

臺北市立實踐國民中學 112 學年度校內科學展覽競賽辦法

壹、依 據：中華民國中小學科學展覽會實施要點、臺北市中小學科學展覽實施要點。

貳、目的：

- 一、激發學生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、促使社會人士重視科學研究，普及科學知識，發揚科學精神，協助科學教育之發展。

參、展覽科別：

- 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(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(二)(含化學工程/生物科技/食品科學/環境科學(工程)/材料)

肆、展覽內容：凡作品合於下列各項內容之一者，均得參加展覽。

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。

伍、校內科展報名：民國 112 年 9 月 20 日至 112 年 10 月 11 日(交報名表)

- 一、七八年級每班至少一件作品參加，九年級自由參加，每件作品參展作者以 1 至 3 人為限，每個人件數不限。每件作品列名之指導教師不得超過 2 人。
- 二、報名截止前，每件作品須繳交報名表(格式如附件 1)一份至設備組才算完成報名程序。請勿隨易更改題目，若要更改題目或成員，請即時至設備組報備更正。

陸、評審原則：由相關教學領域(數學、自然、科技)組成評審委員會擔任評審及相關籌備事宜，特別注意展品是否為作者親自製作。

一、作品說明書審查基準

(一)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。

(二)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。

(三)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。

二、參展作品(海報)評審基準

(一)研究主題(20%)，包括：

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。

(二)創意、學術或實用價值(40%)，包括：

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。

(三)科學方法之適切性(20%)，包括：

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。

(四)展示及表達能力(20%)，包括：

1. 海報資料具邏輯性。
2. 海報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、且思考慎密。
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。

柒、初審（交作品說明書-初步書面審查）參照附件 2、3、4 規範

- 一、作品說明書電子檔於112 年 11 月 1 日(週三)放學前交至和平樓 4F 設備組(16：15 截止)。
- 二、作品說明書內容規定：(附件 2、3、4)。
- 三、擇優選出作品最多 4 件參加複審。
- 四、通過初審之名單於 112 年 11 月 20 日(週一)前公布於本校設備組公告欄。

捌、複審（公開展出並口頭審查）確實參照附件 2、3、4 規範完成作品說明書

- 一、加強初審說明書內容(實驗數據…)完成複審作品說明書，製作展出海報。
- 二、請繳交複審作品說明書電子檔於 112 年 12 月 21 日(週四)放學前交至設備組。
- 三、海報作品送展布置時間：112 年 12 月 29 日(週五)中午 12：30 前完成布置。
- 四、複審評審時間：113 年 1 月 3 日(週三)(第五節)，各組必須派一位作者現場說明、解釋、操作並回答評審所提的問題。
- 五、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。(實驗記錄本範例如附件 5)
- 六、複審結果公布：113 年 1 月 5 日(週五)，公布於本校網頁。

玖、公開展出期間：113 年 1 月 8~19 日止

拾、參展注意事項

- 一、各項實驗請遵照本校實驗室規則，並特別注意安全。若下課以後借用實驗室，應先徵得指導老師同意在場指導，並依規定提出申請。
- 二、需向實驗室借用場地、儀器、藥品者，請於使用日的前 3 天到設備組索取申請表(如附件 6)，先由指導老師簽名後，再向實驗室管理員借用，所有借出物品應於借期終止日前歸還，若需展延期限，須於到期前至設備組向管理人員申請，未申請延期而逾期不還者，每逾期一天處公共服務 1 小時，器材損毀議賠。

三、複審

- (一) 說明展示海報由學校提供，統一規格(90*180cm)。作品用全開書面紙製作。
- (二) 展出期間各重要器材、物品，由各作者自負保管責任。
- (三) 參展作品應由學生親自製作，指導人員以指導者身分輔導之，不得代為製作；參展作品請勿用曾公開展覽並得獎之作品；參展作品如係仿製或抄襲他人研究成果或違反前述規定，且經查核屬實者，即撤銷其參展資格，對已得獎者，除撤銷其參展資格及所得獎勵，追回已頒之獎狀外，並對該作品之作者酌予議處。
- (四) 參展作品中若包含貴重物品，得於評審完後攜回，以免遺失或遭破壞。
- (五) 為求公平起見，評審期間作品海報說明板上除主題外，班級、姓名、指導老師請勿露出。

拾壹、評選與獎勵

一、獎項：計有特優、優等、佳作、入選獎等四種

特優：頒發獎狀，並予以小功乙次；

優勝：頒發獎狀，並予以敘嘉獎兩次；

佳作和入選：頒發獎狀，並予以敘嘉獎乙次。

二、評審委員就各科獲獎作品中遴選優良作品代表學校參加北市科展。

三、代表學校參加北市科展的得獎作者及指導老師，依教育局規定頒發獎狀並敘獎鼓勵。

拾貳、期程表

項目	時間	進程
公布科展辦法	112年9月6日(週三)	構思主題內容、找組員及指導老師、擬訂研究方向、提出需求、交報名表，開始撰寫作品說明書
繳交報名表	112年9月20日~10月11日	
報名學生集合說明	112年10月17日(週二)	說明初審作品說明書及繳交須知
初審作品說明書收件	112年11月1日(週三)前	作品說明書電子檔
科展初審	112年11月16日(週四)	書面審查評估作品可行性及發展性
初審結果公布	112年11月20日(週一)	選出優秀作品4件參加複審
送交複審作品說明書	112年12月21日(週四)前	加強初審說明書內容(實驗數據…)
海報布置	112年12月29日(週五)	完成作品說明書，製作展出海報
科展複審	113年1月3日(週三)	作者口頭審查
複審結果公布	113年1月5日(週五)	選拔優秀作品代表本校參加北市科展
公開展覽	113年1月8~19日	校內頒獎
校內特優代表訓練	113年1~3月	校內作品加強及展出準備
北市科展送件	113年3月	

拾參、本要點經校長核准後實施，修正亦同。相關未盡事宜者，悉依相關法令辦理之。

電子檔請至學校網頁(教務處設備組)下載

※初審作品說明書完成後請於11月1日(週三)放學前交至設備組：電子檔e-mail至sjpob4@sjjh.tp.edu.tw，檔案名稱為“班級+作品名稱”)

【附件2】臺北市立實踐國民中學112學年度校內科學展覽會作品說明書封面

**臺北市立實踐國民中學 112 學年度校內科學展覽會
作品說明書封面**

科 別：

組 別：國中組

作品名稱：

關 鍵 詞： 、 、 (最多 3 個)

編 號：

製作說明：

1. 說明書封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞。
2. 編號由學校統一編列。
3. 封面編排由參展作者自行設計。

【附件3】臺北市立實踐國民中學112學年度校內科學展覽會作品說明書內文範例

臺北市立實踐國民中學 112 學年度校內科學展覽會作品說明書內文範例

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、參考文獻資料

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(或正楷書寫影印)，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 4。
4. 參展作品之研究日誌或實驗觀察原始紀錄本(須記錄於騎馬釘或線膠裝訂成冊筆記本) 應攜往評審會場供評審委員查閱，請勿將研究日誌或實驗觀察原始紀錄正本或影本送交承辦單位。
5. 作品說明書自本頁起請勿出現班級、作者、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。
6. 參考資料書寫方式請參考 APA 格式。

【附件4】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：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、0000000

一、0000000

(一) XXXXXXX

1. 000000

(1) 0000000

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

AAAAAAA BBBBBBB

CCCCCCC DDDDDDD

肆、電子檔：

一、文字與圖表及封面須排版完成於1個檔案中。

二、以WORD文件檔（*.DOC或*.DOCX）及PDF圖檔為限。

三、檔案名稱為“班級+作品名稱”。

四、檔案大小限10M Bytes以內。

五、一律以內文第一頁起始插入頁碼。

伍、統計字數方式：

透過 Microsoft Word 文書處理軟體字數統計工具計算為準則。

【附件 1】報名表

臺北市立實踐國民中學 112 學年度校內科學展覽會作品報名表

參 展 科 別	<input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學。 <input type="checkbox"/> 生活與應用科學(一) (含機械/能源/光電/物理/資訊之工程與應用) <input type="checkbox"/> 生活與應用科學(二) (含化學工程/生物科技/食品科學/環境科學(工程)/材料)				
	班級 座號				
	姓名				
作 品 名 称					
指 導 老 師 簽 名					
簡述實驗內容 —— 研究計畫					

【請於 112 年 9 月 20 日~112 年 10 月 11 日交至和平樓 4F 設備組】

工作記錄簿
LABORATORY NOTEBOOK

NO. _____

姓名 NAME _____

實驗室主持人 P.I. _____

8 TITLE DATE 2014.07.07 BOOK NO.

[T-easy Vector Ligation]

Ratio between Vector & Insert DNA:

$$\frac{\text{Vector}}{\text{大小}} : \frac{\text{Insert}}{\text{大小}} = 1:3 \rightarrow \frac{25 \mu\text{g}}{3\text{k}} : \frac{x}{0.3\text{k}} = 1:3$$

$$\rightarrow x = 7.5 \mu\text{g}$$

(measuring by Nanodrop)

NLP2 PBI = 11.2 ng/μL

NLP4 PBI = 9.29 ng/μL

→ Volume of the Insert DNA:

NLP2 PBI = $\frac{7.5}{11.2} = 0.67 \mu\text{L}$

NLP4 PBI = $\frac{7.5}{9.29} = 0.81 \mu\text{L}$ > 取 1 μL

T-easy Vector 0.5 μL
Insert DNA 1.0 μL
H₂O 3.5 μL
Ligation Mix 5.0 μL
Total 10.0 μL

Ligation Mix 把 5'端的磷酸基團露出。

→ 將 eppendorf 置入冰箱 40 分鐘至 1 小時即完成。(16°C)

9 TITLE DATE 2014.07.07 BOOK NO.

[Transformation of Plasmid]

KCM method:

5× KCM	20 μL
H ₂ O	70 μL
(Ligation) T-easy DNA product	10 μL
(E. coli) competent cell	108 μL

將 eppendorf 於冰上靜置 40 分鐘至 1 小時，使 plasmid 附着於 competent cell 之 membrane。

將 eppendorf 置於室溫 10 分鐘，使 plasmid 完全進入 competent cell。

於 eppendorf 中加入 1 mL LB (不含 Amp.)，並在 37°C 生長箱中培養 1 小時 (Antimicr.)。

配製 substrate: $X-gal = 60 \mu\text{L}/\text{plate}$ (約 20–20°C)
 $IPTG = 10 \mu\text{L}/\text{plate}$ (約 20–20°C)

取 120 μL X-gal + 20 μL IPTG 混合於 eppendorf。

於 Amp. medium 中加入 70 μL 混合液，並加入 5 顆玻璃珠，垂直及水平搖晃，使混合液均勻分布。使用後之玻璃珠倒回裝有 75% 酒精塑膠盒。

將培養好的 E. coli 菌液離心 9000 rpm 30S，倒去上清液並約剩下 100 μL 液。

以 pipetting 方式將菌體回溶，之後 (70 μL)，全部吸起加入 plate 中，以玻璃珠重複均勻後於 37°C 培養。

10 TITLE DATE 2014.07.08 BOOK NO.

[Blue white screening & Colony PCR]

將前日培養於 37°C 之 E. coli 取出，即可觀察到藍色及白色之菌落。
(白菌落為表示 Sequence 有成功插入 T-easy vector)

以滅菌牙籤沾取白色菌落 (每個 clone 取 16 罢) 插入於分裝於 4 支八連管的混合液以進行 colony PCR。

PCR 32 種 (24 + 8)
Taq 5'P primer 0.5 μL × 5 μL → 12 + 18
H₂O 9 μL → 32 μL
5'P mix 20 μL → 360 μL
Total 20 μL 720 μL

Stage 1 Stage 2 Stage 3

94.0 94.0 94.0
5.00 0:30 55.0 1:00 72.0
72.0 72.0 72.0
0:40 1:00 7:00 25.0

【附件 6】

臺北市立實踐國民中學 112 學年度校內科學展覽競賽

使用器材申請單

____班

借出日期：_____

預計還器材日期：_____

指導教師簽名：

導 師 簽 名 :

※指導教師可為導師或相關科目之任課教師。

※申請材料內容及數量請指導教師先行過目，尤其部分有安全疑慮之貴重、危險或因課程期間需要使用之實驗器材，只限由教師當場借出指導使用，不得借用離校。

附錄

◎APA第六版一般文獻格式◎

林天祐

台北市立師範學院國民教育研究所

參考文獻

壹、中文部分

【書中的一篇文章】

呂木琳（1994）。有效安排教師在職進修因素檢西。載於中華民國教育學會主編，*師範教育多元化與師資素質*（59-78頁）。臺北市：師大書苑。

【一本書】

吳明清（1996）。*教育研究－基本觀念與方法分析*。臺北市：五南。

吳明清（2000）。*教育研究－基本觀念與方法分析*（2版）。臺北市：五南。

【期刊文章】

吳明清（1990）。談組織效能之提升與校長角色。*教師天地*，46，46-48。

吳清山、林天祐（2001a）。網路成癮。*教育資料與研究*，42，111。

吳清山、林天祐（2001b）。網路輔導。*教育資料與研究*，42，112。

黃敏晃（2014）。加與乘的遊戲。*科學研習*，53(7)，37-43。

【國科會報告】

吳清山、林天祐、黃三吉（2000）。*國民中小學教師專業能力的評鑑與教師遴選之研究*。（報告編號：NSC 88-2418-H-133-001-F19）。臺北：行政院國家科學委員會。

【學位論文】

柯正峰（1999）。*我國邁向學習社會政策制訂之研究－政策問題形成、政策規劃及政策合法化探討*（未出版的博士論文）。臺北：國立台灣師範大學社會教育學系。

【政府出版品】

教育部（2001）。*中華民國教育統計*。臺北市：作者。37

【報紙】

陳揚盛（2001年2月20日）。基本學力測驗考慮加考國三下課程。*台灣立報*，4版。

貳、英文部分

【ERIC】

Barker, B. O. (1986). *The advantage of small schools*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 265 988)

【一本書】

Barnard, C. I. (1971). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

【書中的一篇文章】

Creemers, B. P. M. (1992). School effectiveness, effective instruction and school improvement in the Netherlands. In D. Reynolds & P. Cuttance (Eds.), *School effectiveness: Research, policy and practice*(pp. 48-70). London: Cassell.

【期刊文章】

Edmonds, R. R. (1982). Programs of school improvement: An overview. *Educational Leadership*, 40(3), 4-11.

【學位論文】

Hungerford, N. L. (1986). *Factors perceived by teachers and administrators as stimulative and supportive of professional growth*. (Unpublished doctoral dissertation)。State university of Michigan, East Lansing, Michigan.

參、網路資源

一、中文部分

【公告事項】

訓委會（2001年2月16日）。「建立學生輔導新體制--教學、訓導、輔導三合一整合實驗方案」38
申請試辦及觀摩實施要點（修正版）[公告]。取自：<http://www.edu.tw/displ/bbs/> 三合一申請試辦要點修
正版.doc

【期刊文章】

黃士嘉（2000）。發展性之學校危機管理探究。教育資料與研究，37。取自
<http://www.nioerar.edu.tw/basis3/37/a11.htm>

【雜誌文章】

王力行（2001年2月20日）。落在世界隊伍的後面。遠見雜誌網。取自
<http://www.gvm.com.tw/view3.asp?wgvmno=413>

【雜誌文章，無作者】

台灣應用材料公司總經理吳子倩：做好知識管理才能保有優勢（2001年2月19日）。遠見雜誌網。取自
<http://www.gvm.com.tw/view2.asp?wgvmno=416&orderno=1>

【媒體報導】

陳揚盛（2001年2月20日）。基本學力測驗考慮加考國三下課程。台灣立報。取自 <http://lihpao.shu.edu.tw/>

【媒體報導，無作者】

推動知識經濟發展須腳踏實地（2000年9月5日）。中時電子報。取自
<http://ec.chinatimes.com.tw/scripts/chinatimes/iscstext.exe?DB=ChinaTimes&Function>ListDoc&From=2&Single=1>

【摘要及資料庫資料】

葉芷嫻（2001）。國民教育階段九年一貫課程政策執行研究—國民中小學教育人員觀點之分析[摘要](未出版的碩士論文)。台北市立師範學院國民教育研究所。取自 <http://datas.ncl.edu.tw/theabs/00/>

【單篇文章】

林天祐（2001年2月20日）。日本公立中小學不適任教師的處理構想。取自 <http://www.tmtc.edu.tw/~primary>

【單篇文章，無作者】

什麼是高級中學多元入學？（2001年2月20日）。台北市：教育部。取自
<http://www.edu.tw/high-school/bbs/one-1/one-1-1.htm>

二、英文部分

【公告事項】

American Psychological Association.(1995, September 15). APApublic policy action alert: Legislation would affect granrecipients[Announcement]. Washington, DC: Author. Retrieved January 25, 1996, from

<http://www.apa.org/ppo/istook.html>

【期刊文章】

Jacobson, J. W., Mulick, J. A., & Schwartz, A. A. (1995). A history of facilitated communication: Science, pseudoscience, and antiscience: Science working group on facilitated communication. *American Psychologist*, 51, 751–765. Retrieved January 25, 1996, from <http://www.apa.org/journals/jacobson.html>

【雜誌文章，無作者】

From "character" to "personality": The lack of a generally accepted, unifying theory hasn't curbed research into the study of personality. (1999, December). *APA Monitor*, 30. Retrieved August 22, 2000, from <http://www.apa.org/monitor/dec99/ss9.html>

【摘要資料】

Rosenthal, R. (1995). State of New Jersey v. Margaret KellyMichaels: An overview [Abstract]. *Psychology, Public Policy, and Law*, 1, 247–271. Retrieved January 25, 1996, from <http://www.apa.org/journals/ab1.html>

【單篇文章，無作者】

Electronic reference formats recommended by the American Psychological Association. (2000, August 22). Washington, DC: American Psychological Association. Retrieved August 29, 2000, from <http://www.apa.org/journals/webref.html>