

臺南市公立安南區長安國民小學 115 學年度(第一學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	長安智慧校園	教學節數	本學期共(21)節
學習情境	透過學生生活經驗，探究長安智慧校園的相關問題，運用運算思維與程式設計來解決問題，培養學生問題解決能力。		
待解決問題 (驅動問題)	我們如何運用運算思維與程式設計來解決問題，系統性的整理或自製圖文資料，並編輯出圖文並茂的智慧校園特色協作平台文章？		
跨領域之 大概念	交互作用：透過程式創發、知識遞移的互動，產出智慧校園系統，進而解決生活中的問題。		
本教育階段 總綱核心素 養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 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。		
課程目標	本 PBL 課程探究長安智慧校園的相關問題，運用運算思維微課程與程式設計來解決問題，並藉由 Google 部落格平臺，製作以「守護校園」為主軸的協作平台，學習資料的搜尋、處理、分析、展示與應用的能力，透過網路分享個人學習心得，提升資訊素養。		
表現任務 (總結性)	任務類型： ☐ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☒ 展演類 ☐ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____		
	服務/分享對象： ☒ 校內學生 ☒ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☐ 其他_____		
【長安智慧校園—校園智慧家】：引導學生聚焦待解決問題，並學習以運算思維與程式設計創發解決方案，最終藉由發表分享成果。 【長安智慧校園—長安協作平台】：以「守護愛台江」為主軸的協作平台，學習資料的搜尋、處理、分析、展示與應用的能力。			
PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)(節數)			
發現問題/ 定義問題 (Problem) 校園安全在程式 設計的應用方式 為何? (3) 探究可能 解決方案 (Probe) 如何應用程式設 計於校園安全之 日常生活中? (2) 執行方案 (Project) 實際應用與操作 程式設計軟體以 解決校園安全問 題 (5) 製作簡報 (Powerpoint) (整個執行歷程紀錄) 運用程式設計軟體製作 實際解決校園安全問題 之方案 發表總結 (Presentation) 程式設計製作理 念、構思與分享 (3) 反思修正 (Ponder) 教師回饋、 學生反思 (2)			

教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材或 學習單)
第 1~10 週 (10 節)	【長安智慧校園—校園智慧家】 1. 如何認識程式編程自學教材，思考與解決程式設計問題？ 2. 如何運程式設計軟體製作程式，並分享、欣賞和討論作品？ 3. 如何學會微課程 (1)：定時照明？ 4. 如何學會微課程 (2)：感應照明？ 5. 如何學會微課程 (3)：緊急呼救？ 6. 如何學會微課程 (4)自主創發：解決校園安全問題？	1. 能認識程式編程自學教材，思考與解決程式設計問題。 2. 能運程式設計軟體製作程式，並分享、欣賞和討論作品。 3. 能學會微課程 (1)：定時照明 4. 能學會微課程 (2)：感應照明 5. 能學會微課程 (3)：緊急呼救 6. 能學會微課程 (4)自主創發：解決校園安全問題	1. 學會視覺化程式設計的各項功能。 2. 學會分工合作利用程式設計軟體製作出以生活情景為素材的程式，以正確的態度分享、欣賞和討論作品。 3. 能學會微課程 (1)：定時照明，習得單向、比較、燈條積木相關知能。 4. 能學會微課程 (2)：感應照明，習得變數、超音波感測相關知能。 5. 能學會微課程 (3)：緊急呼救，習得條件判斷、蜂鳴器相關知能。 6. 能學會微課程 (4)自主創發：解決校園安全問題，習得自主創造複合性功能連結之相關知能。	1. 教師引導學生思考與解決校園安全問題，學生發表解決策略。 2. 微課程 (1)：定時照明 a. 教師揭示情境問題。 b. 透過校園運作影片的觀察，學生能夠填寫情境分析流程圖。 c. 學生能夠將情境分析流程圖，轉化為程式流程圖。 d. 根據程式流程圖，以及程式設計知能的學習，學生進行程式編程。 程式知能：單向、比較、燈條積木 e. 學生進程式實測除錯，上傳程式作品。 f. 教師回饋說明。 3. 微課程 (2)：感應照明 a. 教師揭示情境問題。 b. 透過影片的觀察，學生能夠填寫情境分析流程圖。 c. 學生能夠將情境分析流程圖，轉化為程式流程圖。 d. 根據程式流程圖，以及程式	1. 口頭問答 2. 實作評量 3. 學習評量	1. 自編教材 2. NKNU BLOCK

				設計知能的學習，學生進行程式編程。 程式知能：變數、超音波感測 e. 學生進行程式實測除錯，上傳程式作品。 f. 教師回饋說明。 4. 微課程 (3)：緊急呼救 a. 教師揭示情境問題。 b. 透過運作影片的觀察，學生能夠填寫情境分析流程圖。 c. 學生能夠將情境分析流程圖，轉化為程式流程圖。 d. 根據程式流程圖，以及程式設計知能的學習，學生進行程式編程。 程式知能：條件判斷、蜂鳴器 e. 學生進行程式實測除錯，上傳程式作品。 f. 教師回饋說明。 5. 微課程 (4)：自主創發，解決校園安全問題 a. 學生自主發想一個解決校園問題的新功能。 b. 學生進行程式編程與實測除錯。 c. 教師給予回饋意見，學生進行程式修正。		
--	--	--	--	---	--	--

第 11~21 週 (11 節)	【長安智慧校園— 長安協作平台】 1. 如何使用 Google 協作平台的功能及操作? 2. 如何蒐集(自製或網路搜尋)部落格文章所需的內容資料(文字及圖片)? 3. 如何使用協作平台的正確態度為何? 4. 如何瞭解智慧財產權議題?	1. 能認識 Google 協作平台的功能及操作。 2. 能蒐集(自製或網路搜尋)部落格文章所需的內容資料(文字及圖片)。 3. 能使用協作平台的正確態度。 4. 能瞭解智慧財產權議題。	1. 學會設定協作平台的環境及使用各種功能。 2. 學會整合自製或網路搜尋得到的圖文資料。 3. 將準備好的資料張貼編輯成部落格文章。 4. 建立使用協作平台的正確態度。 5. 瞭解並尊重智慧財產權。	1. 老師說明 Google 協作平台的功能及優點。 2. 學生使用 Google 教育帳號登入 Google 協作平台，開始實作。 3. 使用後台設定功能設定部落格環境：標題、說明、網誌語言、網站小圖示、隱私權、網誌網址、HTTPS 安全性、權限、顯示的文章數上限、封存頻率、圖片燈箱、留言管理、電子郵件管理、格式、時區、搜尋管理、個人資料…等。 4. 使用後台的各種功能：文章、統計資料、留言、網頁、版面配置、主題、設定、閱讀清單、預覽網誌…。 5. 協作平台建立文章的步驟：點選左排選單上方的「文章」->「新文章」；編輯「文章標題」和「文章內容」；想知道前台如何，可以按「預覽」。 6. 文章清單可以快速編輯，加標籤、刪除、查看等。 7. 準備協作平台的文章內容資料(文字及圖片)，可自製	1. 口頭問答 2. 實作評量 3. 學習評量	1. 自編教材 2. Google 協作平台
-----------------------------	--	--	--	--	---	---

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

				或網路搜尋，提醒學生注意並尊重智慧財產權。 8. 逐個廣播學生畫面分享協作平台的作品，並由學生解說自己的作品。		
--	--	--	--	--	--	--

◎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。

臺南市公立安南區長安國民小學 115 學年度(第二學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	長安剪影運用	教學節數	本學期共(18)節
學習情境	透過學生生活經驗，探究長安剪影功能與應用，能使用影像編輯軟體相關技能，培養學生對於影像編輯之問題解決能力。		
待解決問題 (驅動問題)	我們如何運用影像編輯軟體解決問題，並以虛擬實境應對情境中的聲音議題？		
跨領域之 大概念	交互作用：透過影像製作與創發、知識遞移的互動，產生長安剪影運用，進而解決生活中的問題。		
本教育階段 總綱核心素 養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 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。		
課程目標	本 PBL 課程探究長安剪影功能與應用，運用影像編輯軟體之相關技能，培養學生對於影像編輯之問題解決能力，並以虛擬實境應對生活中的聲音汙染，永續經營，並守護自然環境。		
表現任務 (總結性)	任務類型： ☐ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☒ 展演類 ☐ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____		
	服務/分享對象： ☒ 校內學生 ☒ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☐ 其他_____		
	【長安剪影運用—長安影像家】：學生能學會使用影像軟體的各種功能，認識電腦影像的基本概念，利用後製、特效，展現家鄉的各種樣貌。 【長安剪影運用—VR 台江@長安：玩樂之聲】：學生能運用聲音原理、傳播概念及生活中可能出現的聲音汙染情境，透過 VR 營造沉浸式學習環境，建立學生對自然環境聲音的守護與聲音汙染議題的探究。		
PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)(節數)			
發現問題/ 定義問題 (Problem) 影像製作在日常生活的应用方式為何? (3) 探究可能 解決方案 (Probe) 如何应用影像製作於日常生活中? (3) 執行方案 (Project) 實際应用與操作 影像製作軟體的有效方式 (4) 製作簡報 (Powerpoint) (整個執行歷程紀錄) 運用影像製作軟體製作 家鄉台江影像 (3) 發表總結 (Presentation) 家鄉影像製作理念、構思與分享 (3) 反思修正 (Ponder) 教師回饋、 學生反思 (2)			

教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材 或學習單)
第 1~10 週 (10 節)	【長安剪影運用—長安影像家】 1. 如何使用各種資訊工具如：數位相機、手機、平板電腦來拍攝照片，或從網路搜尋家鄉的圖片？ 2. 如何安裝免費軟體 Photocap？ 3. 如何學會影像軟體 Photocap 的各項功能？ 4. 如何辨識常見的影像檔案格式？ 5. 如何認識自由軟體、免費軟體及付費授權軟體的法律規範及使用限制？ 6. 如何養成尊重智慧財產權的觀念？	1. 能蒐集家鄉的圖片的方法。 2. 能操作免費軟體 Photocap 的各項功能及數位影像的相關知識。 3. 能瞭解自由軟體、免費軟體及付費授權軟體的差別及規範。 4. 能認識常見的影像檔案格式。 5. 能瞭解自由軟體、免費軟體及付費授權軟體的法律規範及使用限制。 6. 能養成尊重智慧財產權的觀念。	1. 學會使用各種資訊工具如：數位相機、手機、平板電腦來拍攝照片，或從網路搜尋家鄉的圖片。 2. 學習自行安裝免費軟體 Photocap。 3. 學會影像軟體 Photocap 的各項功能。 4. 認識常見的影像檔案格式。 5. 了解自由軟體、免費軟體及付費授權軟體的法律規範及使用限制。 6. 養成尊重智慧財產權的觀念。	1. 說明數位影像的基本概念，學習安裝自由軟體 Photocap 與了解基本的用途與功能。 2. 練習像素、解析度、影像尺寸、點陣圖與向量圖的特性比較、認識常見的圖形檔案格式。 3. Photocap 基本操作：開啟檔案、儲存檔案、設定操作環境。 4. Photocap 的主要應用：製作寫真書、撲克牌、名片、賀卡、桌曆、月曆、沖洗照片、大頭照、縮圖頁，與添加文字、小圖案、外框、對話框…等。 5. Photocap 的修片應用：去除紅眼、黑斑、疤痕、油光、美化肌膚、曝光亮度調整、色偏問題、消除紫邊…等功能。 6. Photocap 的繪圖應用：選取、影像功能、濾鏡、	1. 口頭問答 2. 實作評量 3. 學習評量	1. 自編教材 2. Photocap 軟體

				圖層、物件功能、去背功能、影像合成…等。 7. 實作擷取圖片中的特定物件，存成透明背景的 GIF 或 PNG 格式。 8. 以家鄉景觀為底圖加上自己的創意物件合成一張特別的家鄉意象圖。 9. 作品欣賞及分享自己創作的想法、技巧。 10. 智慧財產權的觀念、創用 CC 授權與標示、討論授權分享與共同創作方式。		
第 11~18 週 (8 節)	【長安剪影運用—VR 台江@長安：玩樂之聲】 1. 如何認識虛擬實境之相關技術與應用？ 2. 如何透過虛擬實境科技，在更具臨場感的環境中瞭解常見聲音的發聲原理及聲音在氣體、液體、固體的傳播差異的概念？ 3. 如何透過虛擬實境科技，體驗並充分認識自然環境的聲音，激發出孩子對自然環境的尊敬態度，以及對生命	1. 能認識虛擬實境之相關技術與應用。 2. 能透過虛擬實境科技，讓學生在更具臨場感的環境中瞭解環境的場景會聽到的聲音種類、音色，瞭解生活中常見聲音的發聲原理及聲音在氣體、液體、固體的傳播	1. 學會結合新興科技及雲端工具與資源進行教學的知能以培養學生具備運用虛擬實境科技與資訊的能力。 2. 學會透過虛擬實境科技，主動統整、建構環境聲音原理及相關知識，從而成為知識的創造者。 3. 學會透過虛擬實境科技，讓學生能體驗	1. 場景內物件與情境與說明：以讓學生認識生活中的聲音為目標，製作還原的 3D 模型，學生可以自由選擇、全角度觀察，並有詳細說明，讓學生可以充分地認識各種聲音，瞭解常見聲音的發聲原理及聲音在氣體、液體、固體的傳播差異的概念。 2. 影片摘要：透過任務影片，記錄自學學習重	1. 口頭問答 2. 實作評量 3. 學習評量	1. 自編教材 2. 教育大市集：玩樂之聲

	的勇氣與氣度？ 4. 如何透過虛擬實境科技，充分感同身受自然環境的聲音傳播及聲音汙染議題？ 5. 如何透過聲音單元，發掘聲音的相關知識，並從學習活動、日常經驗及科技運用及網路媒體等，察覺聲音汙染議題且進行探究？	差異的概念。 3. 能透過虛擬實境科技，讓學生能體驗並充分認識自然環境的聲音，激發出孩子對自然環境的尊敬態度，以及對生命的勇氣與氣度。 4. 能透過虛擬實境科技，讓學生能充分感同身受自然環境的聲音傳播及聲音汙染議題。 5. 能透過聲音單元，發掘聲音的相關知識，並從學習活動、日常經驗及科技運用及網路媒體等，察覺聲音汙染議題且進行探究。	並充分認識覺察自然環境的聲音，激發出孩子對自然環境永續經營的守護態度。 4. 學會透過虛擬實境科技，讓學生能充分感同身受自然環境的聲音傳播及聲音汙染議題。 5. 學會發掘聲音的相關知識，並從學習活動、日常經驗及科技運用及網路媒體等，察覺聲音汙染議題且進行探究。	點，透過學習單內容，期能尋找出學生的學習起點及困難之處。 3. 高誘發情境模擬：以 VR 重現生活中聲音情境的虛擬場景，讓學生能體驗並充分認識常見聲音的發聲原理及聲音在氣體、液體、固體的傳播差異的概念。 4. 幻視與幻聽體驗：讓學生在沉浸式場景中，以安全的方式體驗自然環境的聲音傳播及聲音汙染，透過 VR 的沈浸體驗讓學生感同身受地體驗到自然環境的聲音之美。 5. 環境永續議題學習：以對話及資料蒐集的方式，讓學生體驗各種生活情境的聲音狀態。學生可在 VR 設備中反覆練習，了解聲音資訊，嘗試在各種情況下，察覺聲音汙染議題且進行探究。	
--	--	---	---	---	--

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

◎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。