教育部【2020 第三屆全國科學教具創意設計競賽】辦法

壹、 目的

藉由辦理科學教具創意設計競賽活動，提升科學教具研發能力，提供自然領域探究與實作課程發展及吸引學生主動學習科學、瞭解科學表達方式。鼓勵學校教師或學生發揮創意設計科學教具，進而提升國內科學教具研發能量，推廣自製實作科學教具，以達活化科學教學為目的。

貳、活動規劃

一、指導單位: 教育部國教署、陸軍司令部

二、主辦單位: 中華民國物理教育學會、台灣物理學會、陸軍軍官學校
國立科學工藝博物館、國立自然科學博物館、國立臺灣科學教育館、彰化師範大學

三、協辦單位: 臺灣師範大學、中央大學、嘉義大學、成功大學、高雄大學、屏東大學、臺東大學、東華大學、台中一中物理學科中心、中等教育階段自然領域教學研究中心、智榮文教基金會、中華民國科學教育學會、中華民國探究實作學會。

四、報名時間: 109 年 6 月 1 起開放報名至 109 年 10 月 15 日止(截止日期可由大會依報名情形酌予調整)。

五、報名對象: 每隊 1~3 人為原則(不含指導老師)，參賽者必須為學校教師或學生(可師生混合)。

六、報名方式: 一律採線上方式報名，各參賽隊伍僅能擇一場次參賽。

報名網址:https://www.beclass.com/rid=2343c415ebb6a6c9609e

七、場次分配:

北區:國立臺灣科學教育館(12/13)。

中區:國立自然科學博物館(12/27)。

南區:國立科學工藝博物館(12/20)。

八、報名費用:

(一)非物理教育學會或聯盟會員學校會員:每隊需繳 500 元

(二)物理教育學會或物理教育推動聯盟學校會員: 每隊需繳 300 元。

1. 報名費請劃撥至戶名:中華民國物理教育學會-洪偉清、郵局劃撥帳號:07658752 或透過 ATM、WebATM、網路銀行跨行轉帳至學會劃撥儲金帳戶，中華郵政代碼:700，帳號為 700001007658752(共 15 碼)。
2. 完成繳費後，請至報名網站上傳繳費證明，即完成報名程序。
3. 競賽當日會開立繳費證明，報名費將不予退費。

八、競賽時間：

(一)設計書繳交時間(初賽): 民國 109 年 10 月 1 日至民國 109 年 11 月 15 日間(上傳報名系統或寄至 hung.wc0602@msa.hinet.net)。

(二)實品發表與演示時間(決賽):

北區:民國 109 年 12 月 13 日(地點:科教館)09:00~17:00。

中區:民國 109 年 12 月 27 日(地點:科博館)09:00~17:00。

南區:民國 109 年 12 月 20 日(地點:科工館)09:00~17:00。

(三)獲獎團隊邀請成果發表暨頒獎典禮:民國 110 年 1 月 29 日，(地點:中原大學配合物理動手做教學研討會暨科普嘉年華活動實施) 09:00~17:00。

參、競賽規劃與配分

(一)設計書資料審查(初賽)40%

1. 第一階段設計書採書面審查，佔總成績 40%，參加者需勾選教具適用對象，對象包含(1)國中小組、(2)高中組、大學組等二類，大會將依教材適用對象實施分組競賽評分。
2. 各組參賽教具製作材料費須符合以下額度規劃為原則，參賽隊伍需於設計書中註明所使用主要材料價錢，以納入評分項目:

(1) 國中、小組:500 元以下。

(2) 大學、高中組:1000 元以下。

3.各組教具設計書需於截止日 109 年 11 月 1 日前繳交，可上傳報名系統，或寄至 hung.wc0602@msa.hinet.net 信箱，內容需包含設計名稱、適用對象、教

具設計、實作問題指引、及實作流程等(如範例，請由報名網自行下載)，各階段評分量表如附件，為評審委員評分之依據。

（二）實品發表與演示(決賽)60%

1. 凡於時間內有完成設計書傳送者均可參加決賽，決賽區分口頭報告佔 20%及實品發表與現場演示佔總分 40%，各組於決賽當日需將研發的教具實品展示並現場演示與說明，以利各組評審實施評分，同時開放民眾觀摩票選活動。
2. 依各組分別實施評分。但**各類組未滿 20 組**，則依參賽者勾選參賽志願序，由大會安排合併類組競賽。

4.參賽者當天必須親自到場。參賽者不得重複報名，違者取消該隊參賽資格。

（三）競賽獎勵規劃

1. 獎項及獎金

競賽內容	獎金頒發對象
科學教具創意競賽獎金	各區第一名，每組 1 隊，頒予金牌獎狀與獎金 10,000 元。
	各區第二名，每組 1 隊，頒予銀牌獎狀與獎金 6,000 元。
	各區第三名，每組 1 隊，頒予銅牌獎狀與獎金 4,000 元。
	各區佳作創意獎狀與獎金 1,000 元，各組依序擇取數名優選作品，頒予獎狀乙張。
	各區佳作設計獎狀與獎金 1,000 元，各組依序擇取數名優選作品，頒予獎狀乙張。

2. 參賽證書:凡進入決賽隊伍並全程參與者，可獲頒參賽證書乙張。
3. 各組獲獎前三名團隊，將獲邀於**民國 110 年 1 月 29 日於中原大學舉辦之物理動手做教學研討會中公開表揚，並頒予獎狀與獎金**以資鼓勵，於研討會中邀請獲獎團體經驗分享與成果發表以資鼓勵並全額補助受將團隊出席交通費。

全國科學教具創意設計競賽-初賽設計書評分量表

競賽題目編號：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　組別：大專組:□　高中組:□　國中小組: □

評審簽名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

評分向度	評分細項	得分											權重	成績
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		得分*權重
適用對象(10)	能顯示學與使用對象學習進度之關係(10)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.0	
經費額度(10)	教具主要配件能依在規範額度內得 10 分，每超過 100 元扣 5 分，超支未達 100 元扣 2.5 分，此項超支扣分無上限(10)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.0	
實驗原理 (10)	正確描述教具設計與相關的科學概念、理論或原理(10)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.0	
實作問題指引(20)	能依據實作步驟設計探究問題(10)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.0	
	能引導學生由實作瞭解科學原理 (10)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.0	
教具、材料設計(20)	正確標示使用材料之規格並有標示各材料價位 (5)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.5	
	能清楚以實物圖片呈現(5)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.5	
	能明顯看到組裝全貌及呈現效果(5)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.5	
	教具設計構想具有創新性(5)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.5	
探究與實作流程(30)	能結合引導問題進行實作 (6)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.6	
	能清楚說明組裝流程及注意事項 (6)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.6	
	能結合圖片引導實作步驟 (6)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.6	
	能設計適合使用對象的實驗記錄表(6)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.6	
	能設計適合使用對象的引導問題瞭解程度測驗單(選擇為主) (6)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.6	
合計成績(100 分)														
總分=合計成績*權重													0.4	

全國科學教具創意設計競賽-決賽口頭報告評分量表

競賽題目編號：＿＿＿＿＿＿＿＿　組別：大專組:□　高中組:□　國中小組: □

評審簽名：＿＿＿＿＿＿＿＿

評分指標	評分細項	得　分											權　重	成　績
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		得分*權重
簡報設計(20%)	簡報清晰易讀，版面設計、字體大小、美工設計合宜。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	報告架構清楚、圖表呈現與文字說明易懂。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
簡報內涵(40%)	能清楚呈現目的、動機或可探究問題。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能呈現相關科學概念或原理。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能清楚呈現教具設計流程及操作方法及可觀察之現象。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能清楚說明教具設計的特點或創新性。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
簡報解說(40%)	口語表達清楚有邏輯。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能完整呈現對簡報內容的理解。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能說明研究目的與未來運用的可能性或預期成效。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能適切回答評審的問題。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
合計成績(100 分)														
總分=合計成績*權重													0.2	

全國科學教具創意設計競賽-決賽實物演示評分量表

競賽題目編號：＿＿＿＿＿＿＿＿　組別：大專組:□　高中組:□　國中小組: □

評審簽名：＿＿＿＿＿＿＿＿

評分指標	評分細項	得　分											權　重	成　績
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		得分*權重
海報設計（20%）	海報清晰易讀，版面設計、字體大小、美工設計合宜。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	報告架構清楚、圖表呈現與文字說明易懂。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
教具設計（30%）	能呈現與相關科學概念或原理之關聯性。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能清楚呈現操作方法及可觀察之現象。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能清楚說明教具設計的特點與創新性或獨創性。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
演示解說（50%）	能清楚呈現目的、動機或可探究問題。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	口語表達清楚有邏輯。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能完整呈現對教具內容的理解。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能說明研究目的與未來運用的可能性或預期成效。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
	能適切回答評審的問題。	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0.10	
合計成績(100 分)														
總分=合計成績*權重													0.4	

2020 第三屆全國科學教具創意設計競賽行程規劃

第三屆全國科學教具創意設計競賽為提高推廣成效，今年決賽地點以分區方式辦理，北區國立臺灣科學教育館(12/13)、中區國立自然科學博物館(12/27) 及南區國立科學工藝博物館(12/20)舉辦，同時開放民眾一起參加體驗與觀摩活動，讓大家分享所研發的成果。

一、 組別:第一組(大專高中組)、第二組(國中國小組)

二、 競賽場地:

1. 口頭報告簡報:

檔案請於 11/15 前繳交，寄至 hung.wc0602@msa.hinet.net 信箱，當場不提供再更新作業，每隊口頭報告 3 分鐘，評審提問 1 分鐘，0950~1220 國中小組報告、1310~1540 大專高中組報告。

2. 實作演示說明，每隊實作演示 3 分鐘。評審提問 1 分鐘。0950~1220 大專高中組演示、下午 1310~1540 國中小組演示。大會提供每組提供一個海報架 69 公分寬 x107 公分高及固定夾子。

三、 1130~1310 用餐

僅能於用餐區用餐，領用餐盒以隊為單位領餐盒。

三、 競賽期程調整

時間	活動內容	備考
0840~0900	團隊報到領取參賽資料、上午演示隊伍教具展示。	
0910~0940	開幕 1.致詞貴賓: 2.評審介紹:	
0950~1220	競賽場地 (1)一 F 大廳:大專高中組實作演示。 (2)科學教室:國中小組口頭簡報。	
1130~1310	用餐暨授權書繳交	
1310~1540	競賽場地 (1)一 F 大廳:國中小組實作演示。 (2)科學教室:大專高中組口頭簡報。	
1540~1600	開放自由交流與成績計算。	
1600~1700	閉幕暨頒獎典禮	

五、榮獲前三名者將受邀出席 1/29 假中原大學舉辦「2021 物理動手做教學研討會」成果發表並於大會典禮頒發團體獎狀及獎金。

六、其他注意事項

1. 現場演示可自行準備輔助說明海報或手持解說版，會場也會準備海報板供

選手張貼。

2 .競賽選手需完成書面授權同意物理教育學會公開將教具實作手冊公開出版讓大家可參考使用，另選手需注意避免有抄襲不得違反著作權法。

3. 獲獎團隊將安排於民國 110 年 1 月 29 日於中原大學舉行物理動手做教學研討會開幕典禮公開表揚暨並邀請於科普嘉年華活動中分享研究成果。