



2013 年「未來女科技人科學營」參與心得和建議彙整表

活動日期	2013/05/05	活動參與人數/ 問卷回收份數	77 人/77 份
單位	桃園縣立經國國民中學	連絡教師/電話 /E-mail	經國國中-張佳鈴主任/03-3572699#210/ annie691110@yahoo.com.tw
講者	清華大學戴明鳳教授	演講/活動題目	物理學及實驗課程
性別	男性 41 位，女性 36 位，共 77 位		

一、學員對活動之建議或感想

學員的意見	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1. 參與本活動後，對活動的主題有了初步的認識	54	22	1	0	0
2. 本活動辦理內容有達到您預期參加的目的和期望	42	34	1	0	0
3. 講員的講解清楚易懂	44	28	5	0	0
4. 此活動有助於物理原理與科技應用的了解	51	25	1	0	0
5. 會向其他人推薦此活動	46	24	7	0	0

二、請提供我們，您對參與本活動後的寶貴心得和建議。

- 動手操作了許多東西，十分新鮮有趣，沒想到可樂罐可以延伸那麼多科學遊戲，甚至學姐們還將可樂罐立起來排成一個愛心，讓我想到以前溜冰做花式旋轉動作，剛開始學，要轉很多圈收起來，後來發現，其實直接收起來即可！下午的液態氮更是有趣，謝謝教授、助教，與老師們！
- 雖然實驗穿插著課程的上課方式，但絲毫不感壓力，氣氛十分輕鬆，教授上課講解十分易懂，把艱深的內容敘述的簡單清楚，實驗的成本多半不高又平易近人，教室外也有許多好玩的小東西可讓人體驗，遊戲之餘也將知識記著了。清大地靈人傑、地大物博，校園環境充滿綠意，也多了點朝氣，非常漂亮。今天體驗了物理科的有趣，今後也會努力學習，希望有朝一日可再度造訪。
- 這次活動體驗到很多有趣的科學實驗，玩得很 happy，還有最有趣的「液態氮實驗」！以前只有在課本看過液態氮，卻沒親眼看過！今天不但看到了，甚至還接觸到了，真讚！希望下次還有機會參加。
- 很有趣，又好玩～沒想到從「玩」就可以了解科學的趣味。在日常生活中的一些事物，就有好多是與科學有關的～也因為有這次的體驗，我才能對科學有那麼大步的認識。在課堂中，自己動手 DIY 製作小實驗，便能了解它的運作方式。這一次的活動，使我難以忘懷，是個寶貴的經驗。
- 今天我們能來到清華大學，要謝謝教授願意教導我們，才能讓我們學到很多的知識，雖然只有一天，但能來到這裡上課，就很感謝教授抽空來幫我們上課，雖然不是完整的把所有要上的課程上完，可是也講了不少我沒學過，不了解的知識，也教了我們核能的專業知識，和發電量不足的問題。

- 本來對物理的興趣不大，但經過這天的介紹之後發現物理並不是那麼死，那樣的無趣，今天最驚奇的大概就是透過自己實驗學會跟理解，真的很有趣很簡單，來到清華大學舉辦的活動所學的知識被我滿載而歸了。建議可以多一點實際製作，編製作邊學習，比較容易讓人引起興趣以及自己想要去學的態度與熱情。
- 經過這次的科學活動，讓我了解許多力學，也不易被外面的那些廠商利用這些科學來騙人民，還有液態氮做土耳其冰淇淋，丟氣球到液態氮，感覺氣球乾癟了，回到室溫中又變成原樣了，覺得這次科學之旅非常有意義。
- 此活動讓我對原本不感興趣的物理改觀。透過一些簡單有趣的小實驗，就能夠清楚地了解背後的物理原理。不僅如此，教授也很和藹可親，十分有耐心地為我們解說生活中奇幻現象背後的奧秘，這趟「未來科技人」，成為一場精采有趣的科學之旅。
- 教授生動有趣的講解清晰易懂，而助教哥哥和姊姊也非常熱心的提供協助，接二連三的實驗更叫人大開眼界：神奇的秤、刺激的竹籤穿氣球及新鮮的液態氮等等。我慶幸自己參加了這個活動，雖然只有短短一天，卻收穫滿滿。
- 我覺得很有趣，這個活動讓我了解許多事，像力學或運動學，還有許多有趣的東西，也碰液態氮、冰的香蕉，和吃了利用液態氮的冰淇淋，看了一些影片，玩了有趣的東西，希望還有機會參加。
- 不會有上課的疲累感，輕鬆自在，又能學到東西，時間安排洽當，沒有一直在上課的感覺，教學有趣，做實驗就像玩遊戲，還希望實驗再久一點，做實驗還能吃東西相當開心。餐點十分好吃，實驗器具新奇特別，會吸引人去了解它，相當好玩，教室很涼，不會有很悶熱的感覺。在這裡發現許多有趣的東西，連教室時鐘也想拿起來看，彷彿不仔細又會錯過有趣的東西。
- 原本對於本活動完全沒有概念，幸運的參加了！覺得很開心有參加，雖然有許多陌生的新名詞，但相信有個初步的想法，未來都有機會用到～也看到了許多神奇的實驗魔術，原來背後都藏著科學的原理！真的讓我的視野更開拓了，也對清華大學多了一層難忘的印象！相信這是一次非常棒的經驗，教授人不只很親切，臉上的笑容也沒停過！真的很慶幸我參加了這次的課程！
- 上完這堂課，我學到了許多科學知識，也玩了很多不一樣且有趣的遊戲，雖然有些東西學校還沒教過，所以聽不太懂，但也有一些是學校還未教過，卻有聽懂的！今天我玩了跟氣球有關的遊戲，好刺激也好恐怖，但這是我第一次看到沒有動任何手腳就能把竹籤插過去的，而冰淇淋是我吃過最不一樣的，冰淇淋的製造過程我也是第一次看到，總之，一切都很棒。
- 這次最令我印象深刻的是「液態氮」的部分，從放置液態氮的桶子構造，到試吃液態氮製的炒冰，都是個新奇的經驗呢！在遊戲、活動操作中，我也學到了不少新知，如：使吸管隔空推動易開罐是利用磨擦力原理等，讓我對未來科技人之活動感到活益良多！
- 我覺得實驗很有趣，教授也說得很好，尤其是液態氮的實驗，把巧克力牛奶跟液態氮放在盆子裡攪，一下就變成了巧克力冰淇淋，超讚！

- 教授的講說清晰容易理解，也很有親和力，讓原本不是真的對物理有很大興趣的我也突然有了想參與的感覺。從實驗中得到的知識絕對遠超於學校冷冰冰的書本，也增添了學習的樂趣，尤其最驚人的就是液態氮！真的是比我原本想像中的還要有趣更多呢！以後如果還有類似的活動一定會參加，真是收穫滿行囊阿！
- 在今天活動，讓我學到很多都沒教的知識，也做一些國中做不到的實驗，也學到核能發電的過程，和一些醫療知識。
- 來過這次的「未來科技人」，我覺得很有趣又很好玩，在這一天下來，我覺得原來理化和物理沒有我想像的那麼難，我最喜歡今天的冰，好吃又好玩，我印象最深的還是液態氮，那就像泡泡一樣一直跳出來真的超可愛的，鳳姐把液態氮放在我的手臂的時候，哦～好冰哦！可是又好好玩，讓我想再灑一次！今天鳳姐有給我們看他的那一張打雷照，超可怕的，我看完之後才知道不能小看打雷的可怕，還有要記得打雷的時候不能在大樹下，不然會被打死哦！哈哈！還有我今天最驚訝的是鳳姐五十幾歲了耶！嚇我一跳，我以為她才三十幾歲耶！我覺得清大很好玩，下次再來玩！
- 在這一天當中我學到了很多知識，也體驗到很多平常不會去碰也不曾去關注的實驗。雖然某些部分是基本的常識，我今天之前我很討厭理化，因為我覺得一直計算一直背很累又很難，但，今天聽見大學教授上課的內容頗為精彩，讓我明白不是所有都是我想像的那麼枯燥乏味，必須先了解先階段國、高中的才能運用在生活上，而別人不知道原因，若我說得出來因果，那我想我會很有成就感。謝謝老師和學校給予我們這個機會，希望還有下次能體驗更多的科學。
- 具有意義，療姊所不知道的奧秘，並有具體的實驗，讓課程不會厭煩，多了幾分的樂趣，且也可感受到在大學上課的感覺，和國中有不一樣的風氣。其中的實驗體驗，可以學到不少的知識，一個校校事務，都可衍生許多的原理。
- 經過這次活動，讓我了解了一些在電視或生活上發生的一些無法理解的現象，有些從電視上學到的知識，在這裡有了更多的應用。而簡單的遊戲卻充滿了許多物理知識，真令人驚艷。這些觀念都是生活上常見的，但直到今日，我才深刻的明白，發明或發現需要得比我知道的還來得深。也謝謝這活動讓我了解其實物理、化學並不是枯燥乏味，可用有趣的活動來呈現。更謝謝這次幫助我們了解這些觀念的教授及老師們的教導與協助，這次學習內容令人難忘的有趣。
- 感謝教授在台上辛苦講課給我們聽，一開始先看六種力學，我們用鋁罐做一些實驗，例如把鋁罐加水用邊角立起來，吸管摩擦靜電讓鋁罐滾動，好難啊！後來有液態氮的實驗，把氣球放進去之後再拿出來就恢復原狀了，真是太神奇了！最後有關能源議題的影片富有啟發性，讓我們思考很多，也謝謝老師們！
- 實驗講解中能搭配影片很讚，教室外擺設各種實驗器材也很讚，讓我們自己動手 DIY，更能了解活動的奧秘。這是我第一次進大學參觀，所以是一個很寶貴的經驗。
- 能來到清華大學聽講使我非常興奮與期待。此次戴明鳳教授的教導使我受益良多，學到了許多以前不知道的物理現象和實驗方法，見識了：液態氮、各種力學。

- 教授演講得很清楚，也讓我們自行操作，不只是單單的演講，有吃也有操作，尤其是液態氮實驗非常精彩，其中也講了許多有關的故事，讓我們更加了解對這活動的認識。教授人也非常熱情。
- 很开心今天能夠來清華大學參加這個活動，做了很多實驗，讓我們覺得生活處處都有科學，而科學並不是想像中那麼無聊。每個人合作、積極的完成所有的活動，也利用休息時間逛了一下清華大學，增加了我們的視野。今天的活動，有動態的也有靜態的，有時很High，有時很嚴肅，每一個活動都增加了我們的智慧，而每一個實驗，都讓我們大開眼界，所以這次的活動，非常充實。
- 戴教授解釋原理的時候，也會延伸到其他有關的事物，也介紹了許多在平常生活中我們息息相關的東西，例如：磨擦力、磁力……等。助教做巧克力冰淇淋，牛奶+巧克力(有加水)+液態氮，就能做出巧克力冰淇淋，在製作冰淇淋加氮進去後，泡泡就整個冒上來，看起來好像很有趣，冰淇淋當然是超好吃的！把玫瑰放入液態氮中，拿出來就結冰，香蕉也是結冰，當戴教授把一點液態氮淋在我的手臂上，感覺刺刺冰冰的，頗舒服的！感謝教授和助教為我們做這個活動。
- 有一些小東西十分有趣，一些日常生活中不會發現的事情。還有一些影片，啟發我們去思考。實驗也很有趣，像是用液態氮做冰淇淋，利用靜電讓瓶子移動，改變重心把瓶子立起來，將氣球中間插牙籤……等。
- 參加「未來科技人」這活動，學到許多與日常生活息息相關的，或是平常學不到的道理與知識，像是今天所學到的力學運動、創意與現象，還有下午的體驗「液態氮」與「乾冰」的巧克力冰DIY，和最後探討世界正關注的「核能」。謝謝教授花了一天的時間來教導我們，也謝謝各位老師和清華大學提供場地。今天真是充實的一天！
- 我覺得這次的活動讓我對物理學加深了印象，我本身就非常喜歡理化，今天做的力學實驗，以及液態氮做冰淇淋的實驗，教授讓我們更清楚日常生活中的物理活動，平常我們都不知道鋁罐能幹嘛？不過我今天終於體會到了，原來鋁罐也可以變得如此的好玩，還有教授也讓我們知道我們現所用的能源存在的危險性，我很希望下次還可以參與這個活動。

三、建議本單位未來增辦活動的主題類別。

人體與生物、應用化學、環境生態保育、再生能源、磁學

四、活動型式。

觀察、實驗、戶外活動、解剖