

從評語看科展國小組物理科得獎趨勢

屏東縣屏東市前進國民小學教師 黃啓晉

壹、中華民國科展簡介

炎炎夏日暑氣來襲，氤氳熱氣使人特別發懶。但每年的七月間，各地縣市都有一群人帶著上京考試的心情，紛至沓來於指定地點參加競賽，從海報製作、張貼、報告、論辯至成績宣布，這場動人心弦高張力的賽場即是中華民國科學展覽。至2016年7月止已經舉辦56屆，每屆規模在國立臺灣科學教育館與各縣市政府齊心下，參賽作品逐年增加、研究層面逐年廣泛，經年累月下已積攢出豐碩的科學研究成果。然科展競賽是一項層級性的競賽活動，參展作品係來自全國各級中小學校經地方展覽後，選拔出優秀作品薦送至全國參展，因此能進得了全國科展的窄門已屬各縣市中的上乘之作。

每年七月底的競賽週，評審委員經過內容審查與口頭答辯後終於挑出各類組優秀作品，得獎的團隊固然興高采烈，但鐵羽而歸的隊伍也不需氣餒，因科展的最大精神在於培養學生對於科

學觀察研究之風氣，只要能積累一定的研究能量並多獲得評審的一點青睞，相信科展作品一定可以名列前茅。本文嘗試從國立臺灣科學教育館科展資訊管理系統找出49屆至56屆國小組物理科的得獎作品（佳作至第一名），分析其得獎評語，以期歸納分析出雀屏中選的原因，分享予參賽師生。

貳、歷屆科展評語面面觀

概觀第49至56屆的科展評語，經編碼對應後多為以下16項優點，本段先按次數多寡總括陳述後，再依表1之屆次分述。包含：研究方法具科學嚴謹性、傳達清楚與理解透徹、內容創意有趣、自製研究元件與融合自創、題目具創意新穎、內容具生活化、結果具應用性價值、展現科學探究精神、應用現代科技或軟體、過程具獨特巧思、節能與環保取向、提出最佳化的研究結果、研究紀錄日誌豐富、建構模型解釋結果、具

表1 中華民國第49至56屆科學展覽國小組物理科評語之優點次數統計表（第一名至佳作）

| 優點 | 屆次 | | | | | | | | | | 小計 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | | | |
| 1. 研究方法具科學嚴謹性 | 3 | 3 | 6 | 5 | 3 | 7 | 3 | 3 | 3 | 33 | |
| 2. 傳達清楚與理解透徹 | 4 | 3 | 5 | 7 | 3 | 4 | 2 | | | 28 | |
| 3. 內容創意有趣 | 1 | 2 | | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | | 18 | |
| 4. 自製研究元件與融合自創 | 1 | 1 | 3 | 2 | | 3 | 4 | 1 | | 15 | |
| 5. 題目具創意新穎 | 2 | 3 | 6 | 1 | | | | 2 | | 14 | |
| 6. 內容具生活化 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | | | 1 | | 13 | |
| 7. 結果具應用性價值 | | 1 | 2 | | 1 | | | 4 | | 8 | |
| 8. 展現科學探究精神 | 1 | 1 | | 1 | 2 | | | 1 | | 6 | |
| 9. 應用現代科技或軟體 | | | | 1 | | | 3 | | | 4 | |
| 10. 過程具獨特巧思 | | | 3 | | | | | | | 3 | |
| 11. 節能與環保取向 | 1 | | | | | | | 2 | | 3 | |
| 12. 提出最佳化的研究結果 | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | |

團隊精神、實驗誤差小。

由表1可知，在各項優點中以研究方法具科學嚴謹性、傳達清楚與理解透徹、內容創意有趣、自製研究元件與融合自創、題目具創意新穎、內容具生活化等6項優點所占比例最高（合計121次，占總數152次的比率達79.6%），而在49至56屆的評語統計中，也大多呈現此六項優點為主。這項結果顯示出若科展報告內容能展現出上述六項優點，較能多獲得評審委員的眼光。

參、歸納

表1已呈現第49至56屆科學展覽之國小組物理科評語統計分析，本段則依實際指導科展之程序作為，重新編排以上優點，使參賽師生能依科展參賽過程（如決定題目、實驗設計與紀錄、解釋與分析研究結果、科展的口頭論辯等）並參酌以上優點及次數加強呈現，如表2。

由表2可知，實驗設計與紀錄所占次數最多（81次），其次是決定題目（30次）與科展的口頭論辯（29次），最後是解釋與分析研究結果（12次）。由此可知科展參賽最重於過程中的實驗內容，包含科學方法的運用、變因設置、自製研究器材……等，皆容易獲得評審讚許。其他的面向亦不可忽略，包含決定題目時應具創意新穎與生活化及成員對科展內容的完全理解與清楚表達。

肆、結語與省思

每年七月底的全國科展雖僅為期一周，然事前的準備工作相當繁複，而從代表各縣市出征全國賽的身分確定時，小組就更加肩負奪牌使命，本文撰寫雖也以此為主要目的，但深切期待有更多學生參與科學探究，透過這些探究習得邏輯思考與思辨的能力，對於未來的自己更有幫助。

表2 科展參賽過程與各項優點並列分析表

| | |
|---|--|
| 一、決定題目（30次） | 三、解釋與分析研究結果（12次） |
| 5. 題目具創意新穎（14次） 6. 內容具生活化（13次） 11. 節能與環保取向（3次） | 7. 結果具應用性價值（8次） 12. 提出最佳化的研究結果（2次） 14. 建構模型解釋結果（1次） 16. 實驗誤差小（1次） |
| 二、實驗設計與紀錄（81次） | 四、科展的口頭論辯（29次） |
| 1. 研究方法具科學嚴謹性（33次） 3. 內容創意有趣（18次） 4. 自製研究元件與融合自創（15次） 8. 展現科學探究精神（6次） 9. 應用現代科技或軟體（4次） 10. 過程具獨特巧思（3次） 13. 研究紀錄日誌豐富（2次） | 2. 傳達清楚與理解透徹（28次） 15. 具團隊精神（1次） |