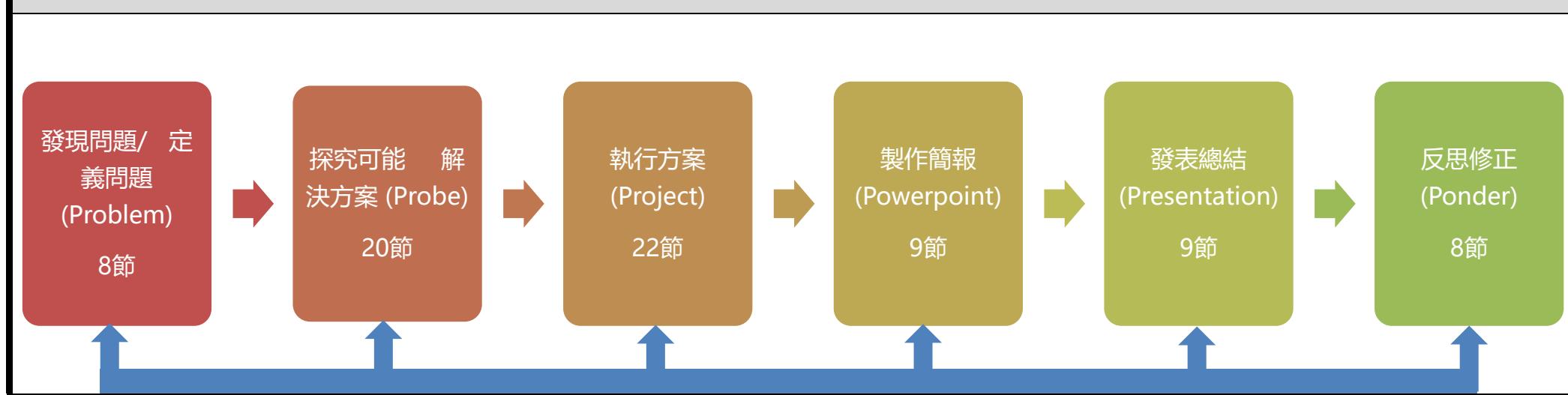


## 臺南市安平區西門實驗小學 114 學年度六年級全學年【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫(西門實小適用版)

專題名稱	智慧漂浮島之資訊科技任我行	教學節數	本學年共(76)節	設計者	黃明貴、曾文巍、白家榮	
學習情境	<b>智慧漂浮島</b> 臺南市安平區平均海拔僅 5 公尺，西門百年來曾遭遇 5 次嚴重水災，造成學校文件的毀損。因此，為因應氣候變遷，西門以漂浮島/房屋為探究目標，學生動手實作如何降低漂浮島的海上生活危險和躲避颱風威脅					
待解決問題 (驅動問題)	如何降低漂浮島的海上生活危險和躲避颱風威脅？					
跨領域之 大概念	變遷與因果：不同時空條件下各種人事物與環境間「變遷」過程與「因果」關係。					
本教育階段 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。 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。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。					
課程目標	運用團隊合作機制完成小組共作的科技化專題，以因應氣候變遷培養問題的解決能力等 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 <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 <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		<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 <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 <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) <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			
表現任務 (總結性)	任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 書面類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input checked="" type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：學校專題成果平台及資訊展成果發表					

	<p>智慧漂浮島生活應用模組成果發表會: 學生分組設計「智慧漂浮島生活應用模組」，透過數學估算與測量浮島結構與空間，運用自然科學知識設計因應氣候變遷之設備，創作模型草圖與設計外觀，並以科技工具 (3D 繪圖、雷雕、AIoT 裝置) 完成具功能性的立體作品，以中英文簡報方式向同儕發表模組設計理念與使用方式。</p>	<p>學生針對因應氣候變遷與海平面上升的國際議題，結合循環經濟、潔淨能源與防災設計等觀念，蒐集並比較在地與國際永續建築案例，設計具備減碳效能與智慧感測功能的科技化漂浮島模組，並以數位媒體紀錄設計歷程，製作中英文多媒體簡報，透過成果發表會展示行動方案與永續理念。</p>
--	---	--

## PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



教學 期程	節 數	單元問題 (也可加註 單元名稱)	學習表現 校訂或相關領域與參 考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	自編自選教材 或學習單或學習 資源連結
上學期 第 1~5	1 0	單元一： 氣候變遷	(自) po-III-1 能從 學習活動、日常	氣候變遷對全 球、臺灣及在	利用小組合作，共同 蒐集、討論並分享氣	蒐集：認識氣候 變遷相關議題	完成小組簡報 口頭發表與回饋	馮柏元講師簡報 《面對氣候變遷

週	<b>大作戰</b> 氣候變遷 對環境的 影響為何?  (綜)3a-III-1 辨識 周遭環境的潛藏 危機，運用各項 資源或策略化解 危機。  (英) 7-III-3 在生 活中能把握機會，勇於嘗試使 用英語。  國 E4 認識全球化 與相關重要議 題。  環 E9 覺知氣候變 遷會對生活、社 會及環境造成衝 擊。  能 E7 蒐集相關資 料、與他人討 論、分析、分享 能源議題。	經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。  地的影響	候變遷對環境的影響	<b>製作</b> : 小組共作氣候變遷簡報 <b>分享</b> : 發表簡報及討論回饋	的關鍵時刻》  吳穎沺教授《中 小學氣候變遷教 育教學資源簡 介》  《不願面對的真 相》Youtube: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SRjqUrX7ZIE">https://www.youtube.com/watch?v=SRjqUrX7ZIE</a>  《正負2度C - 台灣必須面對的 真相》 Youtube: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=celCUnRIlo">https://www.youtube.com/watch?v=celCUnRIlo</a>
---	--	--	-----------	---	---

上學期 第 6~10 週	1 0	<b>單元二：</b> <b>城市新藍圖</b> 如何運用有限的資源建立自己的城市?	(綜)2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。  <b>(英)6-III-6 在生活中接觸英語時，樂於探究其意涵並嘗試使用。</b>  資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。	運算思維流程控制  不插電程式桌遊	能 <b>區分</b> 並適當 <b>操作</b> 結構化運算思維的流程  控制練習	<b>區分</b> : 了解循序結構、選擇結構、重複結構及函式的用途  <b>操作</b> : 以個人或小組方式進行程式桌遊，熟悉流程控制練習	完成機器人城市執行任務	Robot City V2 不插電程式桌遊
上學期 第 11~15 週	1 0	<b>單元三：</b> <b>永續城市</b> 如何建構環境永續的城市?	(綜)3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。  <b>(英)6-III-6 在生活中接觸英語時，樂於探究其意涵並嘗試使用。</b>  能 E4 了解能源的日常應用。	環境永續城市的基本概念  Minecraft 教育版	探索永續城市的建造內容， <b>珍惜生態環境</b>	<b>探索</b> : Minecraft 的永續社區  <b>建造</b> : 完成水處理、清潔發電、能源效率、廢物處理及回收利用等永續工程	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

上學期 第 16~21 週	10	<b>單元四：</b> <b>人工浮島 創世神</b> 如何透過運算思維建構虛擬的人工浮島?  (英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。  資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	(數)r-I-1 學習數學 語言中的運算符號、關係符號、算式約定。	虛擬智慧漂浮島  Minecraft 教育版	<b>學習</b> 程式指令 <b>編寫</b> ， <b>創作並發表</b> 小組獨特的智慧漂浮島	<b>編寫</b> ：學習 Minecraft 內建指令及 Makecode 程式完成漂浮島基礎工程 <b>發表</b> ：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 口頭發表與回饋	Minecraft 教育版  自編「人工浮島創世神」簡報  《玩 Minecraft 學程式》自編線上書籍
下學期 第 1~4 週	8	<b>單元五：</b> <b>循環經濟 再利用</b> 如何運用循環經濟概念減緩氣候變遷?  (綜)2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。  (英)6-III-6 在生活中接觸英語時，樂於探究其意涵並嘗試使	(自) ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。	循環經濟與環境永續的連結	利用小組合作，共同 <b>蒐集</b> 、 <b>討論</b> 與 <b>分享</b> 循環經濟與環境永續相關議題	<b>蒐集</b> ：認識循環經濟與氣候變遷的因果關係 <b>製作</b> ：小組共作循環經濟與環境永續簡報 <b>分享</b> ：發表簡報及討論回饋	完成小組簡報 口頭發表與回饋	《循環經濟：新世代的轉型與契機》Youtube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kd_lqcwC8HM">https://www.youtube.com/watch?v=Kd_lqcwC8HM</a>  《什麼是循環經濟》Youtube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0UwySpb">https://www.youtube.com/watch?v=0UwySpb</a>

		<p>用。</p> <p>國 E4 認識全球化與相關重要議題。</p> <p>環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。</p> <p>海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。</p>					nOg4
下學期 第 5~8 週	8	<p><b>單元六：</b> <b>風生水起</b> <b>浮島現</b> 如何設計 浮島模組 初步的草 圖或模型？</p> <p>(綜)2d-III-1 運用 美感與創意，解 決生活問題，豐 富生活內涵。 (英)6-III-6 在生 活中接觸英語 時，樂於探究其 意涵並嘗試使</p>	草圖與模型	<p><b>思考</b>浮島模組創建元 素，<b>著手設計</b>草圖與 模型</p>	<p><b>設計</b>：智慧漂浮 島應用模組的草 圖與模型</p>	完成草圖與模型的 設計	<p>《荷蘭打造漂浮 城市》Yutube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3AQDd1Yp8c">https://www.youtube.com/watch?v=3AQDd1Yp8c</a></p> <p>王筱雯教授《漂</p>

		用。 (藝)1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。					浮島簡報》	
下學期 第 9~13 週	1 0	<b>單元七：</b> <b>智慧科技</b> <b>創 新 機</b> 如何利用 電 腦 繪 圖、雷雕 或機器人 等科技創 作浮島模 組?	(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。 (藝)1-III-6 能學 習設計思考，進 行創意發想和實 作。 (英) 7-III-3 在生 活中能把握機會，勇於嘗試使 用英語。 環 E16 了解物質 循環與資源回收 利用的原理。 科 E5 繪製簡單草 圖以呈現設計構 想。	人工浮島科技 化模組	<b>挑選</b> 適當媒材、 <b>測量</b> 並 <b>創作</b> 科技化浮島模 組	<b>挑選</b> ：小組討論 選用設計浮島模 組的媒材(3D 列 印、雷雕或機器 人等) <b>創作</b> ：透過不同 媒材設計出符合 主題所需的科技 化浮島模組	完成科技化浮島模 組的半成品	自編《如何應用 雷射雕刻機設計 雷切盒》簡報

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

下學期 第 14~18 週	1 0	<b>單元八：</b> <b>AIoT 智慧 物聯網</b> 如何以 AIoT 知識 建構浮島 模組的物 聯網程式 運算？	(數) d-III-2 能從 資料或圖表的資 料數據，解決關 於「可能性」的 簡單問題。  (英) 7-III-3 在生 活中能把握機會，勇於嘗試使 用英語。  科 E9 具備與他人 團隊合作的能 力。  資 E5 使用資訊科 技與他人合作產 出想法與作品。	物聯網程式	<b>結合</b> 科技浮島模組 <b>建 構</b> 軟硬體作品，並向 國內外 <b>展示發表</b> 學習 成果	<b>組織</b> ：物聯網程 式的操作與設計  <b>結合</b> ：完成科技 化浮島模組的軟 硬體實作成品  <b>發表</b> ：分組進行 學習成果發表	完成小組合作的智 慧漂浮島模型 口頭發表與回饋	Webduino 學習 手冊： <a href="https://webduino.io/">https://webduino.io/</a>  自編 《Webduino 教 學平台程式設計 介紹與應用》簡 報
------------------------	--------	--	---	-------	--	---	-------------------------------	---

◎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：

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

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