

出國報告（出國類別：參訪）

2018 年日本國際科展活動報告

服務機關：國立中科實驗高級中學

姓名職稱：林坤燦校長、何家齊老師

派赴國家：日本

出國期間：107 年 3 月 17 日至 3 月 21 日

報告日期：107 年 6 月 6 日

摘要

本校進行科技部第三期高瞻計畫「綠能及資訊科技創客、探究及人文素養創新課程暨應用推廣計畫－總計畫(含子計畫一)：綠能科技課程發展暨轉化國中課程發展計畫」結合大專院校及學術機構協助，進行高瞻創新課程的精緻化及應用推廣，形塑教師專業社群翻轉教學，創新課程提升教育品質，培養國家未來人才。搭配本校為培養科學研究、財法管理、語文溝通人才的專題課程，讓學生認識不同研究屬性，培養學生創新潛能、學習如何學習能力。藉由專題課程，學生經由實際體驗、探索原創，透過設計情境與分工合作，增進學科知識、學習能力，進而養成跨域統整、問題解決能力。

此次帶領學生參加 2018 年神奈川 KISF 國際論壇會議，進行第三期高瞻計畫新興科技素養融入創新課程之相關成果發表，希望藉由學生作品參與國際發表與交流，培養寰宇國際新視野，增進批判性思考，進而培養未來國際行動力，達成「中科實中走出去，把世界帶進來」，逐步實踐本校願景目標「展能、活力、國際化」。

目次

壹、參訪緣起與目的.....	1
貳、參訪行程與記錄.....	3
參、交流心得.....	6
肆、檢討與建議.....	7
伍、結語.....	8

國立中科實驗高級中學赴日本參加

2017 年日本 SSH 活動報告

壹、緣起與目的

神奈川厚木高校固定每年與橫濱大學舉辦科學研究表會（簡稱KISF），K I S F將聚許多國家一起參與。

本校設校目的是為配合中部科學園區之設立，解決科學工業園區投資廠商、事業單位、政府機關、學術研究機構服務人員子女就學之服務性目的。此外，吸引外籍人士及海外歸國學人服務園區，實現打造中科園區為國際村之願景。進而從事教育實驗研究之『實驗性』目的，藉以增進各領域教師研究發展及教授專門知能之基礎，提升教育品質，帶動中部地區教育進步，並培養國家未來人才。

為培養科學研究、財法管理、語文溝通人才，本校特構思以科學為主、人文為輔的教育課程，提供適性發展學習機會，均衡科學人文精神素養。高一及高二專案式學習課程，也就是本校專題特色課程，於每學年度開課時，都會邀請各科教師上台發表課程內容，讓學生認識不同專題屬性，引領學生依據個人學習興趣、性向選擇適合課程，培養學生創新潛能、學習如何學習能力。本校專題大致分為三大類，競賽實作－生物、化學、生化、地科、資訊、數學，語言文化－英文、德文、日文，社會人文－文史、地理、公民。藉由專題課程，學生經由實際體驗、探索原創，透過設計情境與分工合作，增進學科知識、學習能力，進而養成跨域統整、問題解決能力。以上教學目標正好吻合未來 108 年新課綱開設特色選修及校本課程，強調學生跨域整合能力培養，本校專題課程先行試驗未來新課綱施作及追求願景，近年來師生教學成果豐碩，在區域性及全國性科學及語文競賽佳績不斷，充分展現在本校精進課程、教師專業、學生活力合作交錯下，師生專業成長、表現亮眼。

配合本校所進行的科技部第三期高瞻計畫，邀請鄰近大專院校及學術機構諮詢，將新興科技素養融入專案式學習課程中，推動探究式教學與學習。本校「綠能及資訊科技創客、探究及人文素養創新課程暨應用推廣計畫」結合大專院校及學術機構協助，進行高瞻創新課程的精緻化及應用推廣，形塑教師專業社群翻轉教學，創新課程提升教育品質，培養國家未來人才。

此次帶領學生參加 2018 年 KISF，進行第三期高瞻計畫新興科技素養融入創新課程之相關成果發表，希望藉由學生作品參與國際發表與交流，培養寰宇國際新視野，增進批判性思考，進而培養未來國際行動力，達成「中科實中走出去，把世界帶進來」，逐步實踐本校願景目標「展能、活力、國際化」。

此次參賽作品共有三件，分別為

The Carbide Made from Plants Facilitates Hydrogen Production through Water Splitting

劉亞輔、陳明昊、何品儀

The Analysis of the Deinsectization in Pumpkin Seeds

洪子普、林李恩、陳瑋韋

Simulating the Best Electricity-Generating Condition of Piezoelectric Generator

黃奐睿、周心妮

貳、參訪行程與記錄

1. 3/16:

下午抵達日本，展開六天的序幕!

晚上前往飯店休息。

2. 3/17:神奈川—厚木高校開幕活動

早上先前往橫濱 NISSON 日產汽車展覽館，日產汽車現在已經成為法國雷諾集團下的一員，不過還是具有相當象徵性的日本汽車品牌，神奈川縣的橫濱市是目前日產全球總部的所在地，提共民眾可以免費參觀，在展場中不僅是展示從 1800 年代到目前的模型汽車設計發展史，現場更有像摩托車的小型汽車，足以顯示日本在汽車設計與發展不斷追求進步和汽車效能，下午前往厚木高校參加開幕式。開幕式高校展示了日本傳統劍道，在徐徐動作中流露出堅毅不拔的民族精神，每一個動作都很到位，令人不敢呼吸，聚精會神的觀看!因為慢所以更加有張力!後來是台灣代表致詞、日本代表致詞、互贈禮物!最後是學生最期待的交流時間，我們一起跟日本學生一起交流，我參加的是日本學生和台灣學生交錯坐在一排，由第一位學生看某一個畫面，然後用英文傳遞給下一個學生，最後由最後一位台灣學生拿出紙板畫出第一位學生的畫面!我想這就是人類善良的地方，當你看到”善”的地方，每一個人都是和樂融融，沒有隔閡。



▲ 厚木高中互贈禮物

3. 3/18: 神奈川國際論壇發表

一早便前往橫濱大學參加論壇發表，行程如下

- 8:50-9:30 Reception
- 9:30-9:40 Opening Ceremony at Room 111
- 9:50-10:50 Poster Presentation 1st Term at Lounge
Presentation No. PC1-40
- 11:00-12:00 Poster Presentation 2nd Term at Lounge
Presentation No. PC41-70
Presentation No. PS1-14
- 12:00-12:45 Lunch Break
- 12:45-14:15 Oral Presentation at Room 111, 211 and 212
Presentation No. OC1-6 at Room111
Presentation No. OC7-11, OS1 at Room211
Presentation No. OC12-16 at Room212
- 14:25-15:25 Poster Presentation 3rd Term at Lounge
Presentation No. PS15-57
- 15:30-16:00 Closing Ceremony at Room 11

學生表現極為優秀，「The Analysis of the Deinsectization in Pumpkin Seeds」

和「Simulating the Best Electricity-Generating Condition of Piezoelectric Generator」均獲得海報傑出獎。



▲ 最佳海報獎 頒獎

▲ 最佳海報獎 頒獎



▲ 最佳海報獎獎狀

▲ 最佳海報獎獎狀



▲ 參與師生與黃教授、胡團長合影



▲ 與駐日代表合影

4. 3/21:

早上用完早餐立刻前往機場返回台灣。

參、交流心得

透過 2018 神奈川國際論壇發表 KISF，我看見了日本、台灣學生們各種新奇的點子。每個國家、每個人對同一件事都有不同的想法，我很榮幸有這個機會能夠帶學生去日本參賽，讓我看到日本的學生在科學教育上是如此的堅實，而且融入生活中議題，日本所做的實驗很多都不是大學端的題目或實驗設備，在高中實驗室就可以完成，都是很簡單的，但卻是深入學生做題目的意願和基礎科學訓練。讓我深刻體驗我們的科展真的做太難了，難到學生無法體會實驗的樂趣，抹煞孩子的想像力，如果不做到某種層次科展也不會得到

名次，這或許是大學端教授們在評論科展的時候應該正視的問題。再來，台灣或日本都著重在學生科學教育，有許多的發表機會，在台灣有分區、全國科展、教育部小論文或閱讀心得，高瞻計畫之海報比賽還有許多財團法人競賽例如旺宏科技或遠東科技比賽...等等，都讓學生有機會一展長才，結實的科學訓練與實驗過程中已經引起學子對科學的興趣，也願意大學期間繼續就讀相關科系，往研究路線前進，擁有偉大的夢想前進!

肆、檢討與建議

1. 感謝科技部提供高瞻計畫給予經費讓老師可以出去看看其他國家目前科學教育，反思自己可以給學生帶來哪些正面而積極的引導進入科學殿堂，而且此次參加來自台灣許多學校，有充裕的時間互相交換心得，我覺得這樣很棒！
2. 希望教育部或科技部也能針對高中生，在台灣舉辦相關交流，讓我們的孩子與其他國家能有互相交流的機會。不僅僅是全國科展得獎的孩子才有機會跟國外交流，可以分區舉辦。
3. 未來可以考慮將研究成果，透過網路平台、視訊會議及研討會形式，與外國進行資源分享。
4. 感謝科技部推動高瞻計畫，讓中科實中能進行科技創新，激發教師專業成長，厚植全校師生新興科技素養，也讓學校師生能有機會站上世界舞台，增加國際能見度，進行跨國交流。

伍、結語

遠見雜誌 2016 年 4 月 358 期封面故事－玩程式擁抱跨界力內文提到，英國提倡程式寫作樹梅派基金會認為，訓練想像及問題解決力讓孩子得以接軌未來科技。臺灣全球化教育規廣協會也提到：「全球化的時代，每個人都必具備 3C 的能力才能生存：合作能力(collaboration)、溝通能力 (communication)、和創造力(creation)。在這個全球資金、科技、資訊、文化、人才快速流動的時代，每個人都要學會在工作上與人合作，需要嫻熟語言與他人進行跨文化溝通，也

需要良好調適新環境的能力。但最重要的是，如果能在各方面有傑出的表現，更需要有良好的創意思想。創意的開發是一個人勝出的關鍵。」

中科實中第三期高瞻計畫「綠能及資訊科技創客、探究及人文素養創新課程暨應用推廣計畫」結合鄰近大專院校、學術機構資源，進行高瞻創新課程精緻化與普及化，引導教師組成專業成長社群，翻轉舊有教學模式，提升教學品質，以培養國家未來人才，並希望將課程向下延伸至國中紮根。此次帶領本校學生參加 2018 年 KISF，進行第三期高瞻計畫新興科技融入創新課程之相關成果發表，期許學生能夠發展團隊合作能力，進而完成自己獨立學習目標，甚至培養跨領域及跨文化溝通能力，以將自己學習成果發表分享，聽取各方建議截長補短，精進自己所學。更重要的是，透過不斷嘗試及試驗，批判思考自己學習過程，聚煉自己創造能力，讓創意不是空泛玄想，而是能夠實踐運作。透過上述合作、溝通、創造三種能力之養成，發展適才適性之可能性，進而將其轉為自己終生受用資產，成為未來具國際行動能力之長才。

最後，希望透過相關國際發表活動，持續強化上述三種全球化核心能力，進而提升國際競爭力、培養寰宇國際新視野，達成本校願景目標「展能、活力、國際化」，實現具寰宇視野的未來實驗學校遠景。