臺北政府教育局與鴻海文教基金會合作辦理FRC機器人技術教育研習

「FRC 全向輪技術研習」實施計畫

一、緣起：

FRC機器人競賽為美國FIRST機構為15歲~18歲之間青少年所舉辦之以工業材料設計製作機器人之競賽活動，讓參賽學生以工業方式設計，並使用加工機具製作完成競賽用機器人，目的為培養具工業設計能力及具備工業機具操作使用，完成工件加工能力之人才。

近年來，機器人底盤動力輪設計，已從標準六輪設計，發展到麥克納姆輪設計，再到現階段的全向輪設計，全向輪已逐漸成為FRC機器人主要動力輪系統。目前全向輪零組件多採購自美國，很多世界級強隊都開發自己的全向輪系統，但價格非常昂貴。

本校為工業技術型高中，且本校FRC Team 7645 (NK MTC)機器人團隊指導教師與隊員來自電機電子群及機械群學生，屬於跨群科組合之團隊，為了提升FRC技術能力，特別研發設計屬於我們自己的機器人全向輪，並希望藉由研習與分享，提升臺灣團隊對於全向輪應用能力。

二、目標：

(一)培訓國內團隊指導教師與學生，使其具備FRC全向輪視圖組裝能力。

(二)增進教師專業知能、強化實作能力，導引教師卓越精進。協助FRC指導教師做教學準備，將產業需求技術能紮實的教導學生，期望學生能學習FRC當前最需求的基層技術，發揮職校的技術教學成效。

(三)協助FRC教練做好教學準備，將新技術與能力紮實的教導給隊員，發揮跨領域合作與技術型高中的技術教學成效。

三、辦理單位：

(一)指導單位：科技部中部科學工業園區管理局

(二)主辦單位：臺北市政府教育局
財團法人鴻海教育基金會

(三)承辦單位：臺北市立南港高級工業職業學校
臺北市立南港高工 FRC Team 7645 (NK MTC)團隊
臺北市技術型高中教學推動工作圈實習工作組
臺北市技術型高中自動化技術教學中心

(四)協辦單位：社團法人台灣玉山機器人協會

四、研習日期：111年 7 月 23 日（星期六）

五、研習地點：臺北市立南港高級工業職業學校　模具科2樓實習工場
(臺北市南港區興中路29號)。

六、研習內容及報名表：如附件。

七、參加人員：FRC團隊每隊1指導教師與2位隊員(1位機構組隊員+1位配電與程式組隊員)，研習團隊以20隊為限。

八、研習方式：實作課程以及綜合座談。

九、報名方式：採網路線上報名。請以團隊為單位填妥附件報名表，並將報名表寄到 ywchukimo@gm.nkhs.tp.edu.tw （臺北市立南港高工電子科 支裕文老師收）
請於 6月22日至6月30日前報名，額滿為止，逾期以棄權論，審核通過後，收到回覆報名成功確認mail才算報名成功。

十、凡經報名成功參加研習之老師，敬請準時報到參加研習，全程參加研習教師，核發 6小時 研習時數證明。

十一、附則：
(一)出席人員請惠予公(差)假，其往返差旅費由原服務單位按有關規定報支。
(二)為響應環保政策，請自備環保杯。

十二、報名注意事項：
(一)本次研習所使用之全向輪組件，由本校FRC Team 7645 (NK MTC) 機器人團隊師生設計繪圖與手做模型實測完成，並將設計原稿委由機械加工廠商進行配件加工生產，所需材料費每組底盤 (四組全向輪組件，不含馬達及控制器)約新台幣捌萬陸仟元整，將由參加研習學校自行負擔。另外，研習課程所需之3m鋁方管及80cm*80cm 厚4mm壓克力板等材料，由鴻海教育基金會贊助。
(二)馬達(小NEO1顆、大NEO1顆)，因需要另外安裝訂製齒輪箱，由本校向貝登堡智能代購，費用由各校自行負擔。
(三) 請各團隊自行準備以下設備參加研習：
1. 筆記型電腦(內含程式編寫軟體(Java系統或NI Labview系統均可)、FRC Driver Station)。
2. Robot RIO、配電盤(含2組保險絲)、穩壓器、Radio(含網路線及電源線)、羅技搖桿、12V電池 (含無熔絲開關及電源線)。
3. 馬達控制器(SPARK) 2組。
4. 配電所需基本手工具。
5. 安全眼鏡(必備)、口罩(必備)與工作鋼頭鞋(建議準備)。
(四)本研習因名額有限，除另有規定，原則以報名順序為核，且主辦機關所屬教師優先錄取，額滿為止。主辦單位保有篩選報名人員之權利。
(五)本研習如有其他未盡事宜，得隨時修正並上網公告及email告知。如有任何問題，請電洽 02-27825432分機1405 實習處廖坤賢組長、02-27825432分機2407電子科支裕文老師或02-27825432分機2206模具科洪嘉駿老師。

十三、防疫要求：

1. 參加研習課程師生必須打滿2劑新冠肺炎疫苗，且滿14天(須出示小黃卡或健保卡)，或提出三天內PCR或快篩陰性(簽名及寫上日期)證明，始可入校。
2. 若研習當天經衛生單位通知為確診個案身份或是居家隔離身份者，不可進入學校參加研習課程。
3. 師生到校於校門口量體溫並紀錄，額溫超過37.5度C(耳溫超過38度C)先安排休息十分鐘後再量一次，若正常即可參加活動，如果額溫依然超過37.5度C(耳溫超過38度C)，不可進入學校參加研習課程。
4. 請於門口換證(健保卡)進入學校。
5. 參與研習課程師生，請全程配戴口罩參加研習課程。
6. 請自備環保餐具及水壺，用餐時不互相交談。

十四、其他：

若研習當天因颱風或不可抗拒因素，導致無法辦理研習，主辦單位得取消或延期辦理。

【附件】

臺北政府教育局與鴻海文教基金會合作辦理 FRC 機器人技術教育研習

「FRC 全向輪技術研習」

111 年 7 月 23 日 (星期六)		
時 間	內 容	主持人/主講人
08：50～09：00	報到與認識	臺北市立南港高工 服務團隊
09：00～10：30	全向視圖與組裝(一)	臺北市立南港高工 模具科 洪嘉駿老師
10：30～10：40	茶敘時間	臺北市立南港高工 服務團隊
10：40～12：10	全向視圖與組裝(二)	臺北市立南港高工 模具科 洪嘉駿老師
12：10～13：10	午餐	臺北市立南港高工 服務團隊
13：10～14：40	底盤框架組裝與全向輪整合安裝	臺北市立南港高工 模具科 洪嘉駿老師　支裕文老師
14：40～14：50	茶敘時間	臺北市立南港高工 服務團隊
14：50～16：20	電路系統與程式設計	臺北市立南港高工 電子科 支裕文老師
16：20～	Q&A	臺北市立南港高工 服務團隊

臺北政府教育局與鴻海文教基金會合作辦理 FRC 機器人技術教育研習

課程報名表

報名課程	FRC 全向輪技術研習						
學校全名							
發票抬頭 (購買自費材料使用)			發票統一編號 (購買自費材料使用)				
FRC 隊號			FRC 隊名				
指導老師 姓名		性別		飲食習慣 (葷或素)		手機	
隊員 1 姓名		性別		飲食習慣 (葷或素)		手機	
隊員 2 姓名		性別		飲食習慣 (葷或素)		手機	
指導老師 電子信箱				指導老師 職稱			
指導老師 身份證字號				指導老師 出生年月日			
FRC 機器人指導老師簽名：							