

## 分科評語

### 物理科總評

這一次中華民國第三十七屆中小學科學展覽，物理科方面，國內參選的件數，初小組有十六件、高小組十七件、國中組十五件以及高中組十三件，總共六十一件，另外泛太平洋地區國家參展作品計有香港及越南各一件，值得一提的是越南是第一次參展。

整個而言，這次參展作品，國小組方面，學生多能從日常生活的體驗中發現問題，或從遊戲中尋找出正確的物理結論；作品題材從設計到實驗方法，均極活潑，也符合科學精神，顯示國內國小科學教育能成功的培養出學生對生活環境的敏覺力與處理問題的正確方法。國中作品方面，表現也不錯，例如在實驗上能從浮體下沉的深度與浮力成正比關係，確認其為簡諧運動，進而利用測量簡諧運動的週期，求出浮體截面、液體密度，對週期的影響。至於高中作品中，難能可貴的是，今年有私立高中、職業學校的學生作品，從地方科展中脫穎而出，進入全國科展，且作品品質甚佳，顯示高中物理教育的普及工作已漸產生功效。

## 化學科總評

- 一、初小組作品較去年活潑生動，取材多以日常生活及易取得的為主，一些頗有創意如以變色紙畫圖及以其他水果催熟香蕉等。
- 二、高小組作品水準普遍較去年提高亦多以生活化材料為主題，例如「變色口紅」即是。
- 三、國中組水準也比去年稍高，在環保方面和實驗方法的改進均有相當不錯的成績，特別是金門的代表得到第二名，說明了我國科學教育水準已普遍提高。
- 四、高中組水準和去年差不多，過去常得獎的明星學校今年則多未能入選。顯示城鄉差距減小，基礎科學教育普及性擴大。
- 五、少數中小學的作品使用了超出學生可以理解程度的儀器設備而沒有考慮嘗試使用合乎學生程度的研究設備是一缺點，希望將來可以改進。

## 生物科總評

本次參加科展生物科、初小組14件、高小組20件、國中組18件、高中組19件，共計71件。另有來自泛太平洋地區國家有5件。研究的主題包羅萬象，可以說是吻合「生

物多樣性」的意義。

初小組的研究對象，較多偏重於生活周遭的小動物—昆蟲，如蟋蟀、蠶寶寶和螟蛾等等。得獎的作品都表現出相當細心，點點滴滴的生活史資料也都詳細的記載，也都去思考生物生活史特徵與環境生態因子之關係。高小組的作品，除了對生物生活史特徵也有更廣泛的探討外，有些作品還深入去比較生理適應的表現。

國中組之作品不乏用較精密的儀器來記錄，雖然有些操作是透過老師或相關大專院校的幫忙，但作品呈現的結果都非常整齊，圖表也相當精美，對研究目的的討論也能切入說明。高中組之研究對象，不但可深入自DNA小分子起，也包括整個地區的蟲相生態，由得獎作品中能看出他們在科學研究方法與態度的正確性與認真解答的能力。惟高中組的研究，仍較多採用傳統式的觀察—分析—結論的歸納法，缺乏以問題—假說—求證的思辨法，這對高中生在踏入研究領域前的基礎科學訓練上，稍嫌不足之處。

## 數學科總評

一、數學四組的作品與歷年相較，有很高的水準。

二、參與科展的學生都很投入，相對的評審都很認真，而且

評審的意見相當一致，可惜初小和高中都有遺珠之憾。

三國中、高中組都有從國際科展轉來的作品，表示國際科展已得到師生充分的注意，但是在高中組合作的研究品質，平均而言，還是比單打獨鬥者為高。

四連續兩年以上參加全國科展者，本年見國小一位、國中一位、相當難得。在科展發源地美國，其全國展就叫國際科展非常強調這種科展明星。在我國，有人提議不把外國隊列入比賽，我們是以增加科展名額來因應，因為每年的研究作品還是不同，鼓勵參展就是鼓勵研究，未得獎的師生應抱著參展就是成就的心情來參加。

五國中、高中學生明顯地都是自己進行研究。高小組明顯地分成兩類，一種是以學生研究為主，指導教師只是從旁協助，一種則是教師教導為主，學生參與活動學習，初小組因年紀甚小，有的是天才早熟、有的作品則較接近教室活動的紀錄，有些則成人灌輸的成份太多。一個比較具有指標性的作品是四年前賴緯綸小朋友的四數兩兩取差遞迴過程的研究。至於把數學當成自然問題來考察比較少了。我們要強調數學思考與自然科學思考的差異性。

## 地球科學科評語

地球科學組展品今年共三十三件，大部份為團隊合作研究之成果，均符合科學教育之精神。作品內容包括賀伯颱風所造成之損害、溫室氣體對地球之影響、地層的滑動、化石的種類及其代表之生存環境等等。作品大部份均能利用鄉土材料作深入之探討。其內容絕大部份符合學生之程度，少部份作品教師之參與成份稍高。學生表達能力甚佳，尤其以高小組為最。

部份作品極富創意，如平流層中之臭氧雙峰，學生能充分利用電腦查詢與收集資料。較過去之作品更有進展。

## 應用科學科評語

一本屆應用科學科參展之作品分別為初小組十六件、高小組二十五件、國中組十三件及高中組二十二件合計七十六件，另外國外隊作品五件，總計八十一件之作品，參展十分踴躍。

二、國小及國中組之作品主題，多取自於日常生活或居住環境息息相關的題材，並能符合該組年紀程度可以進行的科學性研究，是較正確的指導方向。

三、作品均能符合安全規則，唯作品之尺寸、重量及壁報論

文的尺寸仍有少部分作品，未能充分遵守壁報論文的製作與實物展示之準則，仍有待改進。實物過大者，擬建議以幻燈片顯示說明。

四高工商及農職的學生作品，已有顯著的進步並獲獎，明星學校獲獎之作品減低，此顯示城鄉科展作品之間距縮短，基礎及應用科學教育的普及化，也有明顯地提升。高工商農職學生之作品尚有工藝之作品，尚待改進以符合科展之作品。

五由初小及高小組學生表達及問題之回答過程中，教師參予程度仍稍高，擬建議指導老師慎思而加予改進。

六高中或高職之心智較成熟，應強調學生自由創作，由原始之構想，系統性的實驗觀測及分析、尋求問題之解決等，確實做到學理及實務驗證，達到求真的精神。