金門縣中小學第 60 屆科學展覽 評審綜合解析 摘要記錄

科別：化學科

記錄者：王炳志 老師

發布單位：金門縣政府教育處

解析時間：109 年 4 月 18 日下午 2:00-2:30

一、內容摘要：

(一). 從科展的製作過程，可以看出同學們都很用心，都是國家未來的棟樑，表示同學們都很喜歡科學研究，研究過程也很認真。

(二). 製作科展作品時，題目確定後要先蒐集資料，在做科展時，要想全新的題目不容易，網路很發達，多參考別人優秀的作品，別人可能曾經做過的題目，我們可以針對他可以改善或他沒有做到的地方，再去做研究，這樣就不會有抄襲的疑慮，科學研究很像一片捕漁網，這張網可能有很多需要補強的地方，也就是別人過去沒有做到或遺漏的地方，因此大量查資料很重要，經過文獻探討指引，很多資訊前輩都幫我們研究好了，所以建議大量閱讀研究資訊，但要註明參考的出處。例如，馬可尼可夫法則。

(三). 大部分科展研究的作品，都是已經知道結果的題目，我們有問同學們是否有查過網路資料，有些說有有些說沒有，如果沒有查過資料就很危險，那怕是自己想的點子，一旦有點跟別人做過的一樣，也怕會被說成是抄襲，所以一定要先大量查詢資料，網路查詢資料是很重要的，對製作科展的同學們而言，查詢資料是要經過訓練的，萬一被指控抄襲是很嚴重的問題，如果有查詢過大量資料，知道別人研究的優點缺點在哪裡，或我要研究的地方在哪裡，就不至於會不小心犯到抄襲的錯誤。

(四). 自然科學是以探究實作為主的科學，科學家也很多是以改良為主，科學基本上是化繁為簡，例如說：要證明氧氣很重要，那就以純氧來做實驗，同學也可以改用其他氣體來做，例如，改用氦來做實驗，今年很多作品中，同學們在做實驗時有太多探討的變因，假設真的有太多變因，一次也只能改變一個變因，做完變因一，再改做變因二，例如先控制某一些變因，只改變一個變因，如果變因不止一個，有太多變因，也是要化繁為簡，每次只能先有一個變因，同學們常犯錯誤是同時想探討很多變因，科展的研究，在精不在多，專注一個變因實驗，再去思索這個變因的影響，很多同學都做太雜了，孔子曰：學而不思則罔，思而不學則殆。不用急著做很多變因探討，在精不在多，要去思索才不會亂了思緒，例如：我國說酒精水溶液殺菌效果 75%最佳，但是美國科學家說 60%就有效果了，想想為什麼？例如，影響生鏽快慢的因素，用海水、流動的海水，同學用淋的，為什麼不用馬達攪動海水。新買的刀片表面有塗油，會影響生鏽，另外不同的刀片重量要一樣，還有一個問題，刀片比較銳利會危險，為什麼不用鐵片或鐵條，變因的控制很重要。

(五). 現在手機或錄影設備很方便，在實驗過程中，如果我們能用手機每隔五分鐘拍一次實驗照片，就會有很多照片，例如說有兩百張照片，透過這些照片的

分析，我們就知道實驗的結果是如何改變的，善用錄影或手機拍照，對科展會有很大的幫助。

（六）. 金門在地有高粱，高粱酒有在地特色，像比較小金門高粱及大金門高粱，都是很好的研究題材。

（七）. 科展是一種訓練，師傅引入門，修行在個人，未來跨領域的研究方向，都是科展很好的題材，此次從科展作品中，可以看到很多國中小老師，放手讓同學們去做，是很可喜的現象。

（八）. （回應現場提問）乾燥劑那一件，用吹風機難以控制溫度，可以改用烤箱、微波爐。

（九）. （回應現場提問）石墨那一件，是在做同素異形體探討，活性碳也是。

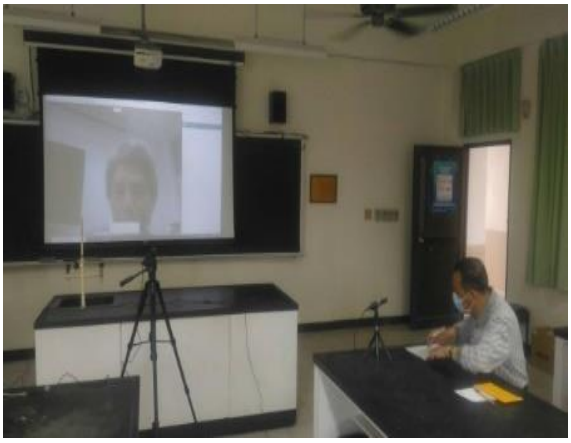
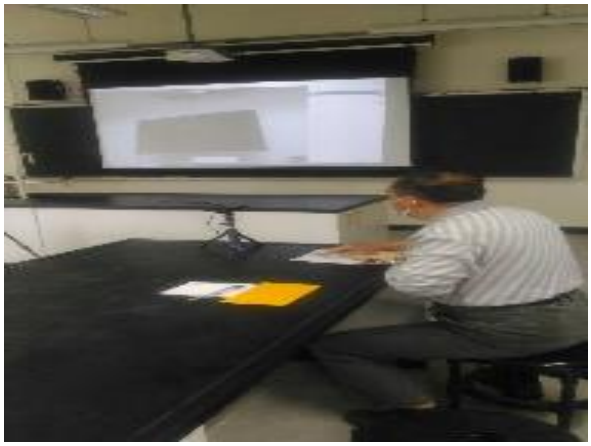
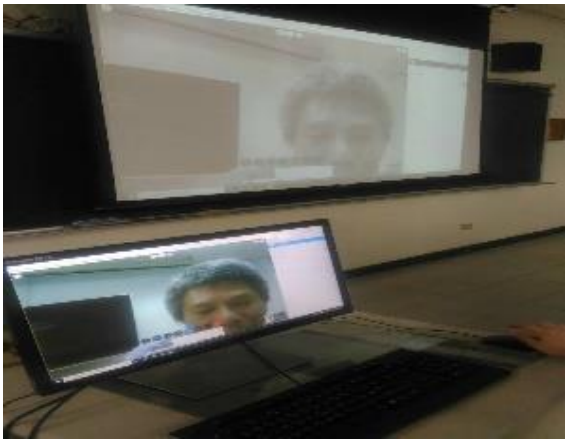
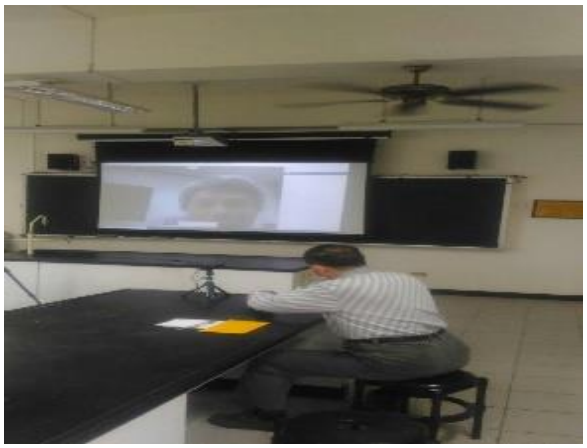
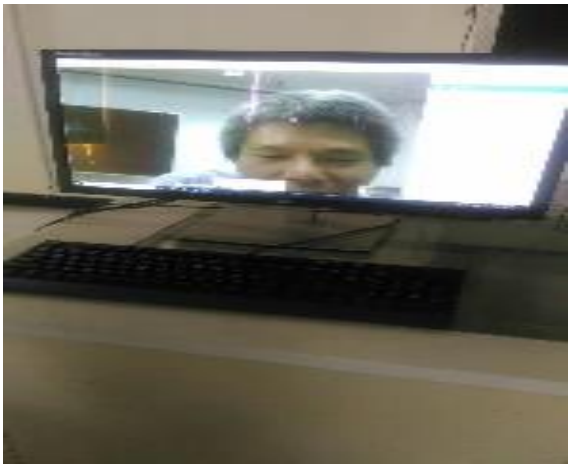
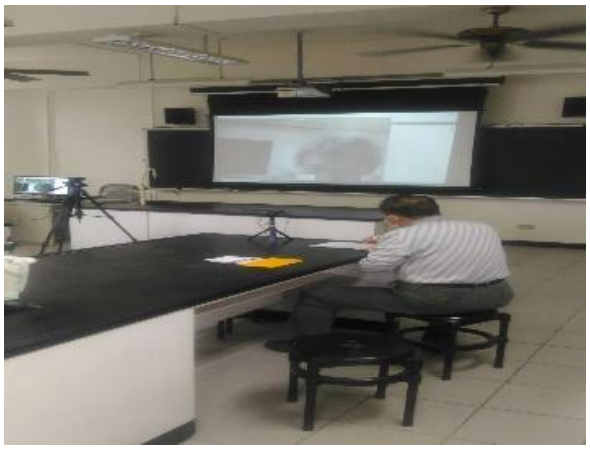
二、側記心得：

(一). 參考全國科展優秀作品，比較容易找到靈感，也能發展新的亮點。

(二). 做科展最重要的要有論述證據，讓別人相信你的科展有參考價值，整個科展完成之後，要了解這個科展對人類有什麼貢獻，如果是改良別人的，要去討論分析，我做的比改良前的優點在哪裡。

(三). 科學講究變因控制，有實驗組和對照組。

(四). 科展研究的題材要配合時事，還要與生活週邊鄉土性結合。

(五). (活動宣導)今年的暑假，台師大會在金門辦理國中與國小的學生科學實驗營，8 月 10 日(一)至 15 日(五)，預期 8 月初在金門辦教師實驗營，歡迎對自然有興趣的國中小學生與老師都來參加。

三、現場相片