

高雄市立鹽埕國民中學115年度創造能力區域性資優教育充實方案 AI 開外掛 X：療癒裝置開發實驗室實施計畫

一、依據

- (一)特殊教育法。
- (二)特殊教育學生及幼兒鑑定辦法。
- (三)教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校辦理資優教育作業要點。

二、目的

- (一)啟發創造力與科技素養：透過 AI (ChatGPT) 與 Arduino 感測實作結合，引導資優學生以科技工具解決真實問題。
- (二)強化設計思考與問題分析能力：課程結合 Big6、CPS、POE 等創造力與問題解決策略，訓練學生發現需求、拆解問題與構思創意解方。
- (三)深化社會關懷與高齡照護議題理解：聚焦銀髮族日常生活與復健需求，提升學生對 SDGs 目標（特別是 SDG3 健康福祉、SDG4 優質教育、SDG11 永續城市、SDG12 負責任消費與生產）之認識與實踐。
- (四)發展專題導向與實作能力：鼓勵學生將創意轉化為實體作品，歷經原型設計、測試、修正與展出，逐步形塑創客精神。
- (五)強化團隊合作與跨域統整能力：以小組方式執行任務，融合設計、程式、電子、使用者研究等多面向學習歷程，提升溝通協調與統整表達能力。
- (六)接軌國際競賽平台：方案產出可參與 IEYI 世界青少年發明展及創意發明競賽，作為學生科技實作與社會關懷的成果展現舞台。

三、辦理單位

- (一)主辦單位：高雄市政府教育局
- (二)承辦單位：高雄市立鹽埕國民中學

四、參加對象及人數

- (一)參加人數：錄取 15 名，備取若干名。
- (二)招募對象：就讀本市國小五至六年級及國中七至九年級學生。
- (三)參與者需具備基本電腦操作能力以及 Arduino 相關能力，並能配合團隊合作及實作流程。

五、辦理時間及地點

- (一)時間：
 - 1.辦理期間：115 年 7 月 6 日(一)至 7 月 10 日(五)間。
 - 2.共計五天，合計 36 小時。
- (二)地點：高雄市立鹽埕國民中學大會議室、電腦教室。

六、報名及錄取標準

(一)報名日期從115年5月27日(三)至5月29日(五)止，每日上午9時至下午4時於本校輔導室受理報名(不受理通訊報名)，並依報名表內報名資料欄位勾選符合項目，現場繳交符合相應資料臚列如下：

1. 本校區域性資優教育充實方案報名表(附表二)
2. 創造能力觀察推薦檢核表(附表三)
3. 創造能力觀察推薦積分表(附表五)，請參考「附表四 創造能力競賽表現採認參考表」填寫。
4. 資優鑑定成績通知書、競賽等相關佐證資料(繳交影本，正本驗後發還)

(二)錄取標準

本方案錄取順位審查標準如下，倘順位相同者，依附表四觀察推薦積分表積分高低排序錄取，若同序位人數仍超過錄取名額，依序列為備取若干名。

1. 第一順位：具備創客經驗(參加過本校112-113初階課程優先)或3年內曾參加政府機關/學術研究機構舉辦之國際或全國性創造能力競賽，表現優異並獲前三等獎項者(需檢附相關證明資料，符合資格直接錄取)。
2. 第二順位：本區及鄰近區域之國中小資優學生。(地理位置鄰近行政區：前金區、新興區、鼓山區、三民區、苓雅區、旗津區)
3. 第三順位：經專家學者、指導教師或家長觀察推薦，並檢附能展現其創造能力特質與優異表現之具體資料者。

(以上均需檢附相關證明資料，繳交影本，正本驗後發還)。

若報名人數超過 15 人，將依報名表之作品經驗、動機敘述與教師推薦意見綜合評分後錄取。本課程為進階實作型課程，須達最低成班人數12人方得開班。

七、錄取公告：115年6月10日(三)中午16點於本校網站首頁公告錄取名單。

八、活動費用：

- (一)公告錄取名單之後，請於115年6月16(二)~ 6月17日(三)(上午9時至中午12時、下午2時至下午4時)至本校輔導室繳交新臺幣1,600元完成報到，逾期視同放棄。此包含課程期間講師教學、共用耗材設備、午餐及行政相關支出。
- (二)個人專題製作材料費另計，將於活動第二天下午帶學生去長明街採購電子材料，依學生作品設計需求自行採購。歷屆進階課程經驗，學員個人專題材

料費用約落於新臺幣500元至3000元區間，實際支出的金額將視學生作品之功能複雜度與材料選擇而有所差異。

(三)倘錄取學生因故放棄，本校得依備取排序逕行通知備取學生完成報到繳費。

九、課程內容

主題/	子題	課程/活動說明	師資	節數	預期成效
創意思考 × 銀髮族 需求 探索	創意思考 × 銀髮族 需求探索	Design Thinking × Big6 × 銀髮族情境演練 × SDGs 融入 1. 引導學生透過影片與圖像認識銀髮族生活痛點（跌倒、服藥、夜間移動、孤獨感） 2. 運用《同理心地圖》建立使用者視角 3. 以 Big6 進行「需求蒐集 → 問題定義」流程 4. CPS 發散練習，從多角度提出需求清單	講師： 董巧琦老師 (內聘) 助理 講師： 黃正泰老師 (內聘)	7/6 (4節)	學生能理解銀髮族的生活限制，並以創造力技法提出具體需求清單與問題定義。提升學生同理心、觀察力與多元思考能力，能針對「療癒裝置」提出具療癒與包容性解方，強化對 SDG3與SDG10之認識。
	生活提案 × POE 實察	POE (預測—觀察—解釋) 體驗教學 1. 模擬生活限制（單手操作、視野模糊） 2. 記錄困難情境並討論原因 3. 小組進行 POE 分析 → 形成問題清單 4. 整理成「科技可介入的具體需求」	講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理 講師： 王淑慧老師 (內聘)	7/6 (3節)	學生能將生活困境轉化為具體的「科技可解決問題」。從日常觀察出發，運用 POE 與 CPS 方法解決社區長者實際復健問題，實踐 SDG4與SDG11。
ChatGPT × Arduino 程 式	ChatGPT 指令 × 程式邏輯	療癒好點子 × 銀齡偵探社 (進階版) 1. ChatGPT 指令撰寫技巧 (避免錯誤/要求重構/加入註	講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理	7/7 (4節)	學生能利用 ChatGPT 生成+修改 Arduino 程式，理解程式與感測邏輯

生成		解) 2. 基本語法：變數、條件判斷、迴圈 3. 使用者情境轉換 → 轉成程式邏輯 (如距離過近→蜂鳴器響) 4. 各組開始生成程式碼並測試	講師： 張峻賓 老師 (外聘)		連動。
		外出參訪電子材料行 (學生自費採購) 1. 介紹電線、按鍵、固定座、螺絲銅柱等 2. 提醒如何選擇「耐用、低成本、安全」零件 3. 學生依個人作品需求自行採購材料	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/7 (4節)	學生能自行判斷並採購專題所需材料，並完成外型與結構初步設計。並將實際選購材料並評估環保與成本因素，發展出永續設計觀，實踐SDG12理念。
感測器整合 × 材料行探索	各式感測器應用	外型裝置模擬與結構補強電路焊接×程式撰寫×電路測試 1. 超音波距離偵測 (跌倒/靠近/離開) 2. 震動感測器 (跌倒提示) 3. 光敏感測器 4. 小組測試兩種感測器同時運作	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/08 (4節)	學生能夠將兩種以上的感測器整合出一個「條件式提醒模型」。
	材料行探索	外型製作×結構設計 依據設計與元件清單，展開真實任務——長明街採購建構創意裝置骨幹。	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/08 (3節)	能根據裝置設計圖與功能清單，實地前往電子材料行採購，強化動手做與資源選配能力，於實作中理解使用者需求與設計可行性，達成SDGs目標。

主題/	子題	課程/活動說明	師資	節數	預期成效
專題整合 × 程式除錯	專題製作 (一)	硬體強化×程式整合 測試×錯誤排除 1. 組裝感測器 2. 測試 ChatGPT 程式能否正常觸發 3. 整合蜂鳴器完成原型機的邏輯流程	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/09 (4節)	學生能依設計構想與功能需求，製作出具備穩定結構與初步外觀雛型之療癒裝置，培養空間感與構造設計思維。
	程式除錯 × 模擬 情境測試	Troubleshooting 訓練 1. 找誤差 (距離不準、偵測太敏感) 2. 改良程式迴圈與條件 3. 測試三種不同情境 (夜間/靠近/跌倒) 4. 記錄系統反應	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/09 (3節)	學生能獨立找出錯誤、記錄測試數據，提升邏輯修正能力。
成果展 × 模擬 評審	專題製作 (二)	硬體結構優化×程式 邏輯優化×整合測試× 穩定度提升×發表 模擬演練 1. 作品外殼固定與耐用度補強 2. 模擬真實使用者操作流程 3. 使用 Canva 製作展板 (問題背景/原理解說/改善方向) 4. 練習 3 分鐘口語簡報	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 張峻賓 老師 (外聘)	7/10 (4 節)	學生具備完整專題展示能力與視覺呈現能力。

成果發表 × IEYI 模擬評審	日照中心互動發表 創意分享×發現解答 尋求接納 1. 小組輪流上台 展示作品 2. 模擬 IEYI 評審 問答與挑戰性提問 3. 評審表格回饋 (創新性、實用性、 展示力) 4. 頒發結訓證書	講師： 潘怡安 老師 (外聘) 助理 講師： 董巧琦 老師 (內聘)	7/10 (3 節)	學生掌握競賽 必要的口語表 達、問題拆解與 團隊協作能力。
------------------------	--	--	---------------	--

附註

本方案以 AI (ChatGPT) 結合 Arduino 進階應用，透過創客實作與設計思考流程，引導學生理解 SDGs 中與高齡照護、永續科技及生活安全相關的核心議題，並能從真實情境中辨識銀髮族的使用痛點。課程中加入 Big6、CPS 與 POE 等問題分析工具，使學生能清楚定義需求、拆解問題並提出具可行性的解決方案；搭配感測器實作與 AI 生成程式練習，學生將完成一件可運作的原型作品，並能透過測試、除錯與回饋機制提升邏輯思考與技術整合能力。

十、課程師資

姓名	學經歷	現職 (單位、職稱)	專長
潘怡安	2014 國立台灣師範大學科技系學士 2019 國立台灣師範大學教育碩士 2022 英國羅浮堡大學行銷碩士	2018 鶯歌國中生活科技老師 科技中心組長 2023 美商-Mercer： 薪酬數據分析顧問 2024 好奇學院創辦人	Maker 設計
董巧琦	高雄師範大學生命教育研究所	鹽埕國中資優班導師發明 競賽指導老師	創造力 閱讀與 寫作
王淑慧	高雄師範大學工業教育研究所	鹽埕國中生活科技教師 鹽埕國中設備組長 程式/科技相關競賽指導	程式與 建模
黃正泰	彰化師範大學特殊教育學系	鹽埕國中教師	特教 資訊
張峻賓	國立清華大學 動力機械工程學系	PaGamO 線上學習平台產 品經理	產品 規劃與 專案 管理技 術實作 與軟硬 整合

十一、預期效益

本方案期使學生在知識、技能與態度三面向皆獲得具體成效，對應目標如下：

- (一)理解高齡照護與永續發展議題（對應目的三）－ 學生能將認識高齡化社會背景與銀髮族的生活挑戰，理解 SDGs 目標如：SDG3:健康與福祉、SDG4:優質教育、SDG11：永續城市、SDG12：負責任的消費與生產
- (二)運用 AI 與科技工具拆解問題（對應目的二、一）－ 學生能靈活操作 ChatGPT 與 Arduino 感測元件，學會拆解問題並提出創新解決方案。
- (三)完成可操作的感測原型作品（對應目的四）－ 學生將製作出可演示的實體裝置，並完成專案展板與簡報報告，具備創客素養與實作能力。
- (四)具備參與創意發明競賽的能力（對應目的六）－ 學生能將學習成果應用於 IEYI 世界青少年發明展或創意發明賽事，展現解決真實問題的創新潛能。
- (五)提升自我調節與負責任的科技態度（對應目的五）－ 學生透過團隊合作、角色分工與反覆測試歷程，培養自律、自信與耐挫的態度，並學會科技應用的倫理責任。
- (六)發展跨域整合與表達能力（對應目的二、五）－ 學生將經歷從設計構想、原型實作到成果發表的完整歷程，提升多面向整合與清晰表達能力。

十二、其他注意事項

- (一)須遵守課程作息及安全規範，實作期間需依指導佩戴護具，保持環境整潔。
- (二)因課程含戶外材料採購行程，需家長同意書並由教師全程陪同。
- (三)如遇不可抗力因素（天災／疫情）將調整活動形式或改以線上方式進行。
- (四)本課程為進階實作型之區域性資優教育充實方案，為確保教學品質、師資配置及經費運作之穩定性，須達最低成班人數 12 人始得開班。
- (五)若報名截止後未達最低成班人數，承辦學校得公告停辦或調整辦理期程，已繳交之相關費用將全額退還。

十三、附表

附表一、高雄市115年度鹽埕國中區域性多元資優教育充實方案課程表

附表二、「AI 開外掛 X：療癒裝置開發實驗室」報名表

附表三、創造能力觀察推薦檢核表

附表四、創造能力競賽表現採認參考表

附表五、高雄市115年度創造能力類區域性多元資優教育充實方案觀察推薦積分表

附表一

高雄市115年度鹽埕國中區域性多元資優教育充實方案課程表

日期 節/時間		7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日
1	09:00	相見歡 × 高齡復健需求導入 Design Thinking x Big6 講師： 董巧琦老師 (內聘) 助教： 黃正泰老師	療癒好點子 × 銀齡偵探社 職能治療師的分享挖掘銀髮族的隱藏需求進行創意發想 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	外型裝置模擬與結構補強 電路焊接 × 程式撰寫 × 電路測試 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	硬體強化 × 程式整合測試 × 錯誤排除 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	硬體結構優化 程式邏輯優化 整合測試 × 穩定度提升 (二) 發表模擬演練 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)
	10:30					
2	10:40	CPS × 高齡復健問題拆解 感測器應用介紹 (肌電、碰觸等) 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 王淑慧老師 (外聘)	(同左)	(同左)	(同左)	(同左)
	12:10					
12:10 ~ 13:30		午餐+午休	午餐+午休	午餐+午休	午餐+午休	午餐+午休
3	13:30	功能原型設計與需求確認 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	創客突擊隊 × 材料出擊任務 依據設計與元件清單，展開真實任務——長明街採購建構創意裝置骨幹。 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	外型製作 × 結構設計 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	硬體結構優化 程式邏輯優化 整合測試 × 穩定度提升 (一) 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助理講師： 張峻賓老師 (外聘)	日照中心互動 發表 創意分享 發現解答 尋求接納 講師： 潘怡安老師 (外聘) 助教： 董巧琦老師 (內聘)
	15:00					
4	15:10	(同左)	(同左)	(同左)	(同左)	(同左)
	16:00					
16:00 ~ 16:10		整理環境及放學				