

敬馬奇能源超人科技營



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，除了完全符合十二年國教的基本精神，同時也適合激發學齡前兒童的科學潛能，符合兒童與家長對科學教育的期待。
營隊特色	讓孩子變成一個新興能源的工程師、一個綠建築的設計師，這是有可能的。一個現代公民必修的能源課程，我們用故事、角色扮演、實驗操作、深入淺出告訴孩子能源的種類、以及轉換成電力的方式和過程、更讓孩子瞭解各種能源的優缺點。.....當溫室效應造成太平洋島國-圖瓦魯被海水淹沒、冰山融化北極熊無家可歸，你真的不能再等待！這堂課的觀念將挽救我們的下一代。
營隊模式	參加對象：國小一至六年級學生 1. 班級人數以 12 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。 2. 上課時間：三全天，12 堂 ◎師資：倍思科學資優學教師團隊 ◎收費模式：營隊課程每人共計 元整。學員請假材料費恕不退費。 (參加者帶回:手搖發電機、雙動力能源車、掌上花電(風力發電)等)



課程規劃



DAY₁**1**

能量王國

2

超猛
空氣槍

3

綠能
新世界

4

無敵
太陽能

DAY₂

1

雙動力
能源車

2

能源車
大競賽

3

風力水力
總動員

4

風力
發電測試

DAY₃

1

能源
大轉換

2

節能
減碳屋

3

小型
發電機

4

能源超人



課程內容簡介



堂次	課程名稱	課程內容
01	能量王國	今天要帶大家參觀能量王國，認識這些日常生活中不可或缺的能量，能量是無所不在的，讓我們一同觀察找尋生活中的能量。
02	超猛空氣槍	能量可分為『位能』與『動能』為了讓學生更輕易了解各種能量轉換的方式，設計了各種不同的位能實驗，如超猛空氣槍等，學生將親身體驗各種位能(如磁力位能、化學位能)轉換成動能的個中奧妙。
03	綠能源新世界	從趣味的「電力烤麵包」實驗中，瞭解電力的產出來自於能源。介紹由古到今：薪柴、煤炭、石油等能源的演進，並以角色扮演的方式、進行「人造螢火蟲」、「花生蠟燭」、「蒸汽推推球」、「漂浮水母」等實驗，認識各種新興能源。
04	無敵太陽能	生物能自由自在的呼吸最大的功臣是太陽！當植物吸入二氧化碳後，與陽光產生化學作用，生成生物體最需要的氧氣。從水草照光實驗證明，除了植物需要光合作用，我們也可以利用太陽光來幫助發電。



05	雙動力能源車	如果說世上還有取之不盡、用之不絕而且不必花錢，就可以有隨手取得的能源，那就是太陽能。探討如何將太陽的光和熱轉換成可用的資源，並以「沸騰的煮鍋」瞭解熱能的運用。
06	能源車大競賽	讓我們製作雙動力的太陽能車來印證太陽能板的「光電效應」，究竟超酷雙能源動力車到底能夠跑多快？讓我們到戶外試一試，看誰組裝的能源車跑最快！
07	風力水力總動員	自然界中的風與水該如何應用呢？讓我們藉由風力和水力轉動扇頁，進而產生電力的過程認識風力以及水力發電，並分組以自製的水車進行「水力大挑戰」，孩子輕易的由實驗中瞭解位能與動能的轉換過程，是認識環保能源的絕佳課程。
08	風力發電測試	藉由上堂課學習到的風力相關知識，讓孩子實際製作一個「風力發電機」，並且讓孩子們帶著完成的風力發電機，尋找風源，讓我們一起享受能源大轉換的驚喜吧！

09	能源大轉換	建立整合性的能源概念，並加入電力儲存的觀念。運用能源產生電力，並將電力儲存於「電容」，再利用電容連接其他電器。一連串的過程既有趣、又能完整交代能源的產出與利用。
10	節能減碳屋	讓孩子因應不同的環境因子自行設計自己的「節能減碳屋」，宣示愛地球不落人後。
11	小型發電機	電池更是最方便我們隨身攜帶的電源，了解電池的構造，與如何使用身邊的事物來自製一個簡單的電池，從此不用怕停電時沒電可用了。
12	能源超人	在本次的營隊中，相信孩子們已能將所看到的能量變化牢記在心底，並且能源轉換的背後原理，都能用科學方法一一去推導。地球未來的資源守護就交給各位能源超人一同守住吧！

