

# 臺北市中小學 Coder Maker 培育計畫

北市教資字 10930707352 號函

## 壹、計畫緣起

因應 108 課綱，本市 105 年率先全國發布「臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要」(107 年修正)，108 年發布「臺北市科技領域國中資訊科技教學綱要」及「臺北市科技領域高中資訊科技教學綱要」，自國小低年級開始，由圖形化程式語言積木進入純文字程式語言，逐步培養學生程式教育與運算思維，鼓勵學校活用智慧教育資源，將科技融入國中小各學習領域、高中彈性學習及多元選修課程，落實科技及 STEM+ 教育課程，達成「資訊教育：生活科技：新興科技：自造教育=3：3：3：1」授課比目標，培育本市學生成為科技時代 Coder Maker。

## 貳、依據

- 一、臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要。
- 二、臺北市科技領域國中資訊科技教學綱要。
- 三、臺北市科技領域高中資訊科技教學綱要。
- 四、臺北市 5 年教育施政綱要。

## 參、計畫目標

- 一、因應未來產業趨勢及人才需求，培育跨域整合科技應用及研發人才。
- 二、提升本市師生程式教育、自造教育及新興科技領域知能，促進本市科技教育發展。
- 三、促使科技教育向下扎根，全面提升學生資訊素養及學習成效。

## 肆、辦理單位

- 一、指導單位：臺北市政府教育局(以下簡稱本局)。
- 二、承辦單位：臺北市龍山國中自造教育及科技中心、臺北市仁愛國中自造教育及科技中心、臺北市新興國中自造教育及科技中心、臺北市南門國中自造教育及科技中心、臺北市石牌國中自造教育及科技中心，及臺北市日新國小自造教育及科技中心(以下簡稱科技中心)。
- 三、合作單位：國立交通大學。

伍、辦理期程：109 學年度第 1 學期至 110 學年度第 2 學期。

陸、實施對象：臺北市政府教育局所屬公私立高中職以下各級學校。

## 柒、實施方式

### 一、辦理專案教師研習

本局與國立交通大學等產學單位合作，規劃於 109 學年度第 1 學期辦理種子教師研習 1 場及一般教師研習 6 場；種子教師研習開放科技教育中心教師、科技教育行星學校及國教輔導團教師參與，一般教師研習則開放全市教師參與，研習議題包括：初階及進階程式設計、機器人、機電整合、電子遊戲設計、STEM+ 教育等。

## 二、輔導學校推動 STEM+ 課程

本計畫鼓勵參與學校每校薦派 2 至 4 名科技及其他領域教師，以社群方式參與科技中心所辦研習，並合作推動 STEM+ 課程，建議 109 學年度第 1 學期實施 6 小時課程，109 學年度第 2 學期起實施 10 小時課程。又研習結訓後，開放參與學校優先向科技中心申請借用科技教育設備，包括：國立交通大學 Rabboni 六軸感測器(109 學年度起開放借用)、機關積木套件及生活科技教室設備等，以利各校推動機器人、智慧機械(無人機、自走車、智慧手環)、機電整合、體感互動遊戲設計等。

## 三、推動科技教育競賽活動

為鼓勵師生接觸科技領域新知，促使科技教育生活化、趣味化，本局持續辦理程式、自造等科技教育競賽，包括中小學資通訊應用大賽、Scratch 貓咪盃、智慧教育成果展等競賽活動，鼓勵各級學校參與，以展現科技教育推動成果。同時，除實施科技教育課程，學校亦可發展多元科技教育探索及體驗活動，例如學生營隊、親子課程、學生社團、競賽或學藝活動等，以多元評量檢核學生學習成效。

## 捌、學校申請內容

- 一、專案教師研習：薦派 2-4 名種子教師，以社群方式參與本市科技中心所辦研習。
- 二、Coder Maker 專案團隊：請學校與科技中心合作，組成 Coder Maker 專案團隊，共同研發科技教育課程模組、教案教材，並共同發表至臺北市科技教育網(網址：<https://techpro.tp.edu.tw/>)與全市教師共享。
- 三、借用設備：請以校為單位，向所在行政區所屬科技中心申請借用設備(市立國中小優先)，學校申請時須檢附申請書(附件 1)、學期課程計畫(附件 2)及教案 2 份，並於課程結束後上傳教學紀錄(如教學反思、影音、學生作品等)至臺北市科技教育網。

科技中心	服務區域	科技中心	服務區域
龍山國中	萬華、文山區	新興國中	中山、內湖區
仁愛國中	大安、信義區	石牌國中	士林、北投區
南門國中	中正、南港區	日新國小	大同、松山區

表 1：科技中心服務區域一覽表

各中心開放申請借出設備，相關規定(含申請書審查程序)以各中心公告內容為準；如欲借用設備所屬中心已無庫存，可由該中心協助向其他中心協調借用。

## 玖、教師研習

- 一、參加對象：臺北市公私立高中職以下學校教師(含正式、代理及代課教師)，請各校核予受訓人員公假派代出席。

二、報名方式：以臺北市教師在職研習網(網址：<https://insc.tp.edu.tw>)公告訊息為主，各場次報名期限以研習開訓前1日截止為原則。

三、研習時數：依各場次規劃，核予全程出席教師研習時數。

四、109年度研習訊息

(一)種子教師研習：1梯次24名，優先錄取本市各自造教育及科技中心薦派教師(每間中心3至4名)；本研習提供午餐，請受訓教師自備環保杯筷。

地點：臺北市龍山自造教育及科技中心			
課程名稱	講座	日期	時間
AIOT Coding 智慧物聯-Scratch Fun 內容:以Scrath 聯結 Rabboni 感測器應用	溫瓊岸教授 國立交通大學電子工程學系教授、半導體學院副院長，及策略發展辦公室執行長	7/29 (三)	9:00~12:00
AIOT Coding 智慧物聯 - Python 基礎 & Rabboni 內容:以Python 聯結 Rabboni 感測器應用			13:00~16:00

(二)一般教師研習：6梯次120名(每梯次20名)。

課程名稱	講座	日期	地點及時間
圖像化程式教育與運算思維延伸應用 內容:以Scrath 等圖像化程式語言，聯結 Rabboni 感測器教學應用	本市自造教育及科技中心、科技教育推動學校講師	10/23 (五)	日新國小科技中心 09:00~12:00
		11/6 (五)	新興國中科技中心 09:00~12:00
		12/4 (五)	石牌國中科技中心 09:00~12:00
純文字程式教育與運算思維延伸應用 內容:以Python 等程式語言聯結 Rabboni 感測器教學應用	本市自造教育及科技中心、科技教育推動學校講師	10/30 (五)	南門國中科技中心 09:00~12:00
		11/27 (五)	龍山國中科技中心 09:00~12:00

		12/18 (五)	仁愛國中科技 中心 09:00~12:00
--	--	--------------	-----------------------------

#### 五、注意事項

- (一) 為響應節能減碳，請參訓教師自備環保杯筷，並盡量搭乘大眾交通工具前往，或事先向研習承辦中心詢問能否開放停車。
- (二) 請受訓教師自備口罩，並於研習期間保持室內 1.5 公尺(室外 1 公尺)社交距離或配戴口罩。
- (三) 如遇重大天然災害或不可抗拒因素，得由研習承辦科技中心決定停止課程或延期辦理，以科技中心網路公告訊息為準。

#### 六、聯絡窗口

- (一) 臺北市政府教育局，資訊教育科張科員，電話：02-27208889 轉 1239。
- (二) 龍山國中科技中心助理，02-23362789 轉 522。
- (三) 仁愛國中科技中心助理，02-23255823 轉 1173。
- (四) 新興國中科技中心助理，02-25714211 轉 631。
- (五) 南門國中科技中心助理，02-23142775 轉 213。
- (六) 石牌國中科技中心助理，02-28211080。
- (七) 日新國小科技中心助理，02-25584819 轉 668。

#### 壹拾、預期效益

- 一、預計至 110 學年度，本市市立參與學校達 165 校(占全市 70%)，每校 3 至 4 個班級實施創新 STEM+教育。
- 二、每間科技教育行星學校至少 2 位種子教師，輔導鄰近周邊學校發展科技教育課程。
- 三、各校發展具學校特色之系統化課程，培養學生資通訊應用、問題解決、合作共創及自主學習知能。

壹拾壹、經費：本案所需經費由本局相關預算支應。

壹拾貳、本計畫經本局核定後實施，修正時亦同。

### 自造教育及科技中心設備飄移申請表

1. 各自造教育及科技中心(下稱科技中心)開放申請設備飄移項目、規定(含申請書審查程序)，以各科技中心公告內容為準；如欲借用設備所屬科技中心已無庫存，可協助向其他科技中心協調借用。
2. 科技中心借用設備若逾保固期限，仍可正常使用，惟學校借用時請一併納入考量。另「科技教育推動總體計畫」子計畫三績優參與學校，若有需求設備借用得展延一年，並與中心簽定合作意向書(請向借用科技中心領取)，未來可優先參與中心辦理各項教師研習、體驗課程及參訪活動。
3. 申請表(含學期課程計畫)1 式 2 份核章後，請分別留存於借用學校與自造教育及科技中心備查。

設備名稱	廠牌規格	單位/	借用期間
例：Rabboni 六軸感測器	略	35 式	<u>109學年度第1學期(109. 8. 1</u> <u>至110. 1. 31)</u>

核章處

借用學校

承辦人

處室主任

總務處

校長

科技中心

承辦人

中心主任

總務處

校長

## 學期課程計畫參考格式

1.教案設計者					
2.教學時間	(以學期為單位)				
3.課程名稱					
4.資源檔案					
5.資源標題					
6.資源類型					
7.適用年級					
8.資源簡介					
9.資源整合方案					
10.適用領域或議題					
11.資訊科技應用層次	<input type="checkbox"/> 輔助教學 <input type="checkbox"/> 互動教學 <input type="checkbox"/> 進階(創新)教學				
12.授權方式	建議優先採用創用 CC				
13.教學目標	單元目標				
	學習目標				
14.教學進度表					
週次	單元名稱	授課方式	教學軟體或數位資源	評量方式	課綱重大議題融入
(例)	人機互動遊戲設計	啟發式教學法、動手實作	Rabboni 六軸感測器	小組競賽、實作評量	資訊教育
15.單元教案		16.活動與內容摘要		17.數位教學資源	

請提供2份教案(格式無硬性規定,可參考教育部「前瞻基礎建設-強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」上傳教育大市集教案格式)

## 學習課程計畫項目說明

項目	說明
1. 教案設計者	教案設計者的姓名及學校全銜。例如：○○○，○○市(縣) ○○國民中(小)學。
2. 教學時間	以學期為單位，應含節數或時數。
3. 單元名稱	教學的單元名稱。 ● ○○版本，第○單元—○○○，第○課—○○○。 ● 自編。
4. 資源檔案	資源貢獻者提供電子資源並將檔案上傳，資源檔案與連結可皆填或擇一填寫。 ● 實體檔案若為單筆資源，請以識別碼當檔案名稱。 ● 單筆資源可包含多筆實體檔案，檔案名稱可不限制，但須採以英文與數字命名方式，不支援中文檔名。 ● 資源檔案須對應正確的資料夾名稱與資源名稱(含附檔名)，請參閱 XML 範例。
5. 資源標題	資源名稱。
6. 資源類型	此筆資源所屬類型，例如：教材。 ● 教學設計 ■ 針對教學課程所設計之資料。內容可包括教學目標、內容、方法、程序、活動與評鑑。 ■ 例如：教案、教學活動設計、教學活動實施方法、教學活動設計說明等。 ● 教學活動 ■ 經由教學設計後所產出有系統與組織之教育相關內容。每一教學活動都有其適用的對象，教學活動可能涵蓋多個教材、學習單或素材。 ■ 若一教學網站係針對特定主題、目標、特定學習階段之對象，進行有系統的設計與建置，建議在教育大市集網站中可歸為教學活動。 ■ 若一教學網站中含有多種不同類別或主題之教材、學習單與素材，建議將網站中不同類別之資源進行進一步的區分。 ● 教材 ■ 教材指的是教學使用的材料、學科知識內容、理解課程內容之輔助媒介等。



項目	說明	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教材涵蓋範圍廣泛，大至一般知識學習內容(例如：生活常識、百科知識、理解觀念)、學科學習內容(例如：教科書、習作)，小至教學遊戲、圖表、影片、動畫、投影片或簡報等，皆屬教材範圍。</li> <li>● 學習單 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教師依據教學活動所設計之作業單，可用來輔助檢視學生的學習成果。</li> </ul> </li> <li>● 素材 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可提供使用者重製之單一元件，必須確認已取得該素材學術上或非營利上之使用權力。</li> <li>■ 例如：圖像、照片、聲音、影像等。</li> </ul> </li> </ul>	
7. 適用年級	資源所適用的年級範圍。	
8. 資源整合方案	簡述師資培訓、組織架構與行政支援、與現有資訊設備及資源整合、預期效益及管考規劃	
9. 資訊科技應用層次	請勾選 <input type="checkbox"/> 輔助教學 <input type="checkbox"/> 互動教學 <input type="checkbox"/> 進階(創新)教學其中一項。	
10. 關鍵字	提供有關本資源內容的相關關鍵字。	
11. 適用領域或議題	資源所適用之相關科目或範疇，可重複著錄。	
12. 授權方式	建議優先採用創用 CC	
13. 教學目標	單元目標	目標對象為學生，須以學生為敘寫目標的開頭，又學習目標是指學生的行為目標。例如：學生能說出○○○。
	學習目標	
14. 教學進度表		
15. 單元教案	請提供 2 份單元教案(格式無硬性規定，可參考教育部「前瞻基礎建設-強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」上傳教育大市集教案格式)	
16. 活動與內容	詳細的教學活動設計與內容，包含：教材、教學內容、教學步驟、學習單、教學評量、教學成果照片。	
17. 數位教學資源	使用資訊科技融入教學的相關資源與工具。	