

飛向宇宙，浩瀚無垠

HYDRO PUMP衝鋒水火箭營

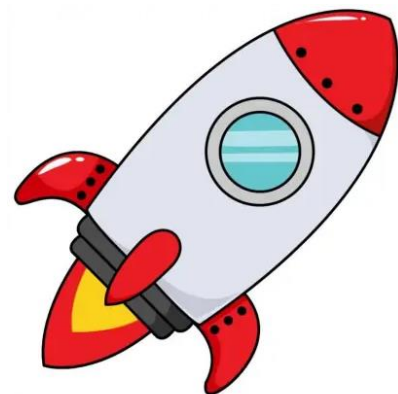
✓ 營隊宗旨：

「倍思科學」教育系統，是由國內長期推動科學教育的專家學者、和優秀的中小學教師共同規劃，以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。這套科學系統，除了完全符合九年一貫「自然與科技領域」的基本精神，真正做到老師用心、家長放心、小朋友開心之要求。



✓ 營隊特色：

全程探索水火箭的構造及功能性，並利用廢棄寶特瓶製作環保水火箭，最後引導孩子體驗水火箭升空的奇妙現象；課程均由老師引導孩子透過實驗、動手操作來印證水火箭運用的科學理論。課程設計幫助孩子培養科學知識、科學方法、及正確的科學態度，並於課程完成後，讓孩子將自己的成果帶回家。



✓ 營隊內容：

1. 經由實驗深入探索水火箭，瞭解水火箭如何運用空氣動力學的理論進行飛行、物質運動裡的拋體運動、作用力與反作用力定律。
2. 利用廢棄寶特瓶製作環保水火箭，訓練孩子動手操作的習慣，並發現問題，進而嘗試解決問題，讓孩子們擁有自己的實驗成果。
3. 探討空氣及氣壓的科學原理、水火箭飛行時影響飛行方向的因素。
4. 經由實際發射了解水火箭的發射步驟，並且知道如何在安全的狀況下發射。



✓ 營隊模式：

1. 參加對象：國小一至六年級
2. 班級人數以 10 人為開班標準，20 人一班為限，以維護較佳之教學品質與互動模式。
3. 上課日期：2023 暑假
4. 上課時間：2 個全天



✓ 課程可帶回的作品：

噴射水火箭身

發射基座架

打氣筒



✓ 營隊規劃：



飛向宇宙，浩瀚無垠



-. -. -. -. -. -. -. -. -DAY 1-. -. -. -. -. -. -. -. -

- 1. 水火箭大蒐秘
- 2. 無所不在的大力士
- 3. 組裝發射器
- 4. 我的火箭基地



-. -. -. -. -. -. -. -. -DAY 2-. -. -. -. -. -. -. -. -

- 5. 水火箭生產工廠
- 6. 升空典禮
- 7. 空中爭霸戰
- 8. 空氣的影響與運用

✓ 課程內容：



堂數	課程名稱	課程內容
一	水火箭大蒐秘	探討噴射飛行的動力原理，讓孩子了解噴射水火箭的功能及構造，進一步瞭解－噴射火箭如何運用空氣動力學的理论進行飛行、以及物質運動裡的拋體運動、作用力與反作用力定律。
二	無所不在的大力士	藉由實驗了解空氣具有重量、有體積，並且以實驗印證空氣的力量以及大氣壓力存在我們四週。進一步由實驗瞭解燃燒會用掉一部分的空氣，初步認識空氣的成份和「氧氣」的助燃性質。
三	組裝發射器	藉由動手組裝發射架來發現問題，進而嘗試解決問題。培養孩子動手製做的好習慣，從其中學會面對挑戰、和享受成果完成的樂趣。
四	我的火箭基地	火箭是如何發射出去的呢？組裝完成的發射器又該如何使用呢？透過實驗來確認我們建造的火箭發射基地是否正常穩固，一同來一趟火箭之旅吧！

五	水火箭 生產工廠	藉由親自動手製作水火箭來發現問題，進而強化解決問題的能力、以及同儕互助的合作型態，並且製作出屬於自己的噴射水火箭。
六	升空典禮	引導孩子體驗噴射火箭升空的奇妙現象，探討空氣及氣壓的科學原理、噴射水飛機飛行時影響飛行方向的因素—讓孩子從中調整氣壓指數、水量多寡、發射角度，並將過程記錄在表格中，驗證何種方式可以讓水火箭射的又高又遠。
七	空中爭霸戰	利用發射水火箭探討重力、飛行軌跡與空氣阻力之間的關係，並且透過趣味競賽的方式讓孩子們更熟悉變因以及其科學原理。
八	空氣的影響與 運用	從食、衣、住、行、娛樂等各面向角度，以遊戲、實驗、活動等方式，瞭解日常生活中各種與空氣相關的應用，深切瞭解空氣的威力和存在的重要性。

