

## 臺南市安平區西門實驗小學 112 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 type="checkbox"/> 校內學生 <input type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>ACA 國際平台及資訊展成果發表</u>				
	<b>智慧漂浮島生活應用模組成果發表會</b>		本校六年級資訊素養與能力規劃：除具備基礎的文書、雲端應用、影片製作、影像繪圖等能力，亦具備運算思維及軟硬體結合進行設計思考的應用能力。		

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	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
----------	--------	------------------------	---------------------------	----------	------	------	----------------	---------------------------

			議題實質內涵					
上學期 第 1~5 週	10	單元一： 氣候變遷 大作戰 氣候變遷 對環境的 影響為何？	<p>(自) po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、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>	氣候變遷對全球、臺灣及在地的影響	利用小組合作，共同蒐集、討論並分享氣候變遷對環境的影響	<p>蒐集：認識氣候變遷相關議題</p> <p>製作：小組共作氣候變遷簡報</p> <p>分享：發表簡報及討論回饋</p>	完成小組簡報 口頭發表與回饋	<p>馮柏元講師簡報《面對氣候變遷的關鍵時刻》</p> <p>吳穎洵教授《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=SRjgUrX7Z1E">https://www.youtube.com/watch?v=SRjgUrX7Z1E</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=ce1CUrnR110">https://www.youtube.com/watch?v=ce1CUrnR110</a></p>
上學期 第 6~10 週	10	單元二： 城市新藍圖 如何運用	(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	<p>運算思維流程控制</p> <p>不插電程式桌</p>	能區分並適當操作結構化運算思維的流程控制練習	區分：了解循序結構、選擇結構、重複結構及函式的用途	完成機器人城市執行任務	Robot City V2 不插電程式桌遊

		有限的資源建立自己的城市?	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用。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。	遊		操作：以個人或小組方式進行程式桌遊，熟悉流程控制練習		
上學期第 11~15 週	10	單元三：永續城市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。 (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。 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	探索永續城市的建造內容， <b>珍惜生態環境</b>	探索：Minecraft 的永續社區 建造：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	單元四：人工浮島創世神如何透過運算思維建構虛擬的人工浮島?	(數)r-I-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。 (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。	虛擬智慧漂浮島  Minecraft 教育版	學習程式指令編寫， <b>創作並發表</b> 小組獨特的智慧漂浮島	編寫：學習 Minecraft 內建指令及 Makecode 程式完成漂浮島基礎工程 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 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</b> <b>再利用</b> 如何運用 循環經濟 概念減緩 氣候變遷?	(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。 (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。 國 E4 認識全球化 與相關重要議 題。 環 E10 覺知人類 的行為是導致氣 候變遷的原因。 能 E7 蒐集相關資 料、與他人討 論、分析、分享 能源議題。 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。	循環經濟與環 境永續的連結	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	<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_lgcwC8HM">https://www.you          tube.com/watch?          v=Kd_lgcwC8HM</a>  《什麼是循環經 濟》Youtube： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0UwySpbn0g4">https://www.you          tube.com/watch?          v=0UwySpbn0g4</a>
下學期 第 5~8 週	8	<b>單元六：</b> <b>風生水起</b> <b>浮島現</b>	(綜)2d-III-1 運 用美感與創意， 解決生活問題，	草圖與模型	<b>思考</b> 浮島模組創建元 素， <b>著手設計</b> 草圖與 模型	<b>設計</b> ：智慧漂浮 島應用模組的草 圖與模型	完成草圖與模型的 設計	《荷蘭打造漂浮 城市》Youtube： <a href="https://www.you">https://www.you</a>

		如何設計浮島模組初步的草圖或模型?	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用。 (藝)1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。					<a href="https://www.youtube.com/watch?v=3AQDd1Y_p8c">tube.com/watch?v=3AQDd1Y_p8c</a>  王筱雯教授《漂浮島簡報》
下學期第 9~13 週	10	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	10	單元八：AIoT 智慧物聯網	(數) d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決	物聯網程式	結合科技浮島模組建構軟硬體作品，並向國內外展示發表學習	組織：物聯網程式的操作與設計 結合：完成科技	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://webduin">https://webduin</a>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

	<p>如何以 AIoT 知識建構浮島模組的物聯網程式運算?</p>	<p>關於「可能性」的簡單問題。  <b>(英) 7-III-3 在生活中能把握機會，勇於嘗試使用英語。</b>            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。</p>		<p>成果</p>	<p>化浮島模組的軟體實作成品  <b>發表</b>：分組進行學習成果發表</p>		<p><a href="http://o.io/">o.io/</a>            自編《Webduino 教學平台程式設計介紹與應用》簡報            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：

- (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。