

# 彰化縣 107 年度世界機關王大賽師生培訓實施計畫

## 壹、前言

近年自造者運動(maker movement)風行，強調創意與自製，在世界各國均積極推動，各個教育單位亦積極推動「動手做」與思考創新的能力。故本縣推動「世界機關王競賽」目的為培育中、小學生對於科學與創造的態度與認識，將創意思考融入積木，並強調將學校教育中所學得的科學知識融入機關設計之中，讓學童盡情地發揮巧思及創意，進而動手自造，當一個真正的 maker，享受自造過程中的經歷學習及成功喜悅，讓自然科學與生活科技等領域更加多元化。

## 貳、目的

- 一、介紹及推廣機關王競賽活動，將科學原理應用於機關設計之中。
- 二、擴大培訓縣內對於自造機關、機構設計有興趣之師生參與競賽。
- 三、強化縣內教師對於機器人設計之概念及知能，期能指導學生積極參與 R4M 及其他機器人競賽中且有更好的表現。

## 參、辦理單位

- 一、主辦單位：彰化縣政府
- 二、承辦單位：伸東國小

## 肆、辦理地點：伸東國小禮堂。

## 伍、辦理方式：

### 一、初階師資推廣部分：

(一)參加對象：本縣各國民中小學教師及學生。

1. R4M 機器人任務組：由 1-2 名教師帶領 3-4 名學生，每梯次 10 組師生（需自備智慧型手機至少兩支）。
2. Greenmech 機關整合組：由 1-2 名教師帶領 3-4 名學生，每梯次 10 組師生。

(二)時間：

1. R4M 機器人任務組：107 年 1 月 25 日（四）、1 月 26 日（五），2 梯次，每梯次 6 小時。
2. Greenmech 機關整合組：107 年 2 月 1 日（四）、107 年 2 月 2 日（五），2 梯次，每梯次 6 小時。

(三)實施策略：

1. 良師導引：邀請 2017 世界機關王競賽績優指導老師擔任講座進行本縣師生培訓，期能透過講座的實際教學、競賽經驗，讓本縣師生有更豐富的收穫。
2. 師生共學實作：由有興趣的老師帶領有興趣的學生前來參加培訓，可使老師更易上手，也透過講師詳細的介紹及指導讓師生一同成長，讓老師與學生都成為本計畫的推廣者。

(四)課程內容與流程：培訓課程表

【R4M 機器人任務組】日期：107 年 1 月 25 日 (四)、1 月 26 日 (五)		
時間	課程內容	主持人/主講人
08：30-09：00	報到、領取資料	教務處
09：00-09：10	開幕式	縣府長官、王校長有煌
09：10-10：00	競賽規則說明	屏東縣南州國中張書銘主任
10：00-12：00	R4M 設計實作	屏東縣南州國中張書銘主任
12：00-13：00	午餐增能時間	教務處
13：00-16：00	R4M 設計實作	屏東縣南州國中張書銘主任
16：00	賦歸	教務處

【Greenmech 機關整合組】：日期：107 年 2 月 1 日 (四)、107 年 2 月 2 日 (五)		
時間	課程內容	主持人/主講人
08：30-09：00	報到、領取資料	教務處
09：00-09：10	開幕式	縣府長官、王校長有煌
09：10-10：00	機關設計概論	桃園縣新明國中劉之聖老師
10：00-12：00	初階機關王實作	桃園縣新明國中劉之聖老師
12：00-13：00	午餐增能時間	教務處
13：00-15：00	綠色能源應用及進階機關設計	桃園縣新明國中劉之聖老師
15：00-16：00	各組機關設計分享與討論	桃園縣新明國中劉之聖老師
16：00	賦歸	教務處

二、進階師資知能提升【R4M 教師增能工作坊】：

(一)參加對象：本縣各國民中小學教師（以有意願帶隊參加 R4M 競賽教師優先錄取，並請學員自備筆記型電腦）。

(二)時間：107 年 3 月 8 日 (四)、107 年 3 月 15 日 (四)、107 年 3 月 22 日 (四)、107 年 3 月 29 日 (四)，4 場次，每場次 3 小時。

(三)實施策略：【R4M 教師增能工作坊】

R4M 競賽是一種設計機器人來完成任務的競賽，在 2017 年度的彰化縣賽中參賽隊伍較少，因此預定於本年度加強推廣及強化本縣教師知能，爰規劃以四週的工作坊形式，邀請彰師附工資訊科吳志文老師，依去年本縣隊伍表現較弱勢的部分進行加強，期能提升本縣師資之知能。

(四)課程內容與流程：

【R4M 教師增能工作坊】課程表		
時間(107 年)	課程內容	主持人/主講人
3/8 (四) 13：30-16：30	1. 認識電子材料、電子電路。 2. 認識 Arduino 微控板、 3. 認識應用於 Arduino 各種開發軟體及應用實作。	彰師附工資訊科吳志文老師

3/15 (四) 13:30-16:30	1. Arduino 的數位輸入與輸出腳位的應用。 2. 藍芽模組控制原理及應用實作。	彰師附工資訊科吳志文老師
3/22 (四) 13:30-16:30	1. 簡易 APP 編寫及應用實作 (一)	彰師附工資訊科吳志文老師
3/29 (四) 13:30-16:30	1. 簡易 APP 編寫及應用實作 (二)	彰師附工資訊科吳志文老師

#### 陸、預期效益

一、質的效益：提升本縣教師資訊、電子能力之知能，帶領學生將科學原理應用於機關設計之中，且能運用於參賽選手培訓。

二、量的效益：

1. 初階師資推廣部分，預計參加教師 80 人次、學生 140 人次參與競賽而受惠。
2. 進階師資知能提升，參加教師 15 人次。預計至少 60 人次教師資訊能力提升。

柒、經費：本項活動經費由彰化縣政府相關經費支應。

捌、受限場地及材料因素，初階課程每項主題(機關整合組及機器人任務組)各校以報名一組為原則，如尚有名額再依序遞補。全程參與研習者，初階場次每梯次核發 6 小時研習時數，進階場次每梯次核發 3 小時研習時數，請參與人員逕至『全國教師進修網』報名。

玖、工作人員准予公(差)假登記，辦理本計畫有功人員報請本府獎勵。

拾、本計畫奉核定後實施，修正時亦同。