

## 臺南市安平區西門實驗小學 115 學年度五年級全學年【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫(西門實小適用版)

| 專題名稱            | 里海永續創藝家                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 教學節數 | 本學年共(80)節                                                       | 設計者 | 黃明貴 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 學習情境            | 安平位於臺灣西南沿海地區，地勢低窪，自古為臺江內海。後因河流沉積，海岸線逐漸改變，再加上人為開發、填海造陸，故逐漸形成陸地。<br>安平海洋資源豐富，養殖漁業盛行，但也因為氣候變遷，隨著溫度變化與海平面逐漸上升，海岸線逐漸流失，造成未來較為低窪的陸地可能淹沒於海平面底下，如何利用科技協助解決環境問題，調適或減緩氣候變遷造成的劇烈影響，將成為人們日益關心與研究的課題。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                 |     |     |
| 待解決問題<br>(驅動問題) | 如何透過科技協助，讓人們認知並探討家鄉環境永續的重要性？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                 |     |     |
| 跨領域之<br>大概念     | 改變與穩定：系統隨著時間改變，產生某些因子的變化；當系統內各項因子不變的情況下，達到穩定的狀態。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                 |     |     |
| 本教育階段<br>總綱核心素養 | E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。<br>E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                 |     |     |
| 課程目標            | 應用圖像、符號、運算思維、3D/2D 建模與設計以及 AI 等概念，訓練學童製作科技化專題，以因應氣候變遷培養團隊合作、解決問題等 5C 關鍵能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                 |     |     |
| 配合融入之領域或議題      | <input type="checkbox"/> 國語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 臺南市英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input checked="" type="checkbox"/> 數學<br><input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動<br><input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <div> <input type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>人權教育 <input checked="" type="checkbox"/>環境教育 <input checked="" type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育<br/> <input type="checkbox"/>生命教育 <input type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/>能源教育<br/> <input type="checkbox"/>安全教育 <input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>多元文化教育<input checked="" type="checkbox"/>SDGs (12,13,14)<br/> <input type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input type="checkbox"/>原住民教育<input type="checkbox"/>戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/>國際教育         </div> |      |                                                                 |     |     |
| 表現任務<br>(總結性)   | 任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他<br>服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input checked="" type="checkbox"/> 其他數位深耕成果展示及資訊展成果發表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                 |     |     |
|                 | 學生完成因應氣候變遷的 3D 問題解決模型發想與設計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 本校五年級資訊素養與能力規劃：除具備基礎的文書、雲端應用、簡報製作、影像繪圖等能力，亦具備運算思維及創客發想與設計的應用能力。 |     |     |

| 教學<br>期程            | 節<br>數 | 單元問題<br>(也可加註<br>單元名稱)                                            | 學習表現<br>校訂或相關領域與參<br>考指引或<br>議題實質內涵                                                                                            | 學習內容(校訂)                                       | 學習目標                                                    | 學習活動                                                                       | 單元任務<br>(學習評量)            | 自編自選教材<br>或學習單或學習<br>資源連結                                   |
|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 上學期<br>第 1~5<br>週   | 10     | 單元一：<br>養殖漁業<br>的美麗與<br>哀愁<br>安平沿海<br>養殖漁業<br>對環境造<br>成的影響<br>為何？ | (自) po-III-1 能從<br>學習活動、日常<br>經驗及科技運<br>用、自然環境、<br>書刊及網路媒體<br>等察覺問題。<br>(綜)3a-III-1 辨識<br>周遭環境的潛藏<br>危機，運用各項<br>資源或策略化解<br>危機。 | 安平養殖漁業<br>對環境的影響<br><br>氣候變遷對在<br>地養殖漁業的<br>衝擊 | 透過雲端簡報製作及<br>AI 相關應用，共同蒐<br>集、製作並分享安平<br>養殖漁業對環境的影<br>響 | 蒐集：認識安平<br>養殖漁業相關議<br>題<br>製作：製作「養<br>殖漁業的美麗與<br>哀愁」簡報<br>分享：發表簡報<br>及討論回饋 | 完成個人簡報<br>口頭發表與回饋         | ChatGPT &<br>Midjourney 新<br>手入門攻略<br><br>Canva AI 完整攻<br>略 |
| 上學期<br>第 6-<br>10 週 | 10     | 單元二：<br>大魚吃小<br>魚<br>如何應用<br>運算思維<br>設計有趣<br>的海洋生<br>態小遊戲？        | (科議) a-III-2 展<br>現動手實作的興<br>趣<br>及正向的科技態<br>度。                                                                                | 運算思維流程<br>控制                                   | 學習程式指令編寫，<br>了解運算思維流程，<br>創作並發表海洋生態<br>小遊戲              | 編寫：學習<br>Scratch 積木程式<br>編碼<br>發表：透過內建<br>或網路圖庫進行<br>遊戲構圖並發表               | 完成 Scratch 運算<br>思維遊戲設計任務 | Scratch 基礎課<br>程                                            |

|                  |    |                                                          |                                                             |                                       |                                                                      |                                                                                                                |                                            |                                   |
|------------------|----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| 上學期<br>第 11-15 週 | 10 | <b>單元三：</b><br><b>海洋世界博覽會</b><br>如何應用向量繪圖及運算思維設計豐富的海洋生態? | (科議) s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。                                   | 海洋生物向量繪圖<br><br>運算思維流程控制<br><br>數位說故事 | 透過向量繪圖 <b>創作</b> 海洋生物，並進程式指令 <b>編寫</b> ， <b>發表</b> 自行創作的 DST 海洋世界博覽會 | <b>創作：</b> 透過 Inkscape 向量繪圖軟體進行海洋生物創作<br><b>編寫：</b> 學習 Scratch 積木程式編碼<br><b>發表：</b> 搭配自行創作的向量圖進行海洋生態數位說故事及成果發表 | 設計海洋生物向量繪圖<br><br>完成 Scratch 運算思維數位說故事設計任務 | Inkscape 向量繪圖<br><br>Scratch 基礎課程 |
| 上學期<br>第 16-20 週 | 10 | <b>單元四：</b><br><b>拯救海洋</b><br>如何設計一輛能夠消除海洋塑膠的載具?         | (綜)3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。<br>(科議) c-III-1 依據設計構想動手實作。 | 海洋生態永續<br><br>Minecraft 教育版           | <b>探索</b> 拯救海洋環境的建造內容， <b>珍惜</b> 生態環境                                | <b>探索：</b> Minecraft 教育版的永續社區<br><b>建造：</b> 設計適合的載具收集並消滅海洋塑膠垃圾                                                 | 完成 Minecraft 拯救海洋交付的學習任務                   | Minecraft 教育版「永續城市」線上學習課程         |
| 下學期<br>第 1~5 週   | 10 | <b>單元五：</b><br><b>永續城市</b><br>如何建構環境永續                   | (綜)3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。                             | 環境永續城市的基礎概念<br><br>Minecraft 教        | <b>探索</b> 永續城市的建造內容， <b>珍惜</b> 生態環境                                  | <b>探索：</b> Minecraft 的永續社區<br><b>建造：</b> 完成水處理、清潔發電、                                                           | 完成 Minecraft 永續城市交付的學習任務                   | Minecraft 教育版「永續城市」線上學習課程         |

|                        |        |                                                           |                                                                                                |                              |                                       |                                                                              |                         |                                                                   |
|------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                        |        | 的城市?                                                      | (能) E4 了解能源的日常應用。                                                                              | 育版                           |                                       | 能源效率、廢物處理及回收利用等永續工程                                                          |                         |                                                                   |
| 下學期<br>第<br>6~10<br>週  | 1<br>0 | 單元六：<br>人工浮島<br>創世神<br>如何透過<br>運算思維<br>建構虛擬<br>的人工浮<br>島? | (數)r-I-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。<br>(英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。<br>(科議) c-III-2 運用創意思考的技巧。 | 虛擬智慧漂浮島<br><br>Minecraft 教育版 | 學習程式指令編寫，<br>創作並發表小組獨特的智慧漂浮島          | 編寫：學習<br>Minecraft 內建指令及 Makecode<br>程式完成漂浮島基礎工程<br>發表：小組合作共同完成漂浮島建置並進行分享與討論 | 完成小組合作的智慧漂浮島<br>口頭發表與回饋 | Minecraft 教育版<br><br>自編「人工浮島創世神」簡報<br><br>《玩 Minecraft 學程式》自編線上書籍 |
| 下學期<br>第<br>11~15<br>週 | 1<br>0 | 單元七：<br>浮島無人<br>運輸機<br>浮島間如<br>何利用無<br>人機運輸<br>貨物?        | (科議) a-III-1 覺察科技對生活的重要性。<br>(科議) c-III-3 展現合作問題解決的能力。<br>(英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。      | 無人機足球                        | 認識無人機足球競技項目，並學習無人機操作技巧，模擬無人機穿梭在浮島間的運輸 | 認識：了解無人機足球的發展歷程。<br>模擬：學習無人機足球操作規則與技巧，並模擬無人機運送                               | 完成 3 對 3 無人機足球模擬競賽      | 無人機足球<br><br>無人機場地                                                |

|                        |        |                                                                                         |                                                                                                               |                    |                                                                                 |                                                                 |                  |                                                         |
|------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| 下學期<br>第<br>16~20<br>週 | 1<br>0 | <b>單元八：</b><br><b>陸上行舟</b><br><b>科創家</b><br>因應近島間的海上交通運輸工具，如何結合樂高積木及科學創意搭建出陸上行舟的海上模擬樂園？ | (數) s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。<br>(藝) 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。<br>(科議) a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。 | 拼樂高玩創意<br>運算思維流程控制 | 樂高積木創意 <b>動手做</b> ，透過 <b>編寫</b> 積木程式， <b>了解</b> 運算思維流程， <b>創作並發表</b> 陸上行舟科創交通工具 | <b>編寫：</b> 學習樂高Scratch 積木程式編碼<br><b>發表：</b> 透過創作的樂高積木發表陸上行舟交通工具 | 完成陸上行舟科創交通工具小組作品 | LEGO Spike Prime 積木套件<br><br>Scratch for LEGO Spike APP |
|------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote...等。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

(2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書...等。

(3)展演類，如音樂會、說明會、策展...等。

(4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片...等。

(5)服務類，如社區改造、樂齡服務...等。

(6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。