

臺南市公立佳里區佳里國民小學 115 學年度第一學期六年級彈性學習 E 探究竟 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	設計 E 起來	實施年級 (班級組別)	六年級	教學 節數	本學期共(21)節			
彈性學習課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)							
設計理念	連結與表達：連結生活、在地文化、學校特色……等引發共鳴的經驗，使用電腦作為創作的媒介，創意發想與實作，展現個人觀點與情感。							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	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-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養， 促進多元感官的發展 ，培養生活環境中的美感體驗。							
課程目標	學生能學習科技與資訊應用的基本技能，結合在地文化與學校發展特色，應用電腦創作文創小物，欣賞他人作品，培養美感與表達能力。							
配合融入之領域或議題	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☒ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 ☒ 科技融入參考指引			☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☒ 科技教育 ☒ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育				
總結性 表現任務	學生藉由 3D 建模軟體、向量圖繪製軟體，設計具佳里特色的文創小物，並輸出成品。							
課程架構脈絡								
個性吊牌(6) 創作個人特色3D的書包吊牌並發表設計理念。 ➡ 愛閱小書蟲(7) 自製3D書籤並發表創作理念與歷程。 ➡ 佳里意象尺(8) 製作具佳里意象的尺並發表自己的設計理念。								
教學 期程	節 數	單元與活 動名稱	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	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1-6 週	6	個性吊牌	藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。	3D 構成原理、Inkscape 的	能設計並繪製簡單的個性吊牌設計草圖，	一、教師之關鍵提問或引導： 1. 吊牌的設計包含哪些「元素」？例如圖案、文字、形狀、	口語評量 說出吊牌設計的元素。	軟體-123D design、Cura 3D 列印機

			科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	操作與功能(3D 基本體繪製方法)、3D 列印切片方法	並使用 3D 繪圖工具、3D 列印機做出個性吊牌。	顏色等等？ 2. 使用 123D design 軟體時，我們怎麼把設計草圖上的圖案變成實際的 3D 物體？ 二、學生之學習策略： 1. 察覺與回答：觀察網路上所搜尋到的吊牌圖片，思考吊牌的設計的元素。 2. 繪製設計圖：繪製吊牌草圖，並標示尺寸。 3. 實作：使用 123d design 設計吊牌。 4. 觀摩與學習：觀看 3D 列印機列印的流程並觀摩同儕作品。 5. 聆聽與回答：觀看目前 3D 列印機在食衣住行等生活中運用的情形並回答教師提問。 6. 成果發表：展示設計圖與成品，介紹自己的創作理念。	實作評量 依據設計圖以 123d design 軟體吊牌。 實作評量 介紹個人特色 3D 的書包吊牌的創作歷程與理念。	影片-未來廚房好幫手、3D 列印衣服、窮人買得起！墨 3D 列印社區 1 天蓋好 2 棟、3D 列印電動車
第 7-13 週	7	愛閱小書蟲	科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量。	書籤設計的原則、向量圖的處理、等比與非等比、Inkscape 的功能(草圖繪製、拉升、延長、剪切、外擴)	能設計書籤造型、理解等比與非等比的關係，計算比率並調整物件大小製作出書籤。	一、教師之關鍵提問或引導：如果我們要設計一個「有學校特色」的書籤，你會想到學校的哪些圖案、建築或代表物？ 二、學生之學習策略： 1. 察覺與回答：利用關鍵字進行網路搜尋，觀摩網路上他人作品，並說出優缺點。 2. 繪製草圖：討論學校特色，並手繪具學校特色的圖像。	實作評量 手繪具學校特色圖像。 實作評量 找出合適的向量圖並能下	軟體-123D design

			資 E5 使用資訊科技 與他人合作 產出想 法與作品。			3. 搜尋與下載：利用關鍵字搜 尋網路資源，尋找合適的向量 圖並下載。 4. 聆聽與設計：聆聽拉伸量對 向量圖的影響，計算向量圖縮 放比例進行實作。 5. 成果發表：展示繪製草圖、 Inkscape 設計圖與成品，介 紹自己的創作理念。	載，並以 123D design 繪製具學校特 色的書籤。 實作評量 介紹自製書籤 的創作歷程與 理念。	
第 14-21 週	8	佳里意象 尺	藝 3-III-5 能透過藝 術創作或展演觀察 議題 ，表現人文關 懷。 藝 1-III-6 能學習設 計思考，進行創意 發想和實作。 資 E5 使用資訊科技 與他人合作 產出想 法與作品。	雷射切割原 理、 Inkscape 的 功能(形狀與 曲線繪製、 節點編輯、 陣列圖形)	能用聯集組合 圖形、觀察可 用增減構成 3D 物體，繪製具 佳里意象的圖 形。	一、教師之關鍵提問或引導： 提到佳里，你們會想到什麼？ 例如哪些地標、物品、歷史故 事或自然景觀？ 二、學生之學習策略： 1. 察覺與回答：觀察尺的構成， 說出組合的元素。 2. 繪製草圖：討論佳里意象， 並手繪具佳里意象的圖像。 3. 聆聽與回答：聆聽 Inkscape 功能介紹並回答教師提問。 4. 實作：以 Inkscape 繪製具佳 里意象的尺。 5. 觀摩學習：觀摩雷射切割機 處理設計圖的流程。 6. 成果發表：展示繪製草圖、 Inkscape 設計圖與成品，介 紹自己的創作理念。	實作評量 繪製具佳里意 象的尺。 實作評量 口頭回答 Inkscape 功 能。 實作評量 依據設計圖以 Inkscape 製 作具佳里意象 的尺。 發表評量 介紹自製意象 尺的創作歷程 與理念。	軟體-inkscape、 rdworks

臺南市公立佳里區佳里國民小學 115 學年度第二學期六年級彈性學習 E 探究竟 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題 名稱 (中系統)	E 起當創客	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習 課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	結構與表達：察覺問題出現的樣式，培養問題解決、邏輯與運算思維等高層次思考的能力，並運用科技工具、資源，設計投石器，理解生活中的科技原理。				
本教育階段總綱核心素養或校訂素養	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-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	學生能學習科技與資訊應用的技能，模擬月球上的探測車，應用自然原理，探索探測車可能出現的問題，提出解決問題的方法，執行並修正，並藉由投石器設計與組裝，培養動手做的能力。				
配合融入之領域或議題	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☒數學 ☐社會 ☒自然科學 ☐藝術 ☐綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☒科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☐環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☒科技教育 ☒資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育☐戶外教育 ☐國際教育				
總結性 表現任務	小組競賽：操作小車在佳里地圖上依據模擬的情境運行，並以投石器去除行進路上的障礙物。				
課程架構脈絡					
探測小車出發Go~(8) 探究小車運行與程式間的關聯。 ➡ 探測小車躲避障礙(6) 探究超音波在生活中的應用並善用讓小車在各情境中躲避障礙。 ➡ 小車投石問路(4) 探究影響投石器投擲的因素以解決各情境中的障礙。					

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

教學 期程	節 數	單元與活 動名稱	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	學習評量	自編自選教 材或學習單
第 1-8 週	8	探測小車 出發 Go~	自 pc-III-2 能利用簡單形式的 口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等 ，表達探究之過程、發現或成果。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。	小車的構造、Mblock 的操作與功能(小車馬達控制、LED 燈顯示方法)	能利用繪圖表達所觀察到的小車組成元素，並說明程式與運作方式間的關聯。	一、教師之關鍵提問或引導： 探測小車主要由哪些「零件」或「構造」組成的？程式裡的指令是怎麼讓小車「動」起來的？ 二、學生之學習策略： 1. 觀察及記錄：觀察並記錄小車的組成，觀看並記錄程式與小車實際運行之間的關聯。 2. 探究與實作：探究並發表小車運行與程式間的關聯。 3. 實作：使用電腦程式，分別控制馬達轉速，使小車能直行，並讓 LED 燈顯示目前小車狀態。	<u>紙筆評量</u> 探索並記錄程式與小車實際運行之間的關聯。 <u>實作評量</u> 以 LED 顯示小車運動狀態。	Mbot 小車軌道 軟體- mblock
第 9-14 週	6	探測小車 躲避障礙	自 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 資 E3 應用運算思維描述問題的解決方法。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	超音波的原理與應用、小車轉彎的方法、Mblock 的功能(自訂積木)	能理解超音波的原理，利用自訂積木，表述小車各種行進方式，以協助程式的閱讀與解題，完成小組競賽。	一、教師之關鍵提問或引導： 1. 「超音波感測器」的原理和蝙蝠有什麼相似之處？ 2. 如何設計程式讓小車成功躲避障礙並繼續行駛？ 二、學生之學習策略： 1. 聆聽與回答：聆聽蝙蝠的定位方式與超音波原理，並回答提問。 2. 表達：能用簡單繪圖符號表述超音波原理，並討論其在生活中的運用。 3. 實作並觀察：利用電腦程式及超音波感測器，使小車運行終止，	<u>口語評量</u> 說出生活中超音波的運用。 <u>實作評量</u> 用超音波感測器偵測距離。 <u>口語評量</u> 能說出修正小車軌跡的方法。 <u>實作評量</u> 能使小車轉彎至	Mbot 小車軌道 軟體- mblock

						並觀察小車轉彎的狀況。 4. 討論不同行駛軌跡的修正方法。 5. 小組競賽：提供幾種佳里地圖，並設計情境，評量小組是否能使小車依正確的路線行駛。	指令位置與方向。	
第 15-18 週	4	小車投石問路	自 ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。	槓桿原理、Inkscape 的功能(聯集、差集、交集與排除)、卡榫設計的方式	能察覺與說明槓桿原理在投石器上的運用，運用 inkscape 繪製投石器外形與零件，印製出後組裝成投石器。	一、教師之關鍵提問或引導： 投石器是運用了什麼樣的科學原理來把東西丟得很遠？ 二、學生之學習策略： 1. 討論與發表：小組上網查詢整理投石器的由來及其運用原理，再進行發表。 2. 觀察與回答：觀察比較不同投石器，察覺投石器的差異與優劣，並察覺槓桿原理在投石器上的實現。 3. 繪製草圖：畫出投石器的組成構件，並統計數量。 4. 實作：使用 inkscape 聯集、差集、交集、排除等功能繪出投石器的平面圖及設計卡榫。經由雷射切割後，進行組裝。 5. 小組競賽：提供幾種佳里地圖，並設計情境，投石器安裝至地圖周遭，投石器擊中行進路線上的障礙物，評量小組是否能使行駛在正確的路線上。	發表評量 觀察投石器的差別，推測投得遠的投石器設計。 實作評量 繪製投石器平面設計圖。 實作評量 依據設計圖以 Inkscape 製作元件並組裝。	軟體- inkscape、 rdworks