

新北市 109 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽

扎根實施計畫

109 年 7 月 16 日新北教技字第 1091311547 號

壹、依據：

- 一、 PRIME-新北贏得未來技職人才計畫(草案)。
- 二、 新北市 108 學年度創客社群學校運作實施計畫。

貳、前言： FIRST 機器人競賽（FIRST Robotics Competition，簡稱 FRC）(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；本競賽須約 25 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、 推廣新北創客精神，鼓勵學校參與 FIRST 機器人競賽（FIRST Robotics Competition）(以下簡稱 FRC 競賽)引導發展創新跨域教學。
- 二、 設計跨領域專題課程及問題解決實作，培養未來科技人才。
- 三、 群聚創新師生發揮團隊合作，培養學生具 4 創(創意、創新、創客及創業)能力。
- 四、 參與國際區域比賽交流，擴大師生國際視野及增進雙語能力。

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)。
- 三、 協辦單位：新北市立板橋高級中學(以下簡稱板橋高中)、私立天主教恆毅高級中學(以下簡稱恆毅高中)。

伍、執行期程：109 年 8 月 1 日起至 110 年 7 月 31 日止。

陸、辦理項目：本案為鼓勵本市學校師生參與 FRC 競賽，發揮團隊合作及問題解決實作，培養學生具 4 創(創意、創新、創客及創業)能力，規劃三大項目分別如下：

- 一、**申請說明會**：說明 FRC 競賽背景、團隊組成及本市學校師生參賽經驗等。
- 二、**FRC 機器人暑期營隊培訓**：鼓勵本市有興趣之師生報名體驗，透過營隊培訓瞭解 FRC 競賽之核心意義及實作學習相關技能。
- 三、**FRC 參賽申請計畫補助及徵選**：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。

柒、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、以校為單位，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業已凝聚共識，並具備新北創客教育及勇於挑戰之精神，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。

捌、辦理時程：

	日期	辦理內容
1	109 年 7 月 10 日前	甄選計畫公告本市高中職，開始收件
2	109 年 7 月 17 日	辦理計畫說明會及經驗分享
3	109 年 7 月 17 日至 8 月 14 日	暑期培訓申請收件(109/8/14 截止，以郵戳為憑)
4	109 年 8 月中下旬或 9 月周末	辦理暑期培訓 3 至 5 天，由辦理學校分別規劃
5	109 年 9 月 14 日前	計畫申請收件(109/9/14 截止，以郵戳為憑)
6	109 年 9 月 16 日	計畫報告及審查
7	109 年 9 月 25 日	公告核定學校名單及撥付第一學期補助經費
8	109 年 9 月至 110 年 3 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
9	109 年 10 月至 11 月	報名 FRC 競賽
10	109 年 12 月 31 日	第一學期經費執行完畢，並辦理核結。
11	110 年 1 月底前	撥付第二學期補助經費
12	110 年 3 月	參與 FRC 競賽及行銷宣傳
13	110 年 4 月至 6 月	分享 FRC 競賽經驗傳承
14	110 年 7 月	成果報告
15	110 年 7 月 31 日	第二學期經費執行完畢，並辦理核結。

*本案期程本局有權依實際狀況調整相關期程。

玖、申請說明會：

一、倘對本案有興趣瞭解或是有意願加入 FRC 競賽之學校，請派員參加說明會，當日會說明競賽背景、團隊組成及參賽經驗等，相關資訊詳細如下：

(一) 辦理時間：109 年 7 月 17 日(星期五)上午 9 時至 12 時。

(二) 辦理地點：板橋高中創客教室。

(三) 報名方式：

1. 請各校派員參與，即日起至 109 年 7 月 16 日(星期四)前校務行政系統之教師研習系統報名。
2. 參與本案說明會之所屬教師，本局同意核予參與人員公假(課務排代)，另全程參與人員由承辦學校核發 2 小時研習時數。

(四) 說明會流程：

109 年 7 月 17 日(星期五)上午			
時間	主題	演講人/主持人	備註
08：30-09：00	報到	安康高中服務團隊	請務必準時於當日上午 09:10 前報到。
09：00-09：05	長官致詞	新北市政府教育局	
09：05-09：55	FRC 競賽介紹及臺灣發展現況	科技部中部科學工業園區管理局- 中科機器人自造基地 創意總監 舒靜珉 博士	
09：55-10：45	FRC 競賽團隊組成、培訓及競賽規則	臺北市南港高工 電子科 支裕文老師 FRC Team 7741 Mentor	
10：45-11：35	1. 計畫申請 2. 安康高中-創客與募資平台行銷分享	安康高中蘇鼎欽老師	
11：35-11：55	1. 恆毅高中：如何培訓新秀獎分享(10min) 2. 板橋高中：FRC: Why, how, and what? (10min)		
11：55-12：30	1. 分三組體驗 FRC 機器人及 QA 分享 2. 參觀板橋高中 FRC 基地		

壹拾、 FRC 機器人暑期營隊培訓：

- 一、 目的：為推廣創客精神及 FRC 競賽，本局特辦理 FRC 機器人暑期培訓，鼓勵本市有興趣之師生報名體驗，透過營隊培訓瞭解 FRC 競賽之核心意義及實作體驗，從中探索自我能力。
- 二、 參加對象：
 - (一) 本市公私立高中職有興趣之教師及學生。
 - (二) 以校為單位報名，每隊至少 1 名教師及 2 位學生以上。
- 三、 辦理時間：
 - (一) 109 年 8 月中下旬，共計 3 至 5 日培訓。
 - (二) 本案由各辦理學校(安康高中、板橋高中及恆毅高中)安排培訓研習，並與報名師生溝通確定辦理時間。

四、 辦理地點：安康高中、板橋高中及恆毅高中 FRC 基地。

五、 課程內容：

(一) 透過本次計 3 至 5 日培訓，瞭解 FRC 機器人製作結構及牽涉領域之核心知識，如程式撰寫、電腦繪圖、FRC 底盤組裝、電控系統撰寫及操作等相關技能及相關實作及團隊討論。

(二) 必須全程參與，缺席率不得超過 1/5，本局及該辦理學校有權要求退訓。

六、 報名方式：師生報名(請至少 1 位教師及 2 位學生以上)：請以校為單位，並於 109 年 8 月 14 日(星期五)前，備妥本案之申請文件，經學校核章後，免備文寄送至安康高中張雅菱組長收(231 新北市新店區安興路 25 號，(02) 2211-1743 分機 230) 收，以郵戳為憑，逾時不受理；另核章後之申請文件電子檔請務必同時寄至 akhs230@akhs.ntpc.edu.tw，主旨標題請註明「FRC 機器人暑期培訓-OO 學校申請」，兩者完成才算完成報名，並由本局依報名實際狀況分配調整。

壹拾壹、 FRC 參賽申請計畫補助及徵選：

(一) 目的：為推廣創客精神及 FRC 競賽，本局以「實作」、「創意」、「整合」及「自學」四大理念，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：

1. 補助校數：預計補助 6 校，依實際報名狀況調整。

2. 基礎級：

(1) 基本資格：

- A. 參與本局辦理之暑期營隊培訓，並完成全程培訓。
- B. 帶隊參與 2021FRC 競賽，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、增能培訓及其他交辦事項。

(2) 補助經費：

- A. 經常門：新臺幣(以下同)計 15 萬元(第一階段 8 萬元/第二階段 7 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 15 萬元，補助購買 FRC 機器人 1 套。

3. 進階級：

(1) 基本資格：

- A. 曾經參與過 FRC 相關國際競賽，有相關競賽及培訓經驗。
- B. 帶隊參與 2021FRC 競賽，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. 辦理暑期營隊培訓 5 日及 1 場跨校增能研習。
- E. 需輔導基礎級學校 FRC 競賽相關實務經驗及諮詢。
- 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 10 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 15 萬元，補助購買 FRC 機器人 1 套。

(三) 學校應配合事項：

- 1. 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。
- 2. 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。
- 3. 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。
- 4. 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。
- 5. 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：

- 1. 書面部分：請於 109 年 9 月 14 日(星期一)前，備妥本案附件 2 申請書寄送安康高中張雅菱組長收(231 新北市新店區安興路 25 號，電話為(02) 2211-1743 分機 230) 收，以郵戳為憑，逾時不受理。
- 2. 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」。
- 3. 請自留影本，無論是否入選皆不退回。

壹拾貳、 **審查會議說明與流程：**

- 一、 辦理時間：109 年 9 月 16 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 10 分鐘，委員提問與回答 5 分鐘，共計 15 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。
 - (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%)。

壹拾參、 經費支用及標準注意事項：

- (一) 講師鐘點費：
 - 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。
- (二) 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。
- (三) 出席費：用以支應參與主題探討之外聘人員，本局所屬機關學校人員不得支領，每次出席不逾 2,500 元。
- (四) 教材教具及參考書籍費：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。
- (五) 餐費(含茶水費)：每人每餐以 80 元為上限，並於逾用餐時間方可核實支應；如僅編列茶水費，每人每餐以 20 元為上限。
- (六) 雜支：不超過總金額之 5%。
- (七) 資本門則請採購 FRC 競賽機器人 1 套，並於備註欄說明用途。

壹拾肆、 本案聯絡人：安康高中張雅菱組長，電話為(02) 2211-1743 分機 230，電子郵件為 akhs230@akhs.ntpc.edu.tw。

壹拾伍、 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。

壹拾陸、 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

壹拾柒、 敘獎：依據教育部「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第 7 條第 1 項第 5 款第 2 目、「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」第 6 條第 1 項第 5 款第 10 目以及「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第 31 項第 11 款核予承辦學校校長嘉獎 2 次；工作人員嘉獎 1 次，以 5 人為限(含主辦人員嘉獎 2 次)。

壹拾捌、 本案奉核後實施，修正時亦同。

新北市 109 學年度高級中等學校 FIRST 機器人競賽

扎根實施計畫暑期營隊培訓報名表

學校名稱				
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			
報名教師	姓名		職稱	
	電話		手機	
	e-mail		任教科目/ 學科專長	
報名場次	☐ 板橋高中：109 年 8 月 24 日(星期一)至 109 年 8 月 28 日(星期五) ☐ 安康高中：109 年 8 月 25 日(星期二)至 109 年 8 月 27 日(星期四) ☐ 恆毅高中：109 年 8 月 28 日(星期五)至 109 年 8 月 30 日(星期一)			
報名學生	姓名		生日 (西元)	
	電話		E-mail	
	參加暑期培訓之動機			
	你期待此課程對你未來的生涯發展有什麼幫助			
報名學生 (請自行新增表格)	姓名		生日 (西元)	
	電話		E-mail	
	參加暑期培訓之動機			
	你期待此課程對你未來的生涯發展有什麼幫助			

	幫助	
是否有曾經 創作過的作品		
是否有參與 過相關競賽		
備註		

新北市 109 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：109 年 8 月 1 日至 110 年 7 月 31 日

壹、 學校基本資料表

學校名稱				
隊伍名稱				
隊伍介紹				
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、如何爭取資源及產學合作等)

柒、 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等)：

捌、 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)

玖、 其他(倘有其他相關資料，團隊可以補充)

(貳~陸內容需敘明清楚，並至少 **3 頁** 以上)

承辦人

教務主任

會計主任

校長

新北市 109 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

校名			團隊名稱			
執行期程：109 年 8 月 1 日至 109 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					以外聘學者專家為限，每次出席不逾 2,500 元。
4	材料費					
5	膳食費		人	80		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%
不用照上列項目去編列，有其他項目可自行增列						
	合計					
資本門 150,000 元						
項次	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1						
	合計	150,000				
總計：新臺幣 元						

承辦人

教務主任

會計主任

校長

新北市 109 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

校名			團隊名稱			
執行期程：110 年 1 月 1 日至 110 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					以外聘學者專家為限，每次出席不逾 2,500 元。
4	材料費					
5	膳食費		人	80		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%
不用照上列項目去編列，有其他項目可自行增列						
	合計					

承辦人

教務主任

會計主任

校長