

2018 臺北市第 51 屆中小學科展作品及待改進事項

何榮桂 臺灣師大資訊教育研究所（評審總召集人）

一. 綜合評語（何榮桂）

以下意見係對整體參展的作品而言，非個別案件。個別案件之優點及改進建議載於個別評審表上。

1. 優點

- (1) 參展作品主題相當多元，跨領域者也比以前增加，是很好的現象。
- (2) 研究主題能以日常生活相關議題為題材，顯示同學對周遭事務的關心及對問題的洞察能力，此也反映同學能學以致用。
- (3) 從事資訊科學的數量明顯增加。針對人工智慧深度學習與區塊鏈的作品都有出色的表現，環境學科作品也比往年出色，可見同學對新興科技的探討相當投入。
- (4) 研究方法及實施程序，大致符合科學研究的精神與邏輯。
- (5) 研究使用之工具及材料，大都能符合安全規範。
- (6) 運用電腦、行動載具為工具輔助其研究（如展示、搜集資料及分析資料等）者大幅增加，值得鼓勵。
- (7) 參展同學對其作品內容的說明，口齒清晰，表達能力也佳。
- (8) 參展同學之實際操作及演示，皆有水準以上的表現。

2. 可再改進之處

- (1) 尋求創新以超越過去的研究，儘量避免題目與往年類似，此為評審最重要的項目。作品的創新可再加強。
- (2) 有些研究主題似乎未考慮同學（特別是小學組）的認知能力發展，部分展示所需學科內容恐已超過學生可理解的程度。學生報告時只提出一些名詞或術語，卻不了解其真正的意義。建議選擇適合學生能理解的主題進行研究。
- (3) 科學研究報告之撰寫要用學術語言，例如專有名詞要用學名非俗名，對問題的描述要貼切且準確。
- (4) 科學研究內容之敘述要求精準，不能含糊其詞，也要避免使用諧音字/詞。
- (5) 實驗數據有效數字位數要一致。圖、表製作要有數證為依據，且應有單位，簡潔清楚即可，毋需花俏。
- (5) 安全檢查要依規定辦理，避免增加展示者、評審及工作人員的負擔。

二. 各科綜合評語 (各科評審委員會提供)

數學科

- 優點：1. 善用數位科技與輔具進行展示說明。
2. 解說態度從容，反應靈敏。
3. 作品題材具有多樣性。

待改進事項：部分作品文獻可再加強。

數學科國小組

- 優點：1. 能探究遊戲之數學原理，具有實務精神。
2. 對生活環境之題材，有科學探究之興趣。
3. 能配合小學的課程與教材。
4. 能以電腦為媒體探究學理。

待改進事項：

1. 對文獻探討宜說明，可借鏡與引用之批判參考
2. 對數學符號之使用，宜更清楚了解
3. 對未來發展的考量，可進一步思考。

物理科

- 優點：1. 有一些新穎的課題出現。
2. 能利用網路資訊與工具，充實研究內容。

待改進事項：如能就作品所依據之物理公式，做更深入之理解，更能增加作品之深度。

物理科國小組

- 優點：1. 資訊科技應用於科展有增加的趨勢。
2. 數據分析比往年更詳細。

待改進事項：變因的探討與實驗的設計，應可更系統化。

物理與天文(高中組)

優點：取材自生活情境，善用科技或軟體協助，擷取數據或進行分析。

待改進事項：

1. 實驗數據的呈現，注意有效數字位數的取捨。

2. 圖表的呈現，注意數據點的分佈，部份組數圖表未提供單位。
3. 有些組數對於所使用測量儀器的原理，並不完全清楚，對應主題的物理概念，未能完全掌握。

地球科學科

- 優點：
1. 研究主題與生活相關。
 2. 參展作品研究方法、處理數據及分析資料的能力佳。
 3. 研究精神可嘉，多數作品經過改良設計。

待改進事項：

1. 老師或家長指導太多，學生獨立思考回答問題的能力，宜加強。
2. 地科在實驗室 控制變因困難，控制變因的技術準確度可有改進。
3. 採集岩石樣本宜注意國家公園的規定，申請後方可採樣。

化學科

- 優點：
1. 實驗嚴謹，態度認真。
 2. 均遵守實驗安全規定。
 3. 實驗基本技巧純熟。

待改進事項：

1. 數據處理尚有改進空間。
2. 誤差太大，應妥善控制變因。
3. 缺少對照組，難以凸顯實驗亮點。

生物科

- 優點：
1. 同學都很用心做研究。

待改進事項：

1. 注意要有對照組。
2. 不要忽略應有的單位。
3. 數據的表示，要盡可能以科學方式呈現。

生物科國小組

- 優點：
1. 今年的作品比去年有創意，選擇材料也比較多元。
 2. 對調查和各種因子的考量較符合實際的需求，不是為調查而調查。
 3. 可以設計測量的工具，或改善觀察的工具，以符合科展作品的需求。

待改進事項：

1. 若要在國展得獎，材料盡量自己設計，避免購買如，獨居蜂的蜂巢。
2. 繪製圖表時，建議橫座標和縱座標都要標示單位，方便閱讀者。
3. 學生對於使用顯微鏡的認識尚不足，例如：**1500 倍解剖顯微鏡**，**1500 倍電子顯微鏡**，都是不正確的說法。

國中生物科

優點：1. 口語表達優。

2. 能就地取材生活化。

3. 一個作品中，化數個小實驗均能有連貫性。

待改進事項：

1. 實驗設計上不夠深入(國中程度應比國小佳)。

2. 報告寫作上可再精簡。

3. 國中生物參與科展活動之學校少，可再設法鼓勵多參加。

生物科高中組

優點：1. 參與的學生展現對科學研究的熱誠與用心。

2. 表達能力佳，口齒清晰，敘述有條理，頗具邏輯性

3. 實驗內容與實驗架構清楚適當，對相關領域有實驗價值或學術貢獻。

缺點：1. 有些組別圖表或數據的呈現方式可改進。

2. 有些組別需加強實驗相關的背景知識。

3. 有些組別須注意控制組的設計。

4. 統計概念需加強。

動物與醫學科

優點：

待改進事項：

1. 有效數字宜更精確反映研究成果，圖形表達可以多討論及之後再置入。

2. 統計圖宜寫得更清楚，如次數及樣本數量。

3. 未來宜考慮將作品說明書，盡量克服困難以電子檔傳送或下載。

生活與應用科學

優點：1. 資料呈現方式有具體進度。

2. 團隊合作佳，表現良好。

待改進事項：

1. 宜增加樣本數及觀察測量次數以提升數據之說服力。

2. 宜提升各種測量方式之適切性及數據之信 效度。

生活與應用科學(二)

優點：實驗設計規劃與進行，在文件數據之呈現，大抵還完整。

缺點：1. 可加強歷屆科展及已有文獻之搜集，以免重複研究而浪費時間

2. 研究計畫開始要擬定創意點，為創新重點。
3. 圖表呈現數據縱橫座標應明確單位及物理意義之呈現。

生活與應用科學(國中組)

優點：參與競賽的隊伍（生活與應用科學國中組）的研究精神與主題均較往年進步。

待改進事項：宜加強如何展示成效評估。

高中生活與應用科學

優點：1. 資訊科有多組針對人工智慧深度學習與區塊鍊，都有不錯作品，可見同學對新興科技的探討相當投入。

2. 環境學科作品今年比往年出色。

3. 工程學科相當多樣，且品質整齊。

待改進事項：無。

生活與應用科學

優點：1. 多具科學研究之方法與精神。

待改進事項：1.多為熟知的原理實驗，缺乏創意之研究及構想。

生活與應用科學

待改進事項：

1. 部分舊題新作缺乏新創意，建議多做資料蒐集，整理歸納再提出新主題。

2. 生活應用作品宜與現有作品或產品比較，凸顯其應用價值。