

111 年度小愛迪生培訓計畫-海上吸塵器實作體驗營

實施計畫

一、緣起

基隆身為一個三面環海的城市，有著全台聞名的基隆港灣是北台灣首要的海運樞紐。近年來隨著經濟蓬勃發展，人類所製造的垃圾愈來愈多產生許多海洋廢棄物。人類製造的垃圾隨著洋流四處漂流而形成的海洋廢棄物，會讓海洋生物誤食與纏繞而面臨死亡威脅，廢棄漁網四處漂流或卡在礁石上，對於魚類、海龜、海洋哺乳類、鳥類都是無所不在的死亡陷阱。另一項影響是誤食塑膠垃圾，塑膠垃圾成分含有塑化劑、發泡劑、阻燃劑等化學物質，這些添加物多屬於環境荷爾蒙會在塑膠垃圾裂解過程中釋放出來，當海洋生物都把塑膠垃圾和其中的化學物質吞進肚，人類再吃下魚、蝦、蟹時，經由食物鏈間接造成人類身體危害，而地球也面臨海洋生物資源枯竭的危機。

在資訊科技及網際網路快速發展的世代，科技教育成為全球各國的「亮點」政策，為因應智慧時代的到來，我們正邁向 AI 與 IoT 的時代。AI 在各應用領域不斷拓展，為人類未來生活帶來更多智慧便利的想像，在行銷、零售、醫療、製造等產業相繼導入 AI，因此誕生新的應用型態 AIoT（智慧物聯網）。AIoT 為 AI（人工智慧）加上 IoT（物聯網）的縮寫又可稱為 Artificial Intelligence of Things。近年來 AIoT 之潮流向下扎根，科技產品推陳出新為人們帶來許多個人化、便利的服務，例如智慧型手機與家電連結的重要管道就是 AIoT。透過生活中能接觸到的物品了解 AIoT 的運用，從小培養 AIoT 的概念，讓 AIoT 的科技潮流能自然而然融入生活中，鼓勵學生認識科技新知，促進多元學習。

二、計畫目標

為提高學生環境及科技素養，落實科技教育、環境教育以及鼓勵創意實作，其具體目的為：

- (一)激發學生對科技設計與製作之興趣與潛能。
- (二)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。
- (三)培養學生環境覺知與敏感度並環境行動技能並提升環境行動經驗。
- (四)建立學生環保概念知識及環境倫理價值觀。
- (五)將科技教育與環境教育之整合，推廣由科技創造環保生活。
- (六)落實科技教育、自造教育、環境教育、海洋教育。

三、主辦單位：基隆市政府

四、計畫內容：

本體驗營以基隆市高中生為參與對象，學生組隊共同製造出能打撈漂浮在海上廢棄物的「海上吸塵器」，實踐 maker 精神，結合綠能源、環保議題等跨領域整合，培養學生環境行動技能、提升環境行動經驗、建立環境概念知識及環境倫理價值觀。面向人工智慧（Artificial Intelligence, AI）時代，科技大爆發，帶來世界、生活劇變。STEAM 新素養，讓科技潮流能自然而然融入生活中，成為全球中小學教育新方向。鼓勵學生認識科技新知，促進多元學習。培養孩子勇敢迎向改變、主導未來。

學生經由本體驗營製作「海上吸塵器」後，將配合本市主辦之「基優盃海上吸塵器競賽」讓學生參賽，依照所蒐集到的寶特瓶數量作為評比標準。並將競賽場地設置在真實的海洋中打撈漂浮垃圾，讓學生的成果更接近實地運用。

藉由團體活動實踐 MAKER 精神，結合綠能源、AI 智能科技運用、環保議題等跨領域整合，教育學生環境保育的重要性及認識海洋廢棄物的種類，培養學生環境行動技能、提升環境行動經驗、建立環境概念知識及環境倫理價值觀，讓科技的運用自然而然融入生活中，鼓勵學生認識科技新知，促進多元學習。

(一)參加學員需求：

1. 無經驗初學者可
2. 需自備電腦(Win10 以上作業系統佳)
3. 燒錄微電腦系統的 SD 卡讀卡器
4. 不排斥撰寫純文字介面的程式。

(二)全程參與者頒發結業證書以資勉勵。

(三)課程表：

111 年度小愛迪生培訓計畫-海上吸塵器實作體驗營 課程表	
日期：111 年 4 月 23 日	
時間	課程內容
09:50~10:00	報到
10:00~11:00	認識水上吸塵器微電腦控制器 ● 開機與初始設定 ● 認識 Linux 作業系統與指令
11:00~12:00	網路遠端連線與遠端影像串流 ● 微電腦網路遠端登入與遠端程式操作 ● Python 程式-利用攝影機開啟遠端影像串流
12:00~13:00	午餐
13:00~14:30	水上吸塵器船用螺旋槳控制 ● Python 程式-微電腦 GPIO 控制與馬達螺旋槳控制
14:30~16:00	Python 圖形化操作介面程式設計 ● 遠端操作器介面控制船用螺旋槳 ● 遠端影像串流結合操作器介面
16:00~17:00	水上吸塵器船體配線與測試

五、報名規定：請以隊伍為單位統一報名，每隊報名人數至多 4 位學生、2 位指導老師(學生及指導老師皆不得跨校)。

六、報名方式：請由指導教師填寫線上報名表單，不接受其他報名方式。

報名網址：<https://reurl.cc/2DXmmn>

七、活動期間：111 年 4 月 23 日，上午 9 時 50 分至下午 17 時。

八、活動地點：基隆市深美國小-平面會議室。

九、預期效益：

(一)藉由本次課程活動，結合生活所面臨的環境議題及非傳統書面教材，提升學生對生活科技的學習興趣及動機。

(二)教育學生環境保育概念，維護環境生態平衡、尊重大自然與生命並珍惜自然環境，培養公民責任與道德實踐，達到永續發展的目的。

(三)AIoT 專業課程除了能夠增進學生對資訊科技不同層面的認識，使其對於日常生活中的智慧科技結合有基礎了解。不以「學科知識」為學習的唯一範疇，透過學習與生活情境的結合，實踐學習者的全人發展。

(四)落實基隆海洋教育以『人』與『海洋』為中心，以「冒險、多元、包容、永續」的核心價值建構海洋友善環境，恢復海岸潔淨空間喚起學生重視環境保護，落實環保教育生活化。

(五)經由探索教育與體驗式學習，透過團隊運作與自我參與的過程中，建立團隊默契、發揮集體思考與溝通協調解決團隊任務，共創個人成長與團隊發展雙贏績效，並發揮團隊最大效益。

十、 本實施計畫經基隆市政府核定後實施，修正時亦同。