

太陽、行星和慧星的故事

—台中市惠文國小「能源系」教師團

採訪、撰稿／莊詠婷

台中市惠文國小是人口近四千人的都會學校，也是台達電子文教基金會和大地旅人環境教育工作室合作推動的「全校式經營能源學校輔導計畫」中，自2007年計畫初始便加入的伙伴學校。

惠文國小為解決龐大的電費問題而申請計畫，引入資源和諮詢協助，而實際在學校中的操作，主要是由一群對能源議題懷抱熱情與興趣的教師，組成團隊支持著這個計畫的成長。

五人的教師團隊，包括美術教師林雅娟、自然科教師陳俊明、施政宏、郭榮，和低年級導師童惠芬。「雅娟是太陽，他們三個是繞著轉的行星，阿我是慧星啦。」童惠芬笑著介紹彼此的關係。由林雅娟老師擔任行政聯繫與統籌，加上其他成員的自然科專業能力及帶班教學經驗，每個人都有自己的角色和重要性，他們已經形成一個

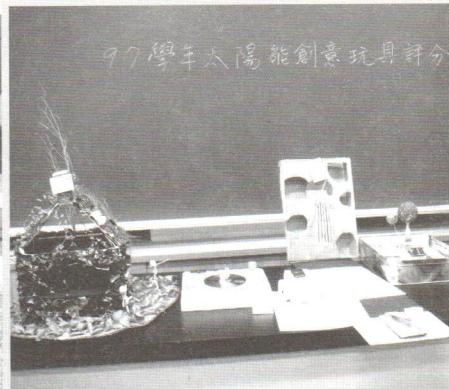
缺一人都不可的組合。

種子下土：長出能源小天使

三位自然科教師都將能源教育帶入自己的課堂，但老師們覺得力量還不夠，於是採用能源小天使的方式，在五年級裝設電表，每班培訓小天使，負責記錄電表，也把種子帶回班上。「學校太大，我們也沒辦法做到這麼大的規模，所以是先以一班一人的方式。」陳俊明表示。

此外，校內的推展還包括設計各年級能源教育課程、參加科展、在集合場合進行節能宣導和獎勵，以及舉辦低年級的繪畫活動，和高年級的太陽能鍋、太陽能車、太陽能創意玩具等競賽。

為了使其他老師也能夠支持這些行動，他們採取了一些策略，林雅娟提到，「一般老師要做



的事情很多，尤其是級任老師。所以我們會先設計好課程內容、教學方案和學習單，也規畫好時間讓他們去執行，設計的不要讓他覺得很難，老師有現成的東西可以試著實施，就比較能去接受。」

競賽活動則促使老師出面協助學生，「讓老師必須跳出來和學生一起做一些事，這就是我們去提供給老師的一個參與方式。」陳俊明說。

三年來用這些方式讓老師習慣於接觸能源教育，他們期待未來有機會把課程的層面和觸角繼續延伸，讓級任老師願意多承擔一些課程，甚至自行設計去融入教學。

枝葉繁茂：科學成果說服師生

惠文國小當時選擇用教育的途徑來推展節能，並不被台達電的諮詢團隊看好。林雅娟提到，「學校人太多難執行，我們選的又是教育的路，而不是一開始去改善設備，或者辦些活動來看說有達到什麼，教育的路很長，也不容易觀察到改變。學校這麼大，要看到成效真的需要時間的考驗。」

學校在設備方面，裝設了廁所的感應式燈

具，以及飲水機的定時器，晚上自動斷電，但是要做到全面性的改造不容易，他們希望深入耕耘教育，從學生的態度和生活習慣改變起。「硬體的耗能問題不是靠有限的金錢或時間就可以解決的，我們學校人很多，也許可以從真正的教育去著手，在教學上推動讓每個學生都能夠在這部分盡一點力。」童惠芬表示。

他們照著自己堅持的路去走，也真的看見了明顯的改變。學校辦理節電比賽時的用電度數與前年的用電相較，節省了16%，第一名的班級更高達百分之四十幾。「其實以國小的用電這麼單純，還可以省到這樣，那真的是省到不行了。」林雅娟笑著說。

為了減少燈具的耗能，老師們親自帶著孩子測量教室內的照度，不同的季節、時段，不一樣的位置都去試驗，「走廊這邊一開的結果，是裡面的亮度落差很大，對眼睛反而有傷害，因為亮度過大，加下去都已經照度到兩千，事實上我們只要到七百多就是適當的。」陳俊明說。

不論是節能小天使的電表紀錄，或是科展及課程獲得的數據，在做全校推展時都發揮了很大的功用。林雅娟強調，「我們不是只是一個普泛的口號推廣，我們可以很強而有力的去提出證



明，告訴大家怎麼做，可以達到多少的節電效果，對環境實際有多少幫助。」

找有機肥： 有興致還要再乘以政策

三年來持續發展課程和舉辦活動，老師們也提出了一些觀察和反省，童惠芬就提到，在太陽能煮蛋的活動中，大部分的蛋都沒有熟，只有老師的有熟，「如果認真的來辦一個活動，看別人辦得那麼成功，我們都會有點懷疑。我的意思是，我們看到一些成功的訊息，其實並不是那麼的接近事實，所以有時候難免會有一點小挫折。」

但是挫折之後，他們也理解，很多這樣看似失敗的操作過程，才是學生狀態的真實呈現，「成功的東西是不斷修正的結果，但這種短時間的比賽沒有辦法做到修正，我們就是做了然後有結果。」陳俊明表示。童惠芬進一步說明，「所以我們有時會覺得，同樣是很多學校在辦這樣的活動，感覺上好像成果非常漂亮，可是事實上，我們自己會去檢討，這是不是真的呈現能源教育的效果，這個值得重新再去商榷。」

他們認為教學應該要有完整性，比賽化的活動是短期的，如果把它變成課程，將學習的時間拉長，可以有更多修正的空間，也能夠把正向的東西帶回給學生。「但是這種牽涉長期執行的事

務，就有資源分配上的問題，我們這邊想要加進學校的空白課程，或有更多人力參與，要有更大的行政力量的要求。」陳俊明強調。

雖然能源議題可發展的活動不少，但因學生數多，一個活動可能就動員五六百人，「有時雖然只是隨口提出的活動，但是策劃就會用掉一個月左右的時間。」因此，讓推動的人力、能力和面向都加深加廣，是他們最希望突破的地方，「希望在下學期把能源課程排入學校的課程計畫，讓單節老師必須要配合上課。」施政宏說。

雖然談到了一些推動過程中的難處，但其實苦中作樂加上樂在其中才是他們真正的寫照，「本來就有那個習慣會去觀察，我覺得學校的綠化、生態方面普遍不足，所以我一直有個心願想把它弄好一些。而且本來就喜歡這些可以幫助小孩的活動，如果沒有辦法推得很廣，做得小小的，也覺得滿有趣味的。」郭榮說。林雅娟也說，「一個人做不到這些，最大的收穫是，我們這群人玩得很開心～」有這樣開懷的笑聲，是一個充滿無限可能的Ending。 

想知道更多

大地旅人環境教育工作室
<http://earthpassengers.org/>
 台達電子文教基金會低碳生活部落格
<http://lowestc.blogspot.com/>

