



## 2013 年「二信高中暑期科學研習營」參與心得和建議彙整表

活動日期	2013/08/16	活動參與人數/ 問卷回收份數	94/94
單位	基隆市私立二信高中	連絡教師/電話 /E-mail	沈俊茂組長/02-24623131 轉 203 mao018@essh.kl.edu.tw
講者	戴明鳳教授	演講/活動題目	暑期科學研習營
性別	男性 52 位，女性 42 位，共 94 位		

### 一、教師對活動之建議或感想

### 二、學員對活動之建議或感想

女性學員的意見	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	同意比例
1. 參與本活動後，對活動的主題有了初步的認識	25	17	0	0	0	100%
2. 本活動辦理內容有達到您預期參加的目的和期望	27	14	1	0	0	97.6%
3. 講員的講解清楚易懂	25	17	0	0	0	100%
4. 此活動有助於物理原理與科技應用的了解	24	18	0	0	0	100%
5. 會向其他人推薦此活動	22	18	1	0	0	97.6%
男性學員的意見	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意	同意比例
1. 參與本活動後，對活動的主題有了初步的認識	26	24	0	2	0	100%
2. 本活動辦理內容有達到您預期參加的目的和期望	22	27	2	1	0	94.2%
3. 講員的講解清楚易懂	17	33	1	1	0	96.1%
4. 此活動有助於物理原理與科技應用的了解	23	23	6	0	0	88.5%
5. 會向其他人推薦此活動	24	23	4	1	0	90.4%

### 三、請提供我們，您對參與本活動後的寶貴心得和建議。

男生：

- 液態氮是一種很好的課程，我非常喜歡，希望清大能繼續這活動，使學生們能活用科學。
- 我認為今天的活動讓我學到許多科學新知，也讓我對科學產生更大的興趣，希望以後能再有類似的活動。
- 感謝此日的所有老師。資源豐富、講師精練、活動可以延伸很多。
- 這次來清華大學使我受益匪淺，講員用生動活潑的講述，解釋原本繁複的化學原理。實驗內容十分有趣，又不失教育意義。如果下次還有這樣的機會，我一定會努力爭取。
- 很有趣，又知道很多原本不知道的事。既新奇又好玩。
- 很好玩，透過實驗了解原理。
- 今天的活動都與日常生活相關，都很有趣，希望有機會能再來。
- 實驗都十分有趣，做了很多沒做過的實驗。
- 覺得這次收穫盈囊，希望有機會再來清大。
- 老師將過程清楚得描述，讓我們感到實驗不可思議時，能理性的去分析，將疑惑化為烏有。

11. 在此次的科學之旅後，與學科的互動又更進一步了。在鋁罐活動與液態氮的實驗中，取得了各式各樣的資訊。很感謝舉辦此活動的所有人。
12. 非常有趣，又能從中學習到知識，讓我們對頭痛的東西有興趣。只是時間上有些不足。
13. 我覺得得這次的校外教學活動非常有趣，像是用鑰匙觸碰乾冰，用液態氮做冰。
14. 學到了許多也看到了很多，很慶幸來到這，不單是知識許多日常可以用到的事物我銘記在心，也謝謝所有指導人員。
15. 今天的活動讓我覺得很有趣，大自然的奧秘正等著我們一一探索。
16. 參與這項活動後，我對物理學有初步的了解。也引起我對物理實驗的興趣。
17. 很好玩。
18. 很有收穫。
19. 參加完此活動讓我對一些科學方面有更深入的了解。
20. 參與完此活動後讓我學習到許多課外的知識。也有助於我了解課內所學，使我不再是死讀書而已。
21. 我覺得這次活動很好玩，有許多活動都沒聽過，甚至只在課本上讀到。我覺得可以多一些需要動手組裝或觀察的實驗。
22. 參與這項活動後，我對物理學有初步了解，也認為今天的實驗活動很有趣。
23. 增加了許多知識，如：氣球並非一刺即破，液態氮非一碰即傷，也了解液態氮的儲存及應用，相信對未來有了許多考慮。
24. 可以盡量把平時在學校做不到的珍貴實驗給學生做做看，盡量別用舉手自願的方式上台，因為有同學會因為害羞內向而不能上台玩玩看。材料部分希望能立刻檢查，不然有些同學無法使用。
25. 今天的活動很有趣，對我日後未來的發展很有幫助。
26. 我學到了很多東西，知道液態氮的真面目。希望以後能再參加。
27. 每個活動都很有趣，透過小小的實驗能了解大大的道理。
28. 很感謝有這次機會能到清大學習。讓我獲益良多。
29. 很高興學校辦了這個活動，不但讓我對化學有了解，還實地操做了許多實驗。
30. 我覺得這個活動非常棒，希望未來能多舉辦。
31. 希望再放投影片時燈可以再關一排，因為後面看過去仍是有點亮。
32. 在這裡學習非常多的東西，過得很充實。
33. 出來一趟可以看到很多新東西，也增廣見聞，像是液態氮冰沙和乾冰吹泡泡都很有趣，有機會再來一次。
34. 清華之旅使我受益良多，也讓我了解自然科學的樂趣。
35. 今天我對液態氮有了初步的認識，我對實驗的印象特別深刻。內容充實，極富思考性，使人成長。
36. 非常感謝本活動使我對科學有進一步的認識。
37. 希望講員能配合參家人員的學經歷，使用能讓所有人能夠了解的實驗課程方式解說，不要使用過於專業的詞彙。
38. 對於此次活動感到十分有趣，對 $0^{\circ}\text{C}$ 以下的固體有了初步的概念，不過我希望能有更充足的時間在實驗中得到更多的經驗與知識，希望今後能再次參觀。
39. 希望能更有效管理秩序，多給予多人的實驗操作。
40. 第一次如此貼近物理，原來物理可以這麼好玩，以往我覺得物理只是一個充滿公式的科目，

今天才了解為何物理跟我們的生活息息相關。今天學到了很多，也獲得了很多樂趣跟驚喜，希望將來還有會到這裡學習知識跟玩樂。

41. 很酷！從來都沒有這樣子的體驗。學校雖然有器材，但也不可能這樣親自體驗。
42. 很有趣。
43. 解得很清楚，很棒。
44. 講解靜電、乾冰、水的折射以及液化氮都很清楚，了解許多。
45. 很好，學到很多。
46. 今天的科學活動讓我學到很多，而且實驗都很有趣。
47. 了解靜電對日常生活的影響以及液態氮的使用方法。看到酚酞遇到鹼性物質變色這一切皆使我更了解理工的科目。
48. 此次活動讓我對課本上的實驗有進一步的認識及了解，讓知識更具體化。
49. 本次參與活動讓我收穫不少，不僅玩得愉快，也讓我發現、學到許多新知。講解內容簡單明瞭，實驗雖然簡單，但與生活結合使我發現不少樂趣。對於清華大學我有了初步的認識，希望下次能有機再參與清大的活動。

女生：

1. 謝謝戴教授及其他助教的教導，我從此活動學到很多東西，希望下次還有機會來參觀。
2. 這次來清華大學做很多實驗都很有趣，有吸收了不少知識，都是與日常生活中息息相關的。下次還想再來。
3. 可以了解到課本外的物理知識，實驗也都非常有趣，讓我發現原來物理是這麼不可思議。藉由戴教授的解說及助教的幫忙，才讓今天的活動進行的那麼順利。這次的校外訪真是既有趣又可以吸受到許多知識阿。
4. 液態氮的實驗真的好有趣啊！能夠親眼看到實在太不可思議了！
5. 很開心能有這個機會參加此次演講活動，學到了很多平時觸碰不到的科學實驗。希望下次仍有機會參加。
6. 物理真的很有趣，也很好玩，希望有機會可以再來體驗。
7. 今天可以來到清華大學，真的非常高興。做了很多實驗，把罐子傾斜真的有點難度，很開心做到液態氮，真的很酷。原來我們生活中充滿科學。
8. 實際操作下的學習，讓我覺得效果更佳，也更能體會學習的快樂。
9. 很高興能有一次特別的戶外教學。
10. 受益良多，更了解看似不可思議但卻簡單易懂的實驗。謝謝助教及教授們。
11. 我覺得很好玩。希望能帶些自己作的紀念品回家。
12. 這一次坐太後面了，所以有些看不太到。可是真的很好玩。最喜歡液態氮的實驗。
13. 非常喜歡今天的課程，學很多也玩很多。
14. 今天看到、聽到許多有趣的事物，也體驗了平常不可能接觸的東西。很開心能參與這次的活動，我覺得很好，真的受益良多。
15. 比我想像的好太多了，有很多實驗在課本上有教可是卻沒看過，我不敢相信自己可以親自碰過液態氮，太神了！
16. 有更深刻的印象，開啟了我的好奇心，學到許多新奇的東西，非常值得！
17. 很開心可以藉由活動，體會到以往只能在課本上看到的東西。
18. 液態氮的實驗讓我大開眼界，雖然在課本上看過，但現場實際做這個實驗十分震撼！戳氣球



的遊戲刺激又有趣、讓罐子成為「比薩塔」等凝聚了全體同學。總之這次參訪全程精彩，感謝教授及助教們的授課，期望有朝一日能成為清大學生。

19. 此活動讓我對物理化學產生了很大的興趣，也讓我了解很多的原理，很有趣！
20. 這次的活動讓我們有很大的收穫，希望以後有機會再參加。
21. 教授很認真講解，希望可以再做更多種類的實驗，有更多的互動。
22. 學到了知識，希望下次可以再來。比起課本的圖片，實驗更能印象深刻。
23. 參加了這次講座，讓我知道科學跟生活有很大的關係，也見到了很多有趣的實驗。但時間過得很快，沒時間多做更多實驗。下次還想再來。
24. 今天所有的實驗都很有趣、好玩，像是液態氮，以前也只是在課本上看到一些文字敘述，今天親自看到後，覺得很厲害且印象深刻。然後非常感謝今日為我們講解的教授。
25. 很難得的機會可以將所學的用實驗呈現，活動很有趣，而且有助於原理的記憶。
26. 我覺得超好，實驗是一般只能在電上看到的那種，了解了很多過去從未得知的事，也實際體會到那些課本上相片的狀況，實在很棒！如果還有機會我還想再體驗。
27. 今天的活動結合科學及生活，讓大家或益良多。
28. 這次的體驗很特別，是我第一次校外的實驗活動，活動中的實驗也都非常有趣，讓知識能親自體會。
29. 活動非常有趣，簡單操作卻使人驚喜連連，好玩且容易上手。
30. 每一個實驗都很有趣，液態氮的實驗讓我學到了很多。實驗的內容都讓我發現了很多新奇的事物。
31. 參加這次活動讓我看到許多學校沒辦法做的實驗，身感受益良多。如果有機會能參與更多實驗，真的十分有趣。
32. 這次活動的呈現十分生動有趣又生活化，令人印象深刻，在歡樂的氛圍中吸收許多知識，很希望以後還有參加這類活動的機會。
33. 這次的活動看到許多平常在學校無法看到的實驗，真的非常有趣，也讓我對物理有多一點的興趣。
34. 教授解釋的淺顯易懂，實驗也分長有趣！給了我一個寶貴的經驗，謝謝清華大學。
35. 在這次的校外學習有幸到清華大學輕鬆學習物理知識，以實驗代替背誦，使我的學習更加有效率。
36. 老師很親切，謝謝老師和助教們的教導。
37. 脫離死板的束縛，新奇、生動、活潑的活動實驗教學，顛覆以往我們對物理的了解，談笑間，讓大家將這些原理銘刻於心，原來——「科學及生活」。
38. 建議以後關於液態氮的活動可以多一點，比較新奇有趣。可以多曾一些平常比較難見到的東西的實驗。
39. 今天真的很開心，實驗也都很好玩。雖然氣球沒有穿過有點可惜，它突然爆炸也讓我嚇一大跳。不過還是很慶幸今天可以到清大，有些實驗真的很神奇，像是液態氮等，希望可以再來。
40. 能到赫赫有名的清華大學參加本次的科學活動對我來說是有興趣的、有意義的，充實又豐富。透過教授專業的講授，帶領我遨遊在科學的世界哩，十分開心，而我也滿載而歸。
41. 很難得有機會可以到清華大學參訪，雖然只待了幾個小時卻讓我受益無窮。校園很多有趣的東西，老師也很友善，謝謝你們。
42. 學到了乾冰的由來和液態氮的應用，演講內容頗有趣，可以實用於日常生活中。酚酞和石灰水兩者皆透明，混合成粉紅色液體、用洗碗精做出膜，裡頭氣體被包覆，於是膨脹。很好玩，學到很多

#### 四、建議本單位未來增辦活動的主題類別。

男生：

1. 化學物混合（實際操作）
2. 機械（實際操作）
3. 元素特別性質和原子樣貌
4. 顯微鏡觀察微生物
5. 電磁效應（實際操作）
6. 能源（實驗）
7. 動物解剖
8. 電學（組裝遙控車）
9. 液態氮爆炸
10. 氣體實驗
11. 電腦晶片
12. 數學科展
13. 電學、光學(以實驗為主軸，講解其中的物理觀念)
14. 運動物理（籃球、棒球）
15. 聲波
16. 介紹史上有名物理人物事蹟

女生：

1. 戶外實驗
2. 機械、電機（操作）
3. 野外求生（露營）
4. 化學實驗
5. 電學（實際參做）
6. 化學物質對人體的影響
7. 金屬
8. 冒險、闖關
9. 光學（實驗）
10. 電磁學（實驗）
11. 物理與日常生活的結合（實驗）
12. 化學實驗（實際操作、演講）
13. 資工（以自製的動畫及遊戲了解電腦新科技）
14. 食品