

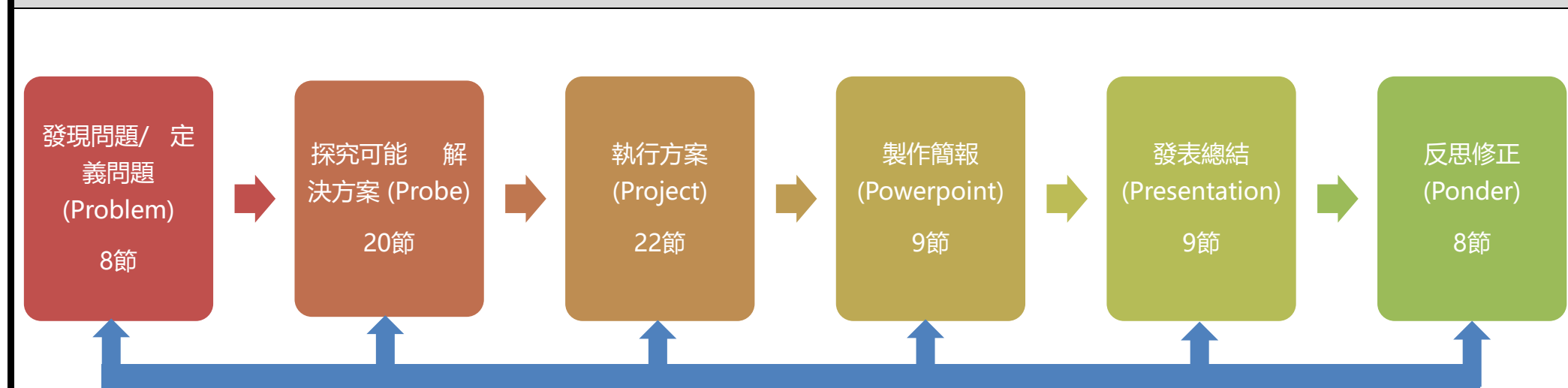
## 臺南市安平區西門實驗小學 114 學年度六年級全學年【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫(西門實小適用版)

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	<div> <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             </div> <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  <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             </div>				
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				

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。

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。

### 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		<p><b>大作戰</b></p> <p>氣候變遷對環境的影響為何?</p> <p>經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>(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。</p> <p>(英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。</p> <p>國 E4 認識全球化與相關重要議題。</p> <p>環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。</p> <p>能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。</p>	地的影響	候變遷對環境的影響	<p><b>製作：</b>小組共作氣候變遷簡報</p> <p><b>分享：</b>發表簡報及討論回饋</p>		<p>的關鍵時刻》</p> <p>吳穎沛教授《中小學氣候變遷教育教學資源簡介》</p> <p>《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></p> <p>《正負 2 度 C - 台灣必須面對的真相》Youtube：  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=celCUrnRII0">https://www.youtube.com/watch?v=celCUrnRII0</a></p>
---	--	---	------	-----------	--	--	--

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。	環境永續城市的基礎概念  Minecraft 教育版	<b>探索</b> 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	<p><b>單元四：</b> <b>人工浮島</b> <b>創世神</b> 如何透過 運算思維 建構虛擬 的人工浮 島？</p>	<p>(數)r-I-1 學習數 學 語言中的運算 符號、關係符 號、算式約定。 <b>(英) 7-III-3 在生 活中能把握機 會，勇於嘗試使 用英語。</b> 資 E5 使用資訊科 技與他人合作產 出想法與作品。</p>	<p>虛擬智慧漂浮 島  Minecraft 教 育版</p>	<p><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</p>	<p><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</p>	<p>完成小組合作的智 慧漂浮島 口頭發表與回饋</p>	<p>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</p>
下學期 第 1~4 週	8	<p><b>單元五：</b> <b>循環經濟</b> <b>再利用</b> 如何運用 循環經濟 概念減緩 氣候變遷？</p>	<p>(自) ah-III-2 透過 科學探究活動解 決一部分生活週 遭的問題。 (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</b></p>	<p>循環經濟與環 境永續的連結</p>	<p>利用小組合作，共同 <b>蒐集、討論與分享</b>循 環經濟與環境永續相 關議題</p>	<p><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</p>	<p>完成小組簡報 口頭發表與回饋</p>	<p>《循環經濟：新 世代的轉型與契 機》Youtube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KdIqcwC8HM">https://www.youtube.com/watch?v=KdIqcwC8HM</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>

			<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 了解海水含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。</p>					<a href="#">nOg4</a>
下學期 第 5~8 週	8	<p>單元六：</p> <p>風生水起</p> <p>浮島現</p> <p>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。</p> <p>(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	思考浮島模組創建元素，著手設計草圖與模型	設計：智慧漂浮島應用模組的草圖與模型	完成草圖與模型的设计	<p>《荷蘭打造漂浮城市》Youtube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3AQDd1Y_p8c">https://www.youtube.com/watch?v=3AQDd1Y_p8c</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	單元七： 智慧科技 創新機 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	挑選適當媒材、測量 並創作科技化浮島模 組	挑選：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) 創作：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

下學期 第 14~18 週	1 0	<p><b>單元八：</b></p> <p><b>AIoT 智慧物聯網</b></p> <p>如何以 AIoT 知識建構浮島模組的物聯網程式運算？</p>	<p>(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。</p> <p><b>(英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。</b></p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p>	物聯網程式	<p><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</p>	<p><b>組織：</b>物聯網程式的操作與設計</p> <p><b>結合：</b>完成科技化浮島模組的軟硬體實作成品</p> <p><b>發表：</b>分組進行學習成果發表</p>	<p>完成小組合作的智慧漂浮島模型</p> <p>口頭發表與回饋</p>	<p>Webduino 學習手冊：</p> <p><a href="https://webduino.io/">https://webduino.io/</a></p> <p>自編 《Webduino 教學平台程式設計介紹與應用》簡報</p> <p>自編 《SmartChip 物聯網晶片連接與使用》簡報</p>
------------------------	--------	---	---	-------	---	---	--------------------------------------	--

◎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。