

臺北市士林區三五國民小學 114 學年度校內科展實施計畫

一、依據：

中華民國中小學科學展覽會實施要點。

二、宗旨：

- (一)激發學生對科學研習之興趣與獨立研究之潛能。
- (二)提高學生對科學之思考力、創造力，與技術創新能力。
- (三)培養學生對科學之正確觀念及態度。
- (四)增進師生研習科學機會，倡導中小學科學研究風氣。
- (五)改進中小學科學教學方法及增進教學效果。
- (六)促使社會大眾重視科學研究，普及科學知識，發揚科學精神，協助科學教育之發展。

三、校內報名：

- (一)組隊：由校內四、五、六年級學生自由組隊參加為主，每組 1~6 人。
- (二)指導老師：參展各組以當年級校內授課老師擔任指導為原則，若有跨年級情形，依兩位授課老師協調結果為主。
- (三)報名：填寫報名單如【附件一】，並經指導老師簽名後，連同作品說明書一起繳交至教務處，完成報名手續。
- (四)自備實驗器材，若需借用學校器材，請經指導老師同意後以指導老師名義至教具室借用。

四、展覽科別：(國小組)

- (一)數學科
- (二)物理科
- (三)化學科
- (四)生物科
- (五)地球科學科
- (六)生活與應用科學科(一)(含機械/能源/光電/物理/資訊之工程與應用)
- (七)生活與應用科學科(二)(含生物科技/食品科學)
- (八)生活與應用科學科(三)(含化學工程/環境科學)

五、校內書面送審：

- (一)報名參賽隊伍，於 115 年 1 月 2 日(五)前，送交作品說明書乙份至教務處。
- (二)作品說明書封面及內容格式依規定格式【詳參附件二、三】打字繕寫。
- (三)評審結果公布後，依照獲獎名單領取海報紙製作說明版。

六、展覽內容：

- (一)參展學生研究題目自由選取，且以學生程度為研究範圍。
- (二)研究題材以住家及學校附近能接觸之環境、事、物為主。
- (三)學生參展作品內容依現行課程綱要內容及其所涉獵科學素養為基礎，進行科學研究為原則。
- (四)參展作品之內容應以學生所學習教材內容所做之科學研究為主，並應符合中華民國中小學科學展覽會科展參展安全規則(見附件五，未盡事宜與相關表件，以該規則說明及附件為主)。

七、舉辦原則：

- (一)科學性：強調「存疑創新、即物窮理」的科學精神；「實事求是、精益求精」的科學方法；「客觀理智、嚴密徹底」的科學態度。

- (二) 教育性：著重學生科學興趣的培養，視科學研究為學習的過程，科學展覽為學習成果的相互觀摩及比較。
- (三) 普遍性：鼓勵有興趣的學生自行組隊參與。
- (四) 生活性：輔導學生研究作品之主題可結合學校及社區周邊生活情境，由食、衣、住、行各面向中取材。
- (五) 真實性：學生親自動腦、動手，不假手他人代做，或抄襲、仿冒、虛偽、作假。
- (六) 安全性：培養學生善待生物及維護自然生態之觀念。應將維護觀眾健康及生物生存視為主要考慮因素，不得有虐待動物生存之傾向。

八、評審：

(一) 評審人員：以校內自然專任教師組成評審委員會負責評審。

(二) 評審標準：

1. 研究主題

- (1) 清楚且聚焦。
- (2) 對相關研究領域有貢獻。
- (3) 可用科學方法檢驗。
- (4) 鄉土之相關性。
- (5) 教材之相關性。

2. 創意、學術或實用價值

- (1) 有原創性，方法具可行性。
- (2) 對科學、社會或經濟有產生影響之潛力。

3. 科學方法之適切性

- (1) 設計周全之研究計畫。
- (2) 控因及變因清楚、適當及完整。
- (3) 有系統地收集數據及分析。
- (4) 結果具有再現性。
- (5) 適當地應用數學及統計方法。
- (6) 數據足以證實結論及釋義。

4. 展示及表達能力

- (1) 具邏輯性，表達清楚簡潔。
- (2) 有清晰之圖表及圖例。
- (3) 備實驗紀錄簿(研究日誌)及參考文獻。
- (4) 回答問題，清楚、簡潔、且思考縝密。
- (5) 了解與作品相關之基本科學原理。。
- (6) 了解結果與結論之釋義及限制。
- (7) 處理與執行作品之獨立度。
- (8) 團體作品所有之作者對於作品都理解且都有貢獻。
- (9) 未來進一步研究構思與方向。

(三) 作品說明書審查基準：需包含研究動機、研究目的、文獻回顧、研究設備與器材、研究過程、研究結果、討論、結論及參考文獻。其餘評分細項如下。

- 1. 創意及貢獻 (50%)，包括：研究內容、過程及結果能發展新觀念、產生新創意並符合科學精神；研究題材以學生能力所及的環境事物為主；實驗結果具有可重複性及後續發展潛力，或具有推廣、應用價值。
- 2. 內容及專業知識 (30%)，包括：內容完整充實，切合主題並能配合學生學

習階段與能力；理論依據及科學研究程序完整正確；科學研究之程序、過程的紀錄、佐證資料完整確實；研究過程分析變因、器材操作、實驗步驟及資料處理正確；推論嚴謹精確，研究結果能達成研究目的。

3. 文字表達及組織(20%)，包括：依據本次科展規定的格式，條列分明且排版整齊，並有良好的文字表達能力；研究結果、結論、討論所用的圖表、單位符號之使用正確完整；參考資料完整、確實並清楚註明來源與出處。

九、校內說明板送件及展覽：

(一) 獲獎作品製作說明板於校內進行展覽。

(二) 說明板製作說明：

1. 展示說明版應精選文字、圖表、內容濃縮。力求簡明美觀。書寫方式一律由左而右橫式書寫。
2. 展示說明板內容應與作品說明書內容同。
3. 危險作品一律不得送展。
4. 參展作品配用之貴重或動態性儀具，請自行保管，展覽結束後即自行攜回或派人照料，學校不負保管之責。

十、獎勵：

(一) 各年級組取特優、優等、佳作各若干名，獲獎作者頒發獎狀公開表揚。

(二) 評審由特優作品中擇優，推薦代表本校參加臺北市中小學科學展覽，**實驗所需費用由學校經費支應(每組以三千元為上限)**，爭取學校榮譽。

十一、本辦法經陳校長核可後施行，修正時亦同。

自然科老師

黃柏翔、余磊、羅鉅霖

承辦



校長



【附件一】臺北市三玉國小 114 學年度校內科展報名單

————請填妥報名單，並經指導老師簽名後，擲交教務處————

臺北市三玉國小 114 學年度學校內科學展覽 報名單				
作品名稱			編號	〈教務處填寫〉
作品類別	☐ 數學科 ☐ 物理科 ☐ 化學科 ☐ 生物科 ☐ 地球科學科 ☐ 生活與應用科學科(一)(含機械/能源/光電/物理/資訊之工程與應用) ☐ 生活與應用科學科(二)(含生物科技/食品科學) ☐ 生活與應用科學科(三)(含化學工程/環境科學)			
	指導老師			
	老師			
	作者	班 別	姓 名	班 別
() 年 () 班			() 年 () 班	
() 年 () 班			() 年 () 班	
() 年 () 班			() 年 () 班	

【附件二】 三玉國小科展說明書封面

臺北市三玉國小 114 學年度校內科學展覽作品說明書封面

科別： 科

組別：國小組 年級

作品名稱：

關鍵詞： _____、 _____、 _____（最多 3 個）

編號：

【附件三】 三玉國小科展說明書內文

臺北市三玉國小 114 學年度科學展覽作品說明書內容

一、作品內容須包含下列各項

作品名稱

摘要（300 字以內含標點符號）

壹、前言(含研究動機、目的、文獻回顧)

貳、研究設備及器材

參、研究過程或方法

肆、研究結果

伍、討論

陸、結論

柒、參考文獻及資料

二、書寫說明：

(1)作品說明書一律以 A4 大小紙張由左至右打字印刷，並裝訂成冊。

(2)作品說明書內容，總頁數以 30 頁為限(不含封面及封底及目錄)。

(3)內容使用標題次序為壹、一、(一)、1、(1)，詳見實施計畫附件四。

(4)作品說明書自本頁起請勿出現校名、作者、校長及指導教師姓名等，並且照片中不得出現作者或指導教師之臉部，俾審查之公平性及客觀性。

(5)參考資料書寫方式請參考 APA 格式。(詳見附錄)

【附件四】作品說明書電腦檔案製作規範

作品說明書電腦檔案製作規範

壹、封面：

一、版面設定：上、下、左、右各 2cm

二、封面字型：16 級

貳、內頁：

一、版面設定：上、下、左、右各 2cm

二、字型：新細明體

三、行距：建議 1.5 倍行高

四、主題字級：16 級粗體、置中

五、內文字級：12 級

六、項目符號順序：

例：

壹、XXXXXXX

一、XXXXXXX

(一)XXXXXXX

1. XXXXXX

(1) XXXXXX

貳、OOOOOOOO

一、OOOOOOOO

(一)XXXXXXX

1. OOOOOO

(1) OOOOOOOO

參、對齊點：使用定位點對齊或表格對齊

一、定位點

AAAAAAA

BBBBBBB

CCCCCCC

DDDDDDD

二、表格

AAAAAA

BBBBBBB

CCCCCCC

DDDDDDD

附件五

中華民國中小學科學展覽會參展安全規則

前言

中華民國中小學科學展覽會參展安全規則之訂定源起於，我國歷年來推送全國科展優勝作品參加美國國際科學展覽會，而該會設置有安全審查之良好制度，基於企與國際科展接軌，並為培養我國學生從事科學研究正確之道德觀念，並維護作者與觀眾之安全，故於民國 77 年開始草擬，並於民國 78 年 1 月 28 日獲教育部台（78）中字第 04307 號函核備，並於民國 79 年暨第 30 屆全國科展時正式實施，後續又逐年增修條文以符合國情及科展實際需求。

壹、宗旨：

為協助各級中小學科學展覽會對於學生從事研究之主題及方式加以合理規範，特訂定本規則。

貳、組織：

於全國中小學科學展覽會設『科學展覽作品審查委員會』遴聘具有生命科學、化學、物理或應用科學等相關科系助理教授以上資格之專家學者為委員，並互推一位委員為召集人，專司參展作品之審查工作，至於有關參展安全規則諮詢服務，得函請國立臺灣科學教育館轉請審查委員或專家學者予以說明。

參、準則：

- 一、從事科學研究應以善待生物及不影響生態為原則，於製作展品時，尤應將維護作者自身及觀眾之安全健康及保護生物之生存環境為主要考慮因素，並不得有虐待動物、影響稀有植物生存之傾向。
- 二、對保育類之動植物從事研究時，須獲得行政院農業委員會之同意書。

肆、審查：

- 一、參展作品於收件時須依本安全規則各項規定予以檢查，收件後若經安全審查發現不合規定者得作『請即改正』、『不准參展』之處分。
- 二、作品中如有下列情況則不准參展：
 - （一）有害微生物及危險性生物。
 - （二）劇毒性（含有毒或與危險化學品接觸過的物質，經過專業的淨化過程 且有文件證明其淨化是有效的，不在此限）、爆炸性、放射性（不含 X 光繞射）、致癌性或引起突變性及麻禁藥之物品。
 - （三）雷射使用違反我國及國際雷射標準相關規範。
 - （四）違反我國電力規範、電工法規及電器安全規定。

伍、禁止展出事項：

- 一、下列作品於公開展出時必須以繪圖、圖表、照片或幻燈片等方式展出。
 - （一）所有的動物、植物以及動物的胚胎、家禽幼雛、蝌蚪等活的生命物質。
 - （二）動物標本或以任何方式保存之脊椎或非脊椎動物。
 - （三）無論有無生命的植物材料。
 - （四）土壤、砂、石或廢棄物。
 - （五）人類的牙齒、頭髮、指甲、細胞組織、血液以及腦脊髓液等，人體其他所有部份均不得以任何方式展出。
 - （六）所有一切微生物的試驗步驟與結果。
 - （七）所有化學品包含水，禁止以任何方式現場展示。
 - （八）乾冰或其他會昇華相變的固體。

- (九) 尖銳物品，例如：注射器、針、吸管(pipettes)、刀…等。
 - (十) 玻璃或玻璃物質，除安全審查委員認定為展示品必須存在之零件，如商業產品上不可分離之零件(例：電腦螢幕…等)。
 - (十一) 食物、濃酸、濃鹼、易燃物或任何經安全審查委員認定不安全之設備(例：大型真空管、具危險性之射線產生裝置、裝有易燃液體或氣體之箱形物、加壓箱…等)容易引起公共危險性的物品。
- 二、實驗過程中有影響觀眾心理或生理健康或殘害動物之虞之圖片、照片或影片。
- 三、評審期間禁止使用可對外聯結之網路及操作展示作品。

陸、限制研究事項：

- 一、在實驗過程中不可在未設置防護措施之環境下從事研究。實驗過程涉及 高電壓、雷射裝置或 X 光之使用，須檢附電壓雷射 X 光風險性評估表(格式如附件九之一)。
- 二、從事生物專題研究時，需說明依法取得之生物來源，並需取得在校生物 教師許可，以不虐待生物為原則。細目如次：
 - 1. 以脊椎動物為研究對象時(需出具脊椎動物研究切結書，如附件九之二)，需培養學生正確道德觀念，以合法之取材方式，瞭解研究動物之目的在促進動物生存，而能於研究過程中給予動物適當之照顧，且不得進行任何足以使動物受傷害或死亡之教學或實驗。如能鼓勵學生多以單細胞生物或無脊椎動物為研究題材最好。
 - 2. 以人類為研究對象時，必須符合我國人體研究法、醫療法等相關規定(需附上人類研究切結書，如附件九之三)，且須在不影響人類生理、心理及不具危險性之前提下從事研究，並出具必要之證明文件。
 - 3. 以遺傳基因重組為研究對象時，須符合科技部(原行政院國家科學委員會)頒行『基因重組試驗手冊』之規定(需附上基因重組實驗同意書)；參展作品之安全措施以手冊中所規定之 P1 安全等級為限，並須出具實驗室證明。
 - 4. 不得從事生物安全第三、四等級(BSL-3、BSL-4)有害微生物及危險性生物之研究。若從事第二等級(BSL-2)實驗須在相當等級之實驗室進行，研究須有相當資格的科學家監督並須出具實驗室證明。
- 三、在實驗過程中，不得使用劇毒性(含有毒或與危險化學品接觸過的物質，經過專業的淨化過程且有文件證明其淨化是有效的，不在此限)、爆炸性、放射性(不含 X 光繞射)、致癌性或引起突變性及麻禁藥之物品。

柒、許可操作事項：

參展作品若使用機械電器或雷射裝置，應符合下列規定使得操作之：

- 一、作者必須在現場親自操作。
- 二、使用交流電壓 220 伏特以下(含)或直流電 36 伏特以下(含)之電源並須符合用電安全規定。凡採用電流驅動或照明之作品，經適用於 110 伏特及 60 週波之交流電，電源接線加裝保險絲，最高電流以不超過 3 安培為原則。
- 三、有關壓力操作以 1.5 個大氣壓力為原則。
- 四、符合國際雷射規範 IEC 60825 第二等級 1mW 以下(含)規範。
- 五、停止操作時須立即切斷電源。
- 六、須設置防護措施，以防止觀眾靠近。
- 七、除上述規定外，須設置明顯標示。

捌、附則：

本安全規則經「中華民國科學展覽會諮詢委員會」決議通過後報請教育部備查實施，修正時亦同。