

2018寒假冬令營 Scratch 程式設計營

◎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：

Scratch 是一套「視覺化」的程式設計工具，也就是你不用手動輸入任何的程式碼，只需要動動滑鼠就可以完成一個自己的程式作品。它是由美國麻省理工學院(MIT)特別為孩子開發的一種新的程式語言，裡面幾乎包含了所有寫程式需要了解的觀念，讓孩子可以在玩樂中學習、學習中玩樂。甚至可以透過它的官方網站 <http://scratch.mit.edu/> 與人分享自己的創作，也學習別人的創作，讓學習無國界，欣賞別人也挑戰自己。

小朋友可以藉由課程增強創意發想、邏輯歸納、數理思考、空間架構、專注耐心、應用實作及提升國際性的視野和競爭力。

- ✚ 創意發想:藉由不同主題的概念，讓小朋友打造屬於自己的程式，沒有所謂的對與錯，引導式的教學帶領，激發小朋友無限的創意夢想。
- ✚ 邏輯歸納:在不同的程式指令規則中，練習不同的邏輯思考模式，強化小朋友的邏輯判斷能力。
- ✚ 數理思考:程式碼中的簡單數理原則及設計遊戲中融入的簡單數理概念，讓小朋友在遊戲中增進數理能力。
- ✚ 專注耐心:藉由反覆嘗試及練習堆疊程式碼，培養孩子的專注力及耐心，程式發生錯誤時，培養細心的除錯能力

◎營隊模式：

1. 參加對象：國小學生
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。

◎營隊師資：「倍思科學實驗室」資深專任教師

◎上課日期：

SCRATCH

玩程式 · 學思維

日期 時間	第一天	第二天	第三天
0900-1030	繪畫拼圖	魚兒游	小星星合奏
1030-1200	章魚游呀游	看鸚鵡飛	電子琴
1300-1430	我的小世界	彈跳貓	小熊樂團
1430-1600	和貓玩	自我介紹	瞬間移動

倍思科學實驗教室



◎課程內容簡介：

堂數	活動內容	活動介紹
一	繪畫拼圖	1 (網頁版)從網頁上開啟 Scratch 並加入 Scratch 20 2 Scratch 使用者介面：進入到 Scratch 程式畫面 5 3 Scratch 使用者介面： 10 4 Scratch 使用者介面：舞台區 5 5 Scratch 使用者介面：角色背景區 10 6 Scratch 使用者介面：腳本區 10 7 Scratch 使用者介面：其它補充 10 8 動畫原理和遊戲 5 9 任務：繪畫拼圖 15
二	章魚游呀游	1 作品展示 10

		<ul style="list-style-type: none"> 2 任務：製作角色造型動畫 20 3 了解遊戲的元素和難易度 20 4 角色移動和舞台變換 20 5 任務：章魚游呀游 20
三	我的小世界	<ul style="list-style-type: none"> 1 作品展示 10 2 繪圖編輯器：點陣圖模式 30 3 繪圖編輯器：向量模式 20 4 任務：我的小世界 30
四	和貓玩	<ul style="list-style-type: none"> 1 作品展示 10 2 事件積木和動作積木：變換方向 15 3 事件積木和動作積木：調整位置 15 4 控制積木 10 5 指令與序列 5 6 任務：數大便是美 20 7 任務：和貓玩 15
五	魚兒游	<ul style="list-style-type: none"> 1 作品展示 10 2 設定造型中心 20 3 任務：蝴蝶飛，外觀程式積木 10 4 平行 10 5 任務：製作角色造型及動畫：是誰在唱歌 10 6 任務：邊緣反彈和旋轉方式 10 7 任務：製作角色造型及動畫：魚兒游 20
六	看鸚鵡飛	<ul style="list-style-type: none"> 1 作品展示 10 2 偵測積木： 5 3 任務：老鼠追點心 15 4 事件積木：鍵盤滑鼠互動 5 5 確認程式正在執行 5 6 任務：鍵盤滑鼠互動 20 7 任務：迷宮地圖 15 8 任務：看鸚鵡飛 15
七	彈跳貓	<ul style="list-style-type: none"> 1 作品展示 10 2 舞台的平面座標 15 3 外觀積木：表達 5 4 任務：假期 10

		<p>5 外觀積木：角色的層級 5</p> <p>6 任務：甲蟲去那裡 15</p> <p>7 控制積木：計次迴圈，無窮迴圈 5</p> <p>8 外觀積木：大小 5</p> <p>9 任務：彈跳貓 20</p>
八	自我介紹	<p>1 作品展示 10</p> <p>2 更多積木：製作一個積木</p> <p>3 任務：製作一個積木簡化彈跳貓</p> <p>4 播放音效 5</p> <p>5 播放音效積木用法 5</p> <p>6 任務：製作”自己”的角色 20</p> <p>7 任務：自我介紹 30</p>
九	小星星合奏	<p>1 作品展示 10</p> <p>2 角色訊息 10</p> <p>3 聲音積木：音樂和節拍 10</p> <p>4 任務：音符 5</p> <p>5 任務：節奏 5</p> <p>6 任務：小星星合奏 50</p>
十	電子琴	<p>1 作品展示 10</p> <p>2 事件積木：偵測到事件 10</p> <p>3 玩玩看。抓鸚鵡_聲音，趕蟲蟲_影像 10</p> <p>4 任務：去上學_事件積木 10</p> <p>5 任務：電子琴(鍵盤版)(滑鼠版) 50</p>
十一	小熊樂團	<p>1 作品展示 10</p> <p>2 音效，錄音，聲音編輯 10</p> <p>3 音效，音樂取得和輸入 10</p> <p>4 跳舞作品欣賞 5</p> <p>5 任務：跳舞作品 10</p> <p>6 樂團作品欣賞 5</p> <p>7 任務：小小樂團 10</p> <p>8 任務：小熊樂團 30</p>
十二	瞬間移動	<p>1 作品展示 10</p> <p>2 運算積木：隨機 5</p> <p>3 任務：俄羅斯輪盤 10</p>

		4 外觀積木 5
		5 任務：特效大有趣：特效改變 10
		6 任務：特效大有趣：設並特效 10
		7 任務：探索藝術 10
		8 任務：瞬間移動 20



8 2018寒假冬令營 仿生機械獸挑戰營

✦ 營隊宗旨：

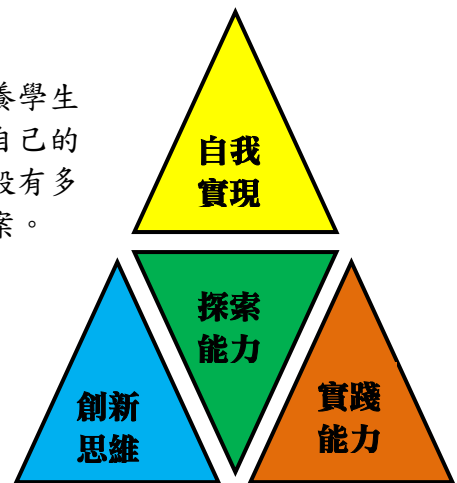
「倍思科學」教育系統，是由國內長期推動科學教育的專家學者和優秀的中小學教師共同規劃，以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。仿生機械獸挑戰營就是這樣集數學、物理、電子、資訊技實踐能力術和創新設計於一體的科技實踐活動，它以普及機器人技術、凸顯科學創新、強化團隊貢獻、培養科學素養為宗旨。

✦ 營隊特色：

透過仿生機械獸教學，引發孩子對科學知識的興趣，培養學生的自我實現、創新思維、探索精神與實踐能力。學生必須將自己的設想，通過清晰的程式步驟加以實現。一個目標的實現，一般有多種途徑和方法，可以通過不斷嘗試，逐漸領悟，尋找最佳方案。

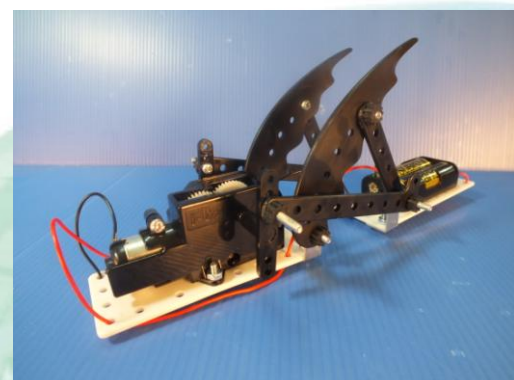
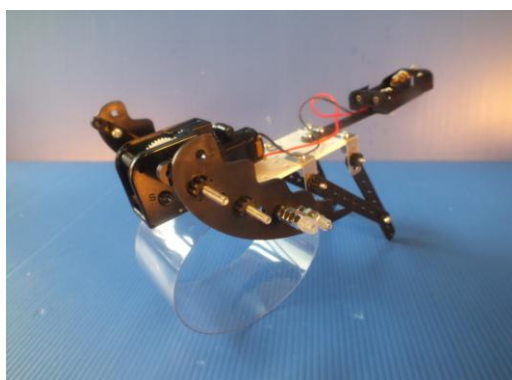
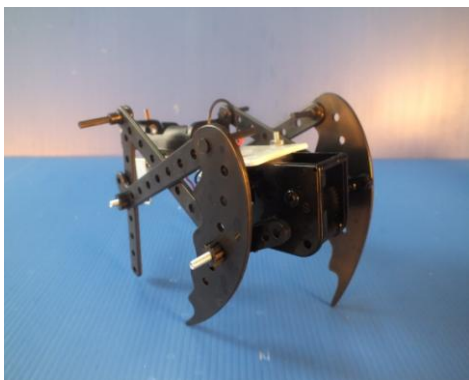
仿生機械獸教育的主要任務：

- (1) 培養學生的邏輯思維能力
- (2) 培養學生分析問題和解決問題的能力
- (3) 培養學生的綜合實踐能力
- (4) 培養學生的創新能力
- (5) 培養學生的團隊合作能力



營隊模式：

- 參加對象：國小學生
- 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。
- 上課日期：
- 上課時間：每週 ，00:00-00:00，共計五堂課。



✚ 營隊規劃：

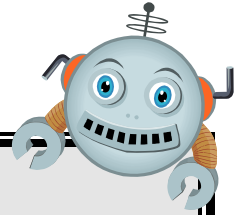
日期 時間	第一天	第二天	第三天
0900-1030	夥伴們出發吧	機器獸競走賽	瘋狂機車來甩尾
1030-1200	驚見天才達文西	魔力機器毛毛蟲	彈高高拋遠遠
1300-1430	小試身手 零件大串聯	腳底抹油跑不快	仿生獸大進化
1430-1600	暴走四足機器獸	創意大變身	榮耀時刻



✚ 參加者課中材料：達文西積木基礎套件組，全組市價 _____ 元

✚ 收費模式：營隊課程每人十堂教學費 _____ 元整、另收材料費 _____ 元。學員請假材料費恕不退費。

✚ 課程內容說明：



每堂主題	內容簡介
夥伴們出發吧	三天營隊就從認識新朋友開始吧！由老師帶頭自我介紹，師生可以快速地認識彼此，再經由分組讓孩子替自己的組別取隊名與製作隊旗，以增進孩子對於自己組別的歸屬感與認同感。
驚見天才達文西	你曾拆解過家裡壞掉的時鐘嗎？裡面的零件是怎麼帶動的呢？這堂課我們將隨著義大利文藝復興時期的天才發明家－達文西，一起進入「機械設計」的世界。敬請期待與達文西相遇！
小試身手 零件大串聯	機械的要素有哪些，怎麼調整轉動的速度，如何帶動其他構造，快來試試吧！
暴走四足機器獸	有種動物出生時是四隻腳，長大後是兩隻腳，老了變成三隻腳？你喜歡什麼動物，平常會觀察牠們的運動方式嗎？這堂課讓你了解動物行進的不同。

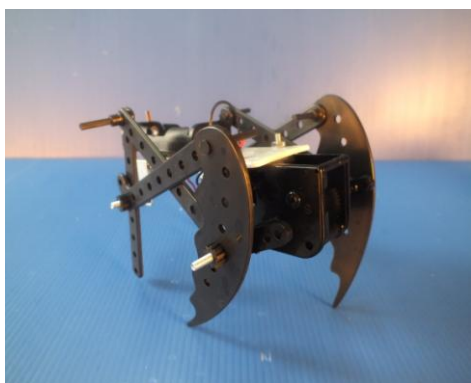
<p>機器獸競走賽</p>	<p>已經了解了動物的運動方式，現在來組裝一隻四足機器獸，並了解曲柄連桿機構的作用。完成後做測試及問題排除，培養解決問題的能力</p>
<p>魔力機器毛毛蟲</p>	<p>啊～有毛毛蟲！別害怕，毛毛蟲可是會蛻變成美麗的蝴蝶。但毛毛蟲的腳肥肥短短的該如何快速前進呢？這堂課我們將從對蠕動生物的了解，</p>
<p>腳底抹油跑不快</p>	<p>了解了毛毛蟲如何前進，現在來組裝一隻機器毛毛蟲，並了解影響磨擦力大小的因素及對它的影響。完成後做測試及問題排除，培養解決問題的能力。</p>
<p>創意大變身</p>	<p>你的毛毛蟲拉力夠強嗎？趕快來想想辦法，要運用哪些方式怎麼改裝，讓它的效果更好吧！一切準備就緒～仿生獸大挑戰～即將展開～</p>
<p>瘋狂機車來甩尾</p>	<p>這堂課我們要組裝一台瘋狂機車，討論到彈性定律、圓周運動及慣性的影響。完成後做測試及問題排除，培養解決問題的能力。</p>
<p>彈高高拋遠遠</p>	<p>有看過越野機車比賽嗎？越野機車要在各種不同特殊的場地比賽並通過關卡，所以設計跟一般機車不太一樣。</p>
<p>仿生獸大進化</p>	<p>你的彈跳機車跳得夠高嗎？趕快來想想辦法，要運用哪些方式怎麼改裝，讓它的效果更好吧！一切準備就緒～仿生獸大挑戰～即將展開～</p>
<p>榮耀時刻</p>	<p>現在正是收穫與榮耀的時刻，旅程有開始就有結束，有歡笑就有淚水，未來我們將往不同的地方邁進，營隊三天的最後，和一起奮鬥的夥伴說聲謝謝吧！</p>

仿生機械獸挑戰營



驚見天才達文西

- ★ 出發！踏上探索旅程
- ★ 阿拉蕾？仿生機器獸
- ★ 一檔二檔快速檔
- ★ 小試身手零件大串聯



暴走四足機器獸

- ★ 左右左右手腳要並用
- ★ 組裝四足機器獸
- ★ 機器獸跑跑跑
- ★ 牽一髮而動全身

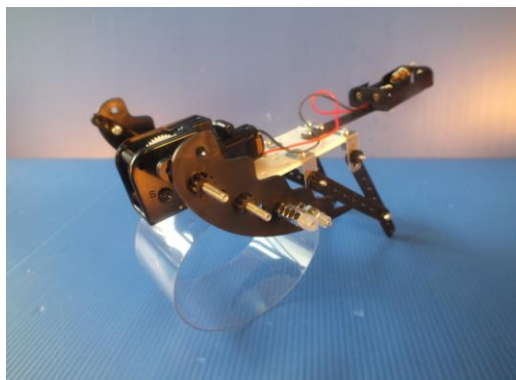
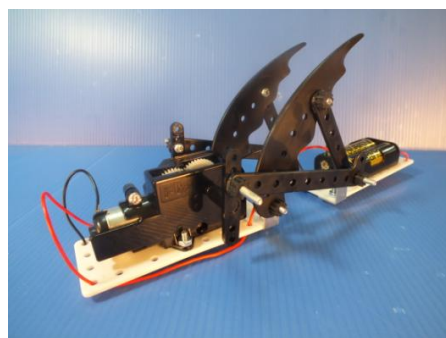
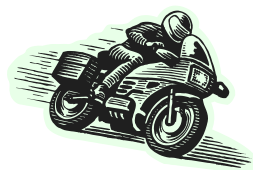


魔力機器毛毛蟲

- ★ 上下左右前後扭
- ★ 組裝機器毛毛蟲
- ★ 機器毛毛蟲爬爬爬
- ★ 腳底抹油跑不快

瘋狂機車來甩尾

- ★ 滾輪不生苔
- ★ 組裝瘋狂機車
- ★ 瘋狂機車甩甩甩
- ★ 彈高高拋遠遠



仿生獸大進化

- ★ 創意大變身吧~戰前準備
- ★ 仿生獸大挑戰~決戰這一刻
- ★ 未來達文西手稿
- ★ 仿生獸大進化

2018寒假冬令營 波西傑克森魔法冒險營



◎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：

羨慕波西傑克森的神奇魔力嗎？在現實的世界裡有魔法嗎？有的，只要利用不同的「物理變化」和「化學變化」就能展現令人驚訝的「科學魔法」。只要瞭解物質的變化模式，這一系列的課程，我們教孩子施展出科學裡的：物體變形、無中生有的晶體、消失魔法水、魔術水生電、變色火焰等十多項令人驚異的科學魔法，這些既是實驗又是魔法的現象，將由老師帶領孩子一一展現。是任何一個人的童年都不容錯過的一套課程。

◎營隊模式：

1. 參加對象：國小學生
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。

◎營隊師資：「倍思科學實驗室」資深專任教師

◎上課日期：

海神之子波西傑克森被誣陷偷了偉大的閃電火！為了揪出真正的小偷，波西和夥伴們一起展開了奇幻的冒險旅程。不只要到魔法森林，更要挑戰可怕的蛇魔女梅杜莎！最後和波西一同踏上妖魔之海，一連串驚險又刺激的旅程就要展開了囉！



日期 時間	第一天	第二天	第三天
0900-1030	夥伴們出發吧	尋找美麗礦物	魔法水生電
1030-1200	急凍超能力	魔法森林大探險	解謎扭曲的字
1300-1430	挑戰變形怪	蛇魔女梅杜莎	我的天氣花園
1430-1600	遇見晶奇寶石	能源鐘	榮耀時刻

🚩 **收費模式：**收費標準每位學生教學費含材料費共收 元。學員請假材料費恕不退費。

◎ 課程內容說明：

堂數	活動內容	活動介紹
一	夥伴們出發吧	三天營隊就從認識新朋友開始吧！由老師帶頭自我介紹，師生可以快速地認識彼此，再經由分組讓孩子替自己的組別取隊名與製作隊旗，以增進孩子對於自己組別的歸屬感與認同感。
二	急凍超能力	幫孩子們建構「微觀」的概念，由物質的原子及分子談起，並以許多有趣的實驗進行「物理變化」，包含有分子的構造模型、急凍冰棒等實驗。
三	挑戰變形怪	延續物理變化外，延伸至「化學變化」，再藉由變色火焰、火山噴發、變形怪等實驗活動，釐清孩子許多物質的基本觀念。
四	遇見晶奇寶石	探討結晶學的概念，實驗包含：冰糖的形成、鹽巴的製成…等，在製作巨無霸結晶，建構孩子精細觀察、分析比較的科学能力的的能力。
五	尋找美麗礦物	利用會下雪的試管、篩選礦物寶石等實驗，讓孩子體會大自然的奧妙，以及現今可見的應用，並藉由神奇的化學現象來增加孩子學習的興趣。
六	魔法森林大探險	運用科學原理，教導孩子利用許多典型的物理及化學變化，創造出神奇的魔術效果，包括：水果火把、鈔票還原、消失的魔術水…等實驗。讓所有的魔術都可以用科學方法作合理的解釋。
七	蛇魔女梅杜莎	藉由顏色多元變化的趣味實驗，來引起孩子對化學變化的興趣，像是：蛇魔女復活、會吸血的顆粒、紫血人的下場、消失的火星血等實驗。
八	能源鐘	「可樂」也能產生電力？簡直太神奇了。利用可樂產生電力來發電作成時鐘，酷炫的可樂時鐘，還可以放在書桌上當成最夯的擺飾！
九	魔法水生電	除了可樂外，找出還有許多可以當能源鐘的發電液體，培養孩子觀察實驗中不同的反應，並統整歸納出可發電液體的特性。
十	解謎扭曲的字	探討空氣中的水氣是如何形成，並瞭解水氣在空氣中所扮演的角色。觀察水的三態變化，以及實驗在水的干擾下視線會發生什麼變化？
十一	我的天氣花園	認識水氣對人體的影響，利用氯化亞鈷碰到水會變色的特性製作天氣花園。
十二	榮耀時刻	現在正是收穫與榮耀的時刻，旅程有開始就有結束，有歡笑就有淚水，未來我們將往不同的地方邁進，營隊三天的最後，和一起奮鬥的夥伴說聲謝謝吧！

參加者隨堂附贈：急凍棒棒冰、巨無霸結晶、消失的魔法水、液體能源鐘、濕度檢測圖卡等。





2018年寒假 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，除了完全符合九年一貫「自然與科技領域」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。

快報名~來當
能源小超人！

◎營隊模式：

1. 參加對象：國小一至六年級學生
2. 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。
3. 上課日期：寒假期間
4. 上課時間：三全天，每天 09：00-16：30

◎營隊師資：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。

(含學習本, 材料費, 保險及午餐)



◎課程規劃：

第一天		第二天		第三天	
09:00-09:30	分組點名 認識好朋友	09:30-11:00	能源車趴趴GO	09:30-11:00	能源大轉換
09:30-10:30	綠能源新世界				
10:30-12:00	手搖發電機	11:00-12:00	科學動動腦	11:00-12:00	節能減碳屋
12:00-13:30	享用美味午餐(鬍鬚張便當) & 午休				
13:30-15:00	無敵太陽能	13:30-15:00	風力水力總動員	13:30-15:00	空氣飛飛車
15:00-16:00	雙動力能源車	15:00-16:00	風力發電機測試	15:00-16:00	飛車大競賽
16:00-16:30	大家來搶答	16:00-16:30	大家來搶答	16:00-16:30	結業式 及頒獎典禮

◆參加者贈品：手搖發電機、雙動力能源車、掌上花電(風力發電)、空氣飛飛車等。



◎課程內容簡介：

	課程	內容簡介
【第一天】	綠能源新世界	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。
	手搖發電機	地殼裡蘊藏的能源如何永續利用，製造不會污染地球的環保電池，從「電力烤麵包」的實驗瞭解電力的產出來自於能源。
	無敵太陽能	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。
	雙動力能源車	取之不盡、用之不絕而且不必花錢，就可以隨手取得的能源就是太陽能。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、和製作雙動力的太陽能車來印證太陽能板的「光電效應」。
【第二天】	能源車趴趴GO	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！
	科學動動腦	帶領孩子進行腦力激盪的遊戲，進行獨立思考及團體討論兩種不同思考模式，藉以刺激孩子的思考力及邏輯推理能力。
	風力水力總動員	藉由風力和水力轉動扇頁，進而產生電力，讓孩子製作一個「風力發電機」，並分組進行「水力大挑戰」。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。
	風力發電機測試	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！
【第三天】	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。
	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。
	空氣飛飛車	空氣是一種可以利用的資源，製作二種不同的「漂浮飛碟」，並探討「作用力與反作用力」及影響飛行的變因。認識風的力量與瞭解運用大自然的天然能源轉換成「動能」形式的過程，進一步啟發我們將把風力轉變成電力的思考。
	飛車大競賽	利用孩子完成的飄浮飛碟，進行各種變因下的飛行能力，進而讓孩子摸索出強化動能的方法。最後再進行競賽，比比看誰的飛碟飛的最遠喔！

2018年寒假 能源超人科技營

一、綠能源新世界

- ★ 能源超人早餐會議
- ★ 人造螢火蟲
- ★ 花生蠟燭 VS 蒸汽推推球
- ★ 漂浮水母轉轉轉

(隨堂附贈：手搖發電機)

二、雙動力能源車

- ★ 超人中的超人-太陽
- ★ 哇！手提鍋沸騰了
- ★ 魔法太陽能板
- ★ 雙動力能源車

(隨堂附贈：雙動力能源車)

三、風力水力總動員

- ★ 無敵芭蕉扇
- ★ 風力發電機
- ★ 誰的肺活量大
- ★ 水槍水車大對決

(隨堂附贈：風力發電機)

四、能源大轉換

- ★ 能源超人的弱點
- ★ 小電容大容量
- ★ 我愛綠建築
- ★ 我的節能減碳屋

(自製：節能屋設計圖)

五、空氣飛飛車

- ★ 大家來運動
- ★ 乖乖硬幣
- ★ 搭火箭到月球
- ★ 飛飛車 VS 漂浮飛碟

(隨堂附贈：空氣飛飛車)

