

基隆市政府愛迪生計畫二

小愛迪生培訓計畫

一、緣起

十二年國民基本教育課程綱要(以下簡稱108課綱)將於108學年度起實施，該課程綱要強調課程發展應本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者。

為落實108課綱科技領域之教育，提供師生展現教學成果之舞台，基隆市政府(以下簡稱本府)規劃自107學年度起，結合科技教育與本市在地特色(例如海洋議題)，辦理市級科技領域創作競賽，期能激發學生對科技設計與製作之興趣與潛能，並提高學生科技之思考力、創造力、合作問題解決能力與關鍵能力。

二、計畫目的

- (一)培養學生具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。
- (二)培養學生具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
- (三)培養學生具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。
- (四)鼓勵教師推廣科技領域之相關涵養及理念。
- (五)鼓勵教師分享教學內容與實作活動。
- (六)改進中小學科技教學方法及增進教學效果。

三、辦理單位

- (一)主辦單位：基隆市政府
- (二)承辦單位：基隆市政府教育處

四、參加對象：

本市公私立國民中、小學學生，以 6-7 年級為主，一梯次總共 20 位(以基優盃 Scratch 遊戲趣競賽優勝學生優先錄取)。

五、辦理流程：

由本府發函，於有公文文書指定時效內，由學校統一回報參加學生姓名及班級，以傳真方式辦理，傳真電話：(02)2432-7029，教育處承辦人:朱芳儀。

六、辦理內容：

- (一)參加對象：本市國民中、小學學生(6-7 年級為主，基優盃 Scratch 遊戲趣競賽優勝學生優先錄取)。
- (二)活動名額：20 名。
- (三)辦理時間：108 年 10 月 19、20、26、27 日(連續兩週假日，共四日)。
- (四)報名方式：請於 108 年 9 月 27 日前報名完成。
- (五)活動辦理地點：基隆市教師研習中心(基隆市暖暖區暖暖街 350 號)。

七、報名方式：

- (一)請自 108 年 9 月 2 日至 108 年 9 月 27 日，上述方式報名完成，若於報名時有任何問題者，敬請聯繫計畫承辦人朱芳儀，電話：(02)2459-1311 #838。
- (二)預定於 108 年 10 月 1 日(星期二)將於基隆市政府教育處網站上公布各校錄取之報名名單及順序，倘報名人數超出 20 位，將以基優盃 Scratch 遊戲趣競賽優勝學生及傳真報名的時間順序優先錄取。

八、課程時間：

108 年 10 月 19、20、26、27 日(連續兩週假日，共四日)。

九、課程地點：基隆市教師研習中心(基隆市暖暖區暖暖街 350 號)

十、專業師資：

本府將聘請相關專業資訊專長教師，或任教於中小學校之合格專任教師進行教學。

十一、課程綱要：

因應科技的日新月異，透過寫程式的方式，可以執行的事物超乎想像，也帶來效率與效益，小至每日瑣碎的事項的自動化處理，大到可以成為企業資訊專長之領導人才，「會寫程式」這件事，和「會解決事情」同等重要，是就三項核心課程分述如下：

(一)Scratch：係源自於美國麻省理工學院(MIT)媒體實驗室終身幼兒園團隊 (the Lifelong Kindergarten group at the MIT Media Lab)，著重在 8-16 歲的兒童學習創意思考，有協同合作及系統性思考，所發展一套開源的程式設計自由軟體，亦適用於各年齡層的人使用，Scratch 將一般專業的程式設計指令轉化為簡單的積木方塊，只要將這些指令積木拖曳組合，就能簡單的完成程式設計，還可使用 Scratch 來創作互動式故事、遊戲等作品，更可透過官方網站將自己的作品上傳 (<http://scratch.mit.edu>)，經由分享創意及觀摩優秀作品，智慧創意傳遞無國界，Scratch 不僅是一個生動有趣又富有寓教於樂的程式設計軟體，更可與 Arduino、Picoboard、MakeyMakey、Lego WeDo、LaunchPad 等感應板結合，無限延伸與發揮應用。

(二)Arduino：智慧型手機流行的當代，知悉 Android，對於 Arduino 究竟有何差異，Android 和 Arduino 兩者皆是使用開放原始碼的軟硬體平台，Arduino 本身提供簡單好用的 I/O 介面，具可使用類似於 Java、C 語言等高階語言的開發環境，Arduino 是一種開放授權的互

動環境開發技術，互動裝置運用在我們的生活中，像是冷氣的恆溫裝置，汽車使用的倒車雷達等，其裝置為生活增加不少安全及便利，它的互動性能帶給使用者無限驚喜，若是以藝術品的方式呈現在生活當中，別具意義，Arduino 可區分為三大類，分別是 Arduino 硬體、Arduino 軟體及 Arduino 擴充原件，Arduino 的特點不僅軟體是開放源碼(open-source)，硬體也是開放的。軟體的開發環境可在網上免費下載，其電路設計圖也可從官方網站自行下載，可依據自身之需求進行修改，惟須要符合創用 CC 授權條款(創用 CC 授權條款)，正由於 Arduino 以公開共享為基礎，多數人都樂於分享自己的創新作品，網路上能找的創意非常豐富，學子若以此為基礎架構，獨立創新思考，只需要參考分享者的作品，再依據自己研究的作品因應需求調整，就可以在短時間內完成自己的成品。

十二、預期效益：

- (一)學生能夠學習基礎的程式撰寫，掌握如串列、條件判斷、迴圈等核心概念。
- (二)學生能夠學習計算思維，進而發展將各種問題程式化，並有效解決的能力。
- (三)學生能夠理解數據分析的基本概念與技巧，運用於自身專業領域，把程式作為解決該領域問題的一種工具。

基隆市政府愛迪生計畫一

小愛迪生培訓計畫時程表

一. 課程目標

1. 學生從課程中藉由圖形程式介面學習程式設計。
2. 學生能認知基礎的機電整合模式、電路連接與機械組合與架構。
3. 學生能運用撰寫程式碼，與機器產生互動。

二. 課程特點

1. 實作課程皆由專業師資親自教授並指導。
2. 以 Scratch 積木語言進程式撰寫，讓學員在圖形化介面程式課程中，由淺入深，讓程式語言可以簡單並快樂地學習。
3. 教學以漸進式的脈絡，讓學生了解並熟悉專業領域術語與透過實際操作，整合運用。

三. 課程時間表

時間	108/10/19(六)	108/10/20(日)	108/10/26(六)	108/10/27(日)
09:00 ~ 12:00	Scratch 教學	砲船 規劃設計	建置船身	撰寫程式控制 船身設備
12:00 ~ 13:30	用餐與休息			
13:30 ~ 16:30	Scratch For Arduino 控制	砲船 分析需求	建置 機構元件	下水儀式 試航 比賽