附件1

**高雄市 110 年度第 40 屆國民中小學科學園遊會壽齡國小**

**《搭一座橋》成果報告書**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **學校名稱** | **高雄市 壽齡國小** | | |
| **活動名稱** | **搭一座橋** | | |
| **執行期間** | **110 年 10 月26日** | | |
| **執行地點** | **自然教室** | **參與人數** | 70 |
| **指導老師** | **林保秀、蔣益生、倪浩銘、蔡明志** | **連絡電話** | 6196425 |
| **一、活動主旨**  **此活動讓學生從動手製作的體驗中重新認識達文西，他是義大利文藝復興時期的一個博學者，其卓越表現不僅在藝術方面(蒙娜麗莎、最後的晚餐…等)，在音樂、建築、數學、幾何學、解剖學、生理學、動物學、植物學、天文學、氣象學、地質學、地理學、物理學、光學、力學、發明、土木工程等領域都有顯著的成就。在活動中讓學生介紹達文西手稿中的一項發明：達文西橋，讓學生透過體驗與DIY活動了解力學在生活中的應用。**  **二、活動器材**  **冰棒棍、樹枝**  **三、活動內容(過程)**  **【第一關】：我們一起來搭橋﹙達文西橋﹚**  **※**如下圖，先以五根冰棒棍為組合搭出如圖A的模樣，接著如圖B將一支冰棒棍以交叉結構的方式穿入，左右各二支如圖C。  一上一下交疊，基本型是井字，彼此互相疊合，而此結構穩固。交叉可以增加結構的緊密，以編織來說，也是如此呢！  完成了橋中央的部份，將著是要往二邊延伸。如下圖，下方搭上另一支木條(圖D中橘色冰棒棍)，再穿入另外二支固定(圖E中綠色冰棒棍)。  因為我們用的是扁型冰棒棍，所以用穿入的方式較容易。如下圖，以四根木頭為基本組合，在其中一邊的橫桿上搭上二根木頭(如下圖藍色冰棒棍)，將整組組合抬起，再將另一根冰棒棍(下圖橘色)卡入。  **※以冰棒棍搭成以下圖片的達文西橋即可過關**    **【第二關】：平安橋 ~走過平安，疫情退散~**  **※ 走過用樹枝搭好的平安橋(達文西橋)即可過關。**    **四、活動啟示(或原理探討)**  **達文西橋這是一種交叉式拱橋，它是靠摩擦力搭建， 且不需用任何繩索或黏著劑來固定的交叉式拱橋，環環相扣使它們可連接在一起而不滑脫， 這是一種容易安裝及拆卸的橋樑。 建築物中有許多拱形，這是因為拱形負重的下壓力會產生指向圓心的分力，左邊的分力會與右邊產生的分力相抵，使原來的下壓力減少很多，所以拱橋比一般的橋梁的負重大很多。**  **五、結合課程範圍**  **國小自然與生活科技:五~六年級力的作用單元**  **六、參考資料**  <http://n.sfs.tw/content/index/11546>  [**https://www.youtube.com/watch?v=yBK2quAtzZo**](https://www.youtube.com/watch?v=yBK2quAtzZo)  **七、其他附註或說明**  **[第二關]平安橋：這關的材料是利用學校修剪樹木時所砍下的樹枝，由總務主任、工友阿姨負責鋸成段，自然老師鋸凹槽當卡榫處，大家合力準備的。** | | | |

|  |
| --- |
| **八、附件資料(活動照片)** |
|  |
| **活動照片一：[第一關]我們一起來搭橋** |
|  |
| **活動照片二：[第二關]平安橋~走過平安，疫情退散~** |