

新北市 112 學年度高級中等學校 FIRST Robotics Competition 機器人競賽

扎根實施計畫

112 年 7 月 24 日新北教技字第 1121382853 號

壹、依據：新北市 111 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽扎根實施計畫。

貳、前言：FIRST Robotics Competition 機器人競賽 (以下簡稱 FRC 競賽)，由美國非營利組織 FIRST 主辦，為全國高中機器人大賽中最高等級的比賽，並獲得全球 100 多所大學的認可，如麻省理工學院、哈佛大學等；本競賽為類以競技體育的科學及科技競賽，須約 10 名以上的學生組成一個團隊共同製作工業級的機器人與敵隊比賽，除比賽外，不僅是學習科技知識和實作能力，更多的是未來入社會後所需的實戰經驗，如團隊合作與紀律、資金募集、組織運作與管理及打造品牌、行銷推廣等多面向歷練。

參、目的：

- 一、鼓勵學校參與 FRC 競賽，引導發展創新跨域教學，發展校內特色課程。
- 二、設計跨領域專題課程及問題解決實作，培養學生未來成為科學和科技領域多元領袖人才。
- 三、群聚師生發揮團隊合作，培養學生具自主學習、創意、影響力、包容與團隊合作精神。
- 四、參與國際區域比賽交流，擴大師生國際視野、增進雙語能力及建立國際友誼。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：新北市政府教育局(以下簡稱本局)。
- 二、承辦單位：新北市立安康高級中學(以下簡稱安康高中)。

伍、執行期程：112 年 8 月 1 日起至 113 年 7 月 31 日止。

陸、甄選對象：

- 一、本市公私立高級中等學校師生(以下簡稱本市高中職)。
- 二、以 FRC 編號為主，以 1 隊為單位，每隊至少 10 位以上(含 1 位教師及 10 位學生，以高一新生及高二在學學生為主)。
- 三、本案建議有興趣之學校校長及行政教學相關團隊已凝聚共識，除具備勇於挑戰之精神，並能持續發展至參與國際競賽及相關推廣工作。
- 四、本案倘學校有興趣之師生人數過少無法組團，可以跨校組隊共同參加，另案由本局規劃組成跨校聯隊參賽。

柒、辦理時程：

	日期	辦理內容
1	112 年 7 月 29 日至 7 月 30 日	辦理季後賽，邀請新北現有隊伍參與，有興趣報名 112 學年度計畫學校者，可觀摩參與
2	112 年 7 月 31 日前	甄選計畫公告本市高中職，開始收件
3	112 年 8 月 22 日(二)	上午辦理計畫說明會

4	112 年 9 月 4 日(一)前	計畫申請收件(112/9/4 截止，以郵戳為憑)
5	112 年 9 月 6 日 (三)下午	計畫報告及審查，另函通知
6	112 年 9 月 15 日前	公告核定學校名單及撥付第一學期補助經費
7	112 年 9 月至 11 月底前	規劃及辦理新手盃培訓及共同培訓 3 至 5 天
8	112 年 10 月 20 至 10 月 21 日	新手盃(對象為高一新生)；另案函發
9	112 年 9 月至 113 年 7 月	1. 計畫執行及諮詢輔導 2. 品牌建立及行銷宣傳爭取資源 3. 辦理課程培訓及 2024 臺灣區賽 4. 繳交特色課程宣傳新聞稿及完成團隊交辦事項
10	112 年 9 月 21 日起至 9 月 28 日 (以 FRC 官網公告為主)	報名 FRC 競賽
11	112 年 12 月 31 日	第一學期經費執行完畢，並編列第二學期經費
12	113 年 2 月底前	核定及撥付第二學期補助經費
13	113 年 3 月至 4 月	參與 FRC 區賽
14	113 年 4 月至 6 月	分享 FRC 競賽經驗傳承
15	113 年 7 月	繳交成果報告及量化數據
16	113 年 7 月 31 日	第二學期經費執行完畢。

*本案期程本局有權依實際狀況調整相關期程。

捌、FRC 參賽申請計畫補助及徵選：

一、 目的：為推廣 FRC 競賽及培養跨領域多元人才，本局鼓勵本市公私立高中職有興趣之師生報名，透過參加競賽及賽前培訓過程中鼓勵學生整合科學、科技、工程及數學跨領域學科知識與實作應用能力，同時培養學生在實作歷程學習創新、獨立思考、團隊合作及解決問題的能力，更擴大學生國際視野及增進外語溝通能力。

二、 補助級別及標準：

(一) 補助校數：預計補助 10 校，依實際報名狀況調整。

(二) 補助級別，分為新手級、基礎級及進階級(尚未參加相關 FRC 競賽，請繳回第一階段培訓經費 80%及第二階段不予補助。)：

1. 基礎級：

(1) 基本資格：

A. 從未參加過正式 FRC 競賽，並請務必先與承辦學校(安康高中)聯繫瞭解相關推動及培訓等實務。

B. 帶隊參與 2024FRC 競賽(倘臺灣 2024 年無辦理正式區賽，則需做好規劃參加國外區賽等相關規劃)，並規劃校內相關師生競賽培訓及產學合作或募資等相關事項。

- C. 需參與局端辦理之共同培訓，將邀請 FRC 競賽相關專家及相關領域豐富經驗之前輩分享交流。
- D. 需於參賽結束後，辦理跨校分享交流 1 場。
- E. 參與本局辦理相關會議、增能培訓、成果發表會及其他交辦事項。

(2) 補助經費：

- A. 經常門：新臺幣(以下同)計 45 萬元(第一階段 25 萬元/第二階段 20 萬元)，分兩階段撥付，補助參賽團隊 FRC 競賽相關培訓及材料費購買。
- B. 資本門：補助計 60 萬元，補助購買 FRC 機器人 1 套及 FRC 相關設備。

2. 進階級：

(1) 基本資格：

- A. 曾參與 FRC 正式國際實體競賽，有相關競賽及培訓經驗。
- B. 帶隊參與 2024FRC 競賽(倘臺灣 2024 年無辦理正式區賽，則需做好規劃參加國外區賽等相關規劃)。
- C. 規劃校內相關師生競賽培訓及需參與局端辦理之共同培訓，將邀請 FRC 競賽相關專家及相關領域豐富經驗之前輩分享交流。
- D. 至少辦理 1 場次產學合作或募資活動，並宣傳行銷學校 FRC 團隊，撰寫新聞稿 1 篇。
- E. 協助辦理相關 FRC 競賽及相關培訓課程，並產出相關課程。
- F. 需於參賽結束後，辦理跨校分享交流 1 場。
- G. 參與本局辦理相關會議、增能培訓、成果發表及其他交辦事項。

(2) 補助經費：

- A. 經常門：新臺幣(以下同)計 25 萬元(第一階段 15 萬元/第二階段 10 萬元)，分兩階段撥付，補助參賽團隊 FRC 競賽相關培訓及材料費購買。
- B. 資本門：第一階段補助計 30 萬元，補助購買 FRC 機器人 1 套及 FRC 相關設備。

3. 貢獻級：

(3) 基本資格：

- A. 曾參與 FRC 正式國際實體競賽，有相關競賽及培訓經驗。
- B. 帶隊參與 2024FRC 競賽(倘臺灣 2024 年無辦理正式區賽，則需做好規劃參加國外區賽等相關規劃)。
- C. 至少辦理 1 場次產學合作或募資活動，並宣傳行銷學校 FRC 團隊，每學期撰寫新聞稿 1 篇。
- D. 需參與局端辦理之共同培訓，將邀請 FRC 競賽相關專家及相關領域豐富經驗之前輩分享交流。
- E. 需協助局端承辦相關任務：
 - 甲、輔導新手級學校 FRC 競賽相關實務經驗及諮詢。
 - 乙、推動 FRC 競賽之交辦及統籌事項。

丙、新北市 FRC 課程模組建置與推廣。

丁、辦理共同培訓 3 至 5 日及 1 場跨校增能研習等課程培訓。

戊、辦理新手盃、模擬賽、練習場地建置與管理。

F. 需於參賽結束後，辦理跨校分享交流 1 場。

G. 參與本局辦理相關會議、增能培訓、成果發表及其他交辦事項。

(4) 補助經費：

A. 經常門：新臺幣(以下同)計 30 萬元(第一階段 15 萬元/第二階段 15 萬元)，分兩階段撥付，補助參賽團隊 FRC 競賽相關培訓及材料費購買。

B. 資本門：第一階段補助計 40 萬元，補助購買 FRC 機器人 1 套及 FRC 相關設備。

4. 本案經費額度將依最終實際審查情形調整補助額度，將於公告審查結果一併通知。

5. 另倘若有 1 校報名 2 隊以上，核定經費減半補助，請整合相關培訓及課程規劃等。

三、學校應配合事項：

(一) 組織及人員配置：需有校長、行政人員及課程教學之相關組織分工事項，且應設有主要承辦教師，負責執行本計畫並推動校內參賽學生培訓等相關訓練。

(二) 師生社群：由校長、行政人員、主要承辦及教學教師組成，每月至少 1 次定期召開校內工作進度會議(建議)；參賽學生部分，需定期辦理 FRC 機器人培訓，以培養學生具備參賽之條件。

(三) 須派員跨校參與本局或進階級學校辦理之會議、共同培訓等相關研習活動。

(四) 定期製作及記錄影音記錄：以照片及影片方式記錄培訓歷程及競賽等相關成果。

(五) 辦理年度成果發表會或說明會，於活動中提供實務經驗及相關歷程成果。

四、計畫申請：

(一) 書面部分：請於 112 年 9 月 4 日(星期一)前，備妥本案附件 2 申請書一式 2 份(請雙面列印)寄送安康高中張雅菱老師收(231 新北市新店區安興路 25 號，電話為(02)2211-1743 分機 941)，以郵戳為憑，逾時不受理；並請同步於 112 年 9 月 4 日(星期一)下午 4 時前寄送電子檔，才視為完成報名。

(二) 電子檔部分：核章後之申請計畫 WORD 電子檔及經費概算表 PDF 電子檔請同時寄至 akhs230@akhs.ntpc.edu.tw；主旨標題請註明「FRC 計畫-OO 學校申請」。

(三) 請自留影本，無論是否入選皆不退回。

玖、審查會議說明與流程：

一、辦理時間：112 年 9 月 6 日(星期三)，另案通知。

二、辦理地點：安康高中。

三、參與人員：申請之學校各派員出席 3 至 5 人，進行簡報 7 分鐘，委員提問與回答 5 分鐘，共計 12 分鐘。

四、由本局遴聘 FRC 機器人領域相關學者及專家擔任審查委員，並依據審查向度審查，審查標準如下：

(一) 計畫目標分析與規劃合理性(30%)-整體目標分析、工作期程規畫表(含招募學生、培訓課

程、競賽事前相關規劃及經費編列合適性(並請清楚敘明計畫書各項規劃；前學年度任務完成度將納入參考)。

- (二) 團隊未來性(30%)-團隊企圖心、潛力、品牌建立等未來規劃及堅持毅力。
- (三) 計畫創新性與特色(25%)-如訓練規劃及相關社團或產學合作、募資平台等。
- (四) 計畫內容完整性及基本資格符合性(10%)。
- (五) 其他參與相關競賽之經驗(5%)。

壹拾、 經費支用及標準注意事項：

一、 講座鐘點費(對象為老師)：

- (一) 內聘講座：每節(以 50 分鐘計) 1,000 元。
- (二) 外聘講座：每節(以 50 分鐘計) 2,000 元。
- (三) 無特定主講者，以主題探討方式進行者，不得支領鐘點費。
- (四) 編列相關講座鐘點費，請附上相關課表，並於經費概算表上說明。

二、 授課鐘點費(對象為學生)：

- (一) 課間：每節(以 50 分鐘計)高中 420 元。
- (二) 課後：每節(以 50 分鐘計)550 元。

三、 講師交通費：講座之邀請以邀請鄰近區域為主，外縣市交通費以編列 2 次為限，並以票根核實支應。

四、 出席費：參加具有政策性或專案性之重大諮詢事項會議，得支給出席費。前項性質由各機關學校本權責認定。每次出席不逾 2,500 元。

五、 教材教具費：僅能用於購買 FRC 競賽機器人所需之教材教具，需明確開列購買項目(請於備註列出單價及數量)，並說明該項目與 FRC 競賽機器人運作之相關性，如 Arduino 電路板等相關設備耗材。

六、 誤餐費：每人每餐以 100 元為上限，並於逾用餐時間方可核實支應。

七、 茶水費：每人每餐以 20 元為上限；另誤餐費及茶水費不得同時編列。

八、 雜支：不超過總金額之 5%。

九、 資本門則請採購 FRC 競賽機器人 1 套，並於備註欄說明用途。

十、 本案人事相關費用(如鐘點費等)合計經費不得超過總經費 60%；另不得編列加班費。

壹拾壹、 本案聯絡人：

- 一、 安康高中張雅菱老師，電話為(02) 2211-1743 分機 941，電子郵件為 akfrc@akhs.ntpc.edu.tw。
- 二、 新北市政府教育局倪嘉伶科員，電子郵件為 ak0228@ntpc.gov.tw。

壹拾貳、 參與本案相關活動之本市所屬教師，參與期間本局同意核予參與人員公假登記，倘有課務，每校至多 3 名課務排代出席。

壹拾參、 經費來源：由教育局 PRIME-新北贏得未來技職人才計畫相關經費項下支應

壹拾肆、 本案奉核後實施，修正時亦同。

新北市 112 學年度高級中等學校
FIRST 機器人競賽扎根實施計畫

新北市
(學校名，全銜)

期程：112 年 8 月 1 日至 113 年 7 月 31 日

壹、 學校基本資料表

學校名稱				
申請級別	☐ 基礎級 ☐ 進階級 ☐ 貢獻級；參與過競賽:_____ ☐ 貢獻級；承辦_____業務			
隊伍名稱及介紹				
校長	姓名		電話	
	手機		e-mail	
行政 主要承辦人	姓名		職稱	
	電話		手機	
	e-mail			
團隊 主要承辦人 (主要聯繫)	姓名		職稱	
	電話		手機	
	e-mail		任教科目/ 學科專長	
團隊 隊長	姓名		生日 (西元)	
	電話		E-mail	
	職掌			
	參加動機			
	參加競賽 的期待			
團隊 成員 (請自行新 增表格)	姓名		生日 (西元)	
	電話		E-mail	
	職掌			
	參加動機			
	參加競賽 的期待			
是否有參與 過相關競賽				

備註	
----	--

貳、 參與動機及願景：

參、 團隊組織分工表(內容撰寫須包含校長、行政人員及參賽師生工作項目及相關情形)：

肆、 參與競賽工作期程(內容撰寫須包括籌組團隊、報名期程、行銷宣傳及相關工作內容及進度)：

伍、 團隊 SWOT 分析：

陸、 團隊品牌建立規劃：(內容撰寫包括品牌定位、如何爭取資源、產學合作及募資活動等)

柒、 特色宣傳規劃內容及期程：(如預計發新聞稿內容及期程、特色及新媒體宣傳方式等)

捌、 預計產官學合作內容及期程：(如預計尋找那些單位合作等)

玖、 團隊訓練規劃(內容撰寫須包含訓練期程、每周培訓及時間分配及共同培訓課程規劃等)：

壹拾、 倘 2024 年國內無正式區賽，請規劃預計參加國外區賽相關規劃(包括預計參加國外賽區及行程規畫等)

壹拾壹、 對於團隊師生的期待及效益(不僅限於競賽得名，如學生生涯及探索課程等)：

壹拾貳、 其他(倘有其他相關資料，團隊可以補充)

(貳~壹拾貳內容需敘明清楚，並至少 4 頁以上)

承辦人

教務主任

會計主任

校長

新北市 112 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽扎根實施計畫

第一階段經費概算表(審查參考)

校名			團隊名稱			
執行期程：112 年 8 月 1 日至 112 年 12 月 31 日(第一階段)						
經常門 元						
項次	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1	外聘講座鐘點費		節	2,000		
2	內聘講座鐘點費		節	1,000		
3	出席費					參加具有政策性或專案性之重大諮詢事項會議，得支給出席費。前項性質由各機關學校本權責認定。
4	材料費					
5	膳食費		人	100		過膳食時間方可編列膳食費；未過膳食時間膳食費不可編列。
6	雜支					不得超過 5%
	合計					
資本門 元						
項次	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1						
	合計					
總計：新臺幣 元						

承辦人

教務主任

會計主任

校長

新北市 112 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽扎根實施計畫

第二階段經費概算表(審查參考)

校名		團隊名稱				
執行期程：113 年 1 月 1 日至 113 年 7 月 31 日(第二階段)						
經常門元						
項次	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1	外聘講座鐘點費		節	2,000		
2	內聘講座鐘點費		節	1,000		
3	出席費					參加具有政策性或專案性之重大諮詢事項會議，得支給出席費。前項性質由各機關學校本權責認定。
4	材料費					
5	膳食費		人	100		過膳食時間方可編列膳食費；未過膳食時間膳食費不可編列。
6	雜支					不得超過 5%
	合計					

承辦人

教務主任

會計主任

校長

附件 1-新北市 112 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽扎根實施計畫經費概算表(支用標準)

編列項目	單位	單價	數量	總價	備註(參考編列基準)
鐘點費	節				1. 講座鐘點費(對象為老師)： (1) 內聘講座：每節(以50分鐘計) 1,000元。 (2) 外聘講座：每節(以50分鐘計) 2,000元。 (3) 無特定主講者，以主題探討方式進行者，不得支領鐘點費。 2. 授課鐘點費(對象為學生)： (1) 參考「公立中小學兼任及代課教師鐘點費支給基準表」為每節420元(原則) (2) 課間：每節(以50分鐘計) 高中420元。 (3) 課後：每節(以50分鐘計)550元。 3. 如學校聘任業界專家培訓，則參考「教育部國民及學前教育署補助高級中等學校遴聘業界專家協同教學作業要點」，每人每節至高800元。 4. 學校如編列鐘點費，需明確敘明何項鐘點費，應檢附相關課程規劃(如附件2)，請注意年度、日期、星期之正確性；各性質課程鐘點費請承辦單位本權責認定。 5. 請學校依據經費額度及培訓規劃，核實編列。
講師交通費					1. 講座之邀請以邀請鄰近區域為主，外縣市交通費以編列2次為限，並以票根核實支應
出席費					1. 參加具有政策性或專案性之重大諮詢事項會議，得支給出席費。前項性質由各機關學校本權責認定。每次出席不逾2,500元。
教材及材料費	式、份				1. 培訓時需求之消耗品屬之。 2. 請以「教材費(材料費)-○○○」敘寫，以利審查，如：材

編列項目	單位	單價	數量	總價	備註(參考編列基準)
					料費-瓦斯、材料費-XX 元件、材料費-漆料…。 3. 僅能用於購買 FRC 競賽機器人所需之教材教具，需明確開列購買項目(請於備註列出單價及數量)，並說明該項目與 FRC 競賽機器人運作之相關性，如 Arduino 電路板等相關設備耗材。
維護費	式				1. 參考「教育部補助及委辦計畫經費編列基準表」，因培訓衍生之場地維護、設備維護(含水電費、電話費、燃料費或維護費等)。 2. 同上，單一職種維護費編列以超過業務費總經費10%為原則，如有超限需求，請註明原因)。
膳費	人	100			1. 需研習、活動時間逾用餐時間始得支應。 2. 請學校本摺節原則辦理。
住宿費	人	2,000			依據行政院主計總處109年2月修編「國內出差旅費報支要點暨各機關派員參加國內各項訓練或講習費用補助要點解釋彙編」暨「新北市政府所屬各機關(構)學校員工國內出差旅費報支要點」規定，以(學生)住宿費每日不超過新臺幣2,000元為原則。
保險費	人				核實編列。
工讀費	時	176			
二代健保補充保費	式				請核實編列
印刷費					
雜支	式				不逾經常門總經費5%為上限
設備費					1. 培訓時需求之教材設備屬之；為單價1萬元以上。 2. 請以「設備費-○○○」敘寫，以利審查，如：設備費-機台、設備費-XX 元件等。

編列項目	單位	單價	數量	總價	備註(參考編列基準)
總計					

承辦人

單位主管

會計/主計

校長

附件2 培訓課程規劃表

培訓學校：_____ 培訓職種(類)名稱：_____ (一職種請寫1份)

項次	月/日	星期	時間(24 小時制)	課程內容	授課教師	節數
1	00/00	星期 0	09:00-12:00	基礎素描	000(校內教師/業界專家/講座教師)(內/外聘)	3
2						
3						
項次	月/日	星期	時間(24 小時制)	模擬賽	裁判人員	備註
1						
2						