小，於本市中小學發明展皆有隊伍參賽，並獲得佳績。  （三）將學員創意發明作品陳列在理化教室展示窗和圖書室展示櫃，進行創意發明展，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）本校歷年來辦理生活智慧王相關活動，期望在這些年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。  （二）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。  三、本年度主要焦點及特色  （一）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）。  （二）實施時間於106年度暑假期間辦理。  （三）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。  （四）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。  （五）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。 | | | | |

**桃園市106年度同德國中推動創造力暨科學教育實施計畫**

|  |
| --- |
| 子項計畫標題：創發聯盟熱線【4-5】生活智慧發明王 |
| 推動創造力暨科學教育訴求要項：創意學子 |
| 承辦學校名稱：桃園市立同德國民中學 |

**壹、計畫緣起：**

一、依據：

（一）桃園市創造力教育政策白皮書。

（二）桃園市國民中小學創造力暨科學教育106年計畫書。

（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

**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106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：106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 | 地豆精靈  (跳豆、跳寶) | 跳豆外殼為鋁箔紙包覆，當內部質量較大的鋼珠在滾動時，會連帶使鋁箔紙看起來像是站立、倒下的樣子。 | 講師一名  助教一名 | 3小時 |
| 魔術錢包 | 有看過夜市在表演「魔術錢包」嗎？隨意把鈔票放進皮夾內，翻一下就自動收納好，還能千元鈔票一邊、百元鈔票一邊，就像變魔術一樣呢！鈔票是如何做到「位移」及「置換」的呢？此次活動將帶領學員操作實驗，探索其中的科學原理，拆穿「魔術錢包」奧妙手法 ，學員也能製作一個「魔術錢包」帶回家表演喔！ |
| 2 | 翻不完  魔方塊 | 藍衫與花布的創新設計與應用課程，運用其中蝶谷巴特拼貼技法，將自然花卉的花形排列在四方塊上，每一塊方塊各有特色，再做不同造型的變化。 | 講師一名  助教一名 | 3小時 |
| 竹筒炮仔  (電土炮) | 電土又稱電石，電土的成分是碳化鈣(CaC2)，竹炮燃放的基本原理是利用電土加水的化學反應。透過課程認識舊時生活的點滴及各式童玩，從對先民恬適純樸的生活中體驗庶民文化之美。 |
| 3 | 植物染實驗 | 藍染創作藝術課程，介紹如何利用自然植物做染料，製作出可上山下田，防蛇、毒蟲的侵襲，現代科學研究分析也證實，藍染衣物具強力殺菌作用，可預防皮膚病，過去傳統的裝扮婦女的服飾，並說明藍衫的穿著方式及辦別婚姻狀況。 | 講師一名  助教一名 | 3小時 |
| 4 | 創意陀螺  (光碟陀螺) | 利用生活中廢棄的光碟片製作陀螺童玩，學員在實際操作過程中，依學員程度介紹轉動慣量、摩擦力、壓力、重力位能、切線速率、重心、向心力、平衡狀態、角動量、角動量守恆、牛頓第二運動定律、共振、牛頓第一運動定律、線動量、靜摩擦力、滑動摩擦力、滾動摩擦力、大氣壓力、光學、電與磁等二十種原理。 | 講師一名  助教一名 | 3小時 |
| 5 | 萬能潛望鏡 | 鏡子奇妙而簡單的東西，能將光線反射到任何的角度，這課程利用光的反射的特性，製作小小潛望鏡來瞭解光的反射現象以及光路設計原理。 | 講師一名  助教一名 | 3小時 |
| 變化筒 | 立體劇場或立體電影的鏡片也是利用偏光片的原理，經過簡易的設計可以呈現令人驚訝的現象。除了一暗一亮的變化，神奇的是；還可以製作各式各樣的色彩變化。 |
| 6 | 成果發表  與講評 | 透過指導老師與各組的討論對話，讓各組的發想的作品逐漸成形，進一步產出可參展的作品。  各組發表發明成果，培養口語與文字的表達能力。鼓勵各組學員參加各級發明及創造力競賽。 | 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、獎 勵：**

* + 1. 依據「桃園市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」規定辦理敘獎：
       1. 非全市性活動承辦學校工作人員，5人予以嘉獎1次，5人予以獎狀乙紙。校長部分（若敘獎包含校長）由教育局人事室辦理，餘工作人員敘嘉獎部分授權校長發布。
       2. 全市性活動承辦學校工作人員，6人予以嘉獎1次，3人予以獎狀乙紙。獎狀依實際表現核實發給。校長部分（若敘獎包含校長）由教育局人事室辦理，餘工作人員敘嘉獎部分授權校長發布。
    2. 參與本活動人員在課務自理及不支領代課鐘點費原則下，准予公（差）假登記；若遇例假日辦理，得於6個月內在不影響校務運作、課務自理及不支領代課鐘點費原則下，擇期補假。

**拾、預期效益：**

|  |  |
| --- | --- |
| 預期效益 | 具體檢核方式 |
| 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。 |

**壹拾壹、**本實施計畫呈 市府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。