

新北市立重慶國民中學 115 學年度校內科學展覽實施計畫

壹、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。

貳、依據：中華民國中小學科學展覽實施要點辦理。

參、展覽科別：一、理化科 A 物理類、B 化學類

二、生物及地球科學科 A 生物、B 地球科學科

三、數學科

四、生活與應用科學科 A 機電與資訊、B 環保與民生

肆、展覽內容：

學生參展作品內容依現行課程綱要及其所涉獵科學素養為基礎，進行科學研究為原則。

伍、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：鼓勵全校學生全面參與；而非指定少數人參加。
- 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：輔導學生親自動腦、動手，絕不假手他人代做，或抄襲、仿冒、虛偽、作假。
- 六、安全性：培養學生善待生物、維護自然生態、重視研究倫理之觀念，於製作展覽作品時，應將維護生物生存及健康視為主要考慮因素

陸、每班參加作品件數：

- 一、七、八年級每班至少報名 1 件作品。
- 二、九年級自由報名。
- 三、每件作品作者最多不得超過 3 人。

柒、評審辦法：

- 一、由校長聘請本校數學、生活科技及自然科老師擔任評審。
- 二、每科作品先由評審老師，依作者所送的計劃書個別審核後選出優良入選作品(件數由評審老師依實際評審結果後決定)。
- 三、凡是初審入選計劃書作品，再經實驗、討論、結論後完成作品說明書；依規定時間繳交三份作品說明書及電子檔，並製作說明書海報張貼在會場後方可參加決賽。決賽當天每件作品作者最多 3 人入場，參展學生必須親自攜帶研究日誌或實驗觀察紀錄供評審委員查閱。親自向評審老師解說與操作過程，不得由他人代理；然後由評審從入選作品再作更深層的會審，再決定獎項。

捌、評審標準：

一、研究主題

- (一) 清楚且聚焦。
- (二) 對相關研究領域有貢獻。
- (三) 可用科學方法檢驗。
- (四) 鄉土之相關性。
- (五) 教材之相關性。

二、創意、學術或實用價值

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

三、科學方法之適切性

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

四、展示及表達能力

- (一) 海報資料具邏輯性。
- (二) 海報有清晰之圖表及圖例。
- (三) 備妥實驗紀錄簿(研究日誌)及參考文獻。
- (四) 回答問題清楚、簡潔、且思考縝密。
- (五) 了解與作品相關之基本科學原理。
- (六) 了解結果與結論之釋義及限制。
- (七) 處理與執行作品之獨立度。
- (八) 團體作品所有之作者對於作品都理解且都有貢獻。
- (九) 未來進一步研究構思與方向。

玖、學校科學展覽活動過程：

一、9月23日(三)中午前繳交校內科展製作說明會報名表(如附件一)，若需檔案可攜帶隨身碟至設備組。

二、9月24日(四)中午 12:15 在三樓英語情境教室(設備組樓上)舉辦科展製作說明會。

三、10月23日(五)繳交作品計劃書(如附件二)一式三份至教務處設備組，收齊後送至各科評審老師進行審核。

四、10月30日(五)前公佈入選參加決賽作品名單。凡是入選參加決賽的作品，經改進加強後，再將一式三份說明書(含封面)(如附件三)及 word 電腦檔案於 12 月 24 日(四)前交至設備組。再以書面紙書寫或張貼說明書並準備好實驗器材(可視需要)，於 12 月 28 日(一)上午進行佈置於【油印室旁走廊及設備組前走廊】。

五、12月28日(一)中午 12:15，入選作品作者(至多 3 人)親自至展示會場，參展學生必須親自攜帶研究日誌或實驗觀察紀錄提供評審委員查閱。回覆評審老師詢問問題並演示操作過程。當日下午公佈優勝作品名單。

六、12月28日(一)下午至 31 日(四)中午在【油印室旁走廊及設備組前走廊】展示。12月31

日中午時間入選作品作者協助場地復原。

拾、安全審查：

一、參展作品於收件時須依下列安全規則予以檢查，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、爆炸性、放射性、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。

三、禁止展出事項(下列作品於公開展出時必須以繪圖、圖表、照片或影片等方式展出)

- (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(pipette)、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。

四、實驗過程中有影響觀眾心理、生理健康或殘害動物之虞的圖片、照片或影片。

五、評審期間禁止使用可對外聯結之網路及操作展示作品。

拾壹、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。

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），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，並能在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），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 P 1 安全等級為限，並且必須出具實驗室證明。
 4. 不得從事生物安全第二等級(BSL-2)(含)以上有害微生物及危險性生物之研究。
- 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。

拾貳、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)之電源並且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。

拾參、獎勵：

一、各科展覽作品入選：

- (一)特優：1~2 名，記小功 1 次(個人)及 1500 元禮券(團隊)。
- (二)優等：2~3 名，記嘉獎 2 次(個人)及 300 元禮券(團隊)。
- (三)最佳團隊合作獎、最佳鄉土教材獎、最佳探究精神獎若干名，記嘉獎 1 次。
- (四)最佳人氣獎，記嘉獎 1 次及 600 元禮券(團隊)。

以上獎項除人氣獎，評審老師得根據作品程度增減得獎名額。

二、入選決賽的同學依獎勵辦法獎勵（如附件四），並頒發獎狀。

三、凡是參加科學展覽同學依獎勵辦法第二條第四款，請導師簽報獎勵（獎勵辦法如附件四）。

附件一

新北市立重慶國民中學 115 學年度校內科展預定參賽說明會報名表
9 月 23 日(三)中午前交予設備組

預定科別	類別	班級	座號	學生姓名	指導老師

導師簽名：

學藝股長簽名：

填表說明：一、展覽科別分：1.理化科 A 物理類、B 化學類

2.生物及地球科學科 A 生物類、B 地球科學類

3.數學科

4.生活與應用科學科 A 機電與資訊、B 環保與民生

二、生活與應用科學科包括：資訊、環境、農業、醫事、電機、機械、建築、化工、電子、電工等。

三、每件作品作者最多不得超過三人

四、參賽同學請參加 9 月 24 日(四)中午 12:15 於三樓英語情境教室(設備組樓上)舉辦科展製作說明會。

五、正式的科展題目及參賽人員以計畫書所列為準。

附件二

新北市立重慶國民中學 115 學年度科學展覽作品計畫書

科別：

作品名稱：

班級：

作者：(含班級、座號、學號、姓名，最多三位)

指導老師：

作品名稱：

內文：

壹、研究動機：

貳、研究目的：

參、研究設備器材：

肆、研究過程或方式：

伍、研究預期結果：

書寫說明：

1、作品計劃書一律用 A4 紙由左至右正楷書寫或打字，共影印三份繳交至設備組。

2、內容使用數字（標題）依序為：壹、一、(一)、1、(1)。

註：如欲尋找參考資料，可至下列網址

國家圖書館遠距圖書服務系統<http://readopac.ncl.edu.tw>

Demolab 物理教學示範實驗室<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/>

好好玩物理網<http://home.phy.ntnu.edu.tw/%7Ehaha90/>

國小自然科學實驗<http://www1.nttu.edu.tw/lmc/>

國際國中學生科學奧林匹亞競賽<http://twijso.sec.ntnu.edu.tw/>

國中科學實驗及全國科學展覽學生組化學科目錄<http://163.23.211.30/homepage.htm>

科學小芽子 <http://www.bud.org.tw/index.htm>

附件三

新北市立重慶國民中學 115 學年度科學展覽作品說明書

科別：

作品名稱：

班級：

作者：(含班級、座號、學號、姓名，最多三位)

指導老師：

編號：(由設備組填)

作品名稱

摘要（300 字以內含標點符號）

壹、研究動機

貳、研究目的

參、研究設備及器材

肆、研究過程或方法

伍、研究結果

陸、討論

柒、結論

捌、參考資料及其他

書寫說明：

- 1、作品說明書一律用 A4 紙由左至右正楷書寫或打字並裝訂成冊，影印成三份(含照片.....) 並準備一份電子檔（以隨身碟或記憶卡存檔繳交至設備組或 mail 至 yijean22@ntpc.edu.tw）。說明書主要內容應與說明版相同（若需詳加說明可另加附件）。
- 2、內容使用數字（標題）依序為：壹、一、（一）、1、（1）。
- 3、原始紀錄資料或設計表，以及參考資料影印本，應以附件方式附送。
- 4、作品說明書主要封面文字(16 級)、主題文字(16 級)、內容文字(字型 12 號)、圖表不得超過 30 頁(不含封面、封底及目錄)。
- 5、參展作品之研究日誌或實驗觀察原始紀錄本（須成冊裝訂）應攜往評審會場供評審委員審閱。
- 6、研究動機內容應包括作品與教材相關性（教學單元）之說明。

附件四

新北市立重慶國民中學參與科學研究及科學展覽 表現優異師生獎勵辦法

一、主旨：獎勵本校參與科學展覽表現優異師生。

二、辦法：

(一) 凡是本校同學作品參加校內科學展覽表現優異者給予下列獎勵：

1. 凡是參展作品得各科特優者，每位參與同學記小功壹次。
2. 凡是參展作品得優等者，每位參與同學記嘉獎兩次。
3. 凡是參展作品得最佳團隊合作獎、最佳鄉土教材獎、最佳探究精神獎者，每位參與同學記嘉獎壹次。

【以上各項獎勵由設備組直接簽報】

(二) 凡是本校同學作品參加校外比賽得獎者，依據教育局所規定之學生獎懲辦法敘獎。

(三) 凡是教師指導學生參加校外比賽得獎者，依據新北市所屬各級學校辦理教師敘獎處理原則附表敘獎項目第 27 項，依相關程序辦理敘獎。

(四) 參加校內科學展覽，雖未得獎但表現熱心及用心者，由各班導師酌情給予實際參與同學適當的獎勵，並將獎勵名單送至學務處生活教育組會辦。

三、本辦法經校務會議通過後實施，修正時亦同。