

嘉義縣內埔國小 111 學年度 科技探索與體驗 教學內容規劃表

年級	四年級	年級課程 主題名稱	科技探索與體驗- 科技生活的創意應用	課程 設計者	張峻嚴	總節數 /學期 (上/下)	20/下學期 (每週 1 節)
符合 彈性 課程 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類其他						
學校 願景	讀創思享樂活遊	與學校願景呼 應之說明	希望學生透過主題課程的學習，能發揮創意讓學校美景能有與眾不同風貌的呈現，達成學校特色的宣傳和分享。也透過 AI 人工智慧的模擬操作體驗，培養學生發現與解決問題的能力，除了增進學生使用資訊科技的興趣與信心外，也建立健康的資訊使用習慣與態度，並能具體落實於日常生活中。				
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-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-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。	課程 目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能應用影像編修軟體 PhotoCap，套用各項功能模組及屬性參數設定，完成作品之美編創作。 2. 能認識 mBot 機器人自走車的機構元件，並運用 mBlock 程式工具，進行程式設計及操作體驗，將科技原理落實應用於日常生活中。 3. 能培養學生主動探索問題與解決問題的能力，進而應用所學知識技巧，從事創作設計並與同儕分享。 4. 能認識正確的資訊安全概念，遵守相關倫理規範，培養康健的數位使用習慣與態度。 				

教學進度	單元名稱	連結領域(議題)/學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學活動 (學習活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(5)週	一、捕捉校園裡美好的回憶	<p>藝術 3-II-2 能觀察並體會藝術與生活的關係。</p> <p>資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。</p> <p>資議 a-II-1 感受資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>藝術 1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。</p> <p>資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PhotoCap 2. 影像處理 3. 影像大小調整 4. 亮度與對比 5. 大頭照 6. 濾鏡工具 7. 相片外框 8. 批次處理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察了解 PhotoCap 軟體的功用與在日常生活上的應用情形。 2. 能體會運用影像處理軟體的工具，來調整影像大小與亮度對比。 3. 能運用影像處理軟體，編輯製作大頭照模板，感受科技對日常生活的重要性。 4. 能使用濾鏡工具，讓照片呈現不同色調與風格。 5. 能利用批次處理相片加外框功能，體會處理效率的提升，感受科技學習的樂趣。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識相片畫素的原理並使用 PhotoCap 軟體來調整相片影像的大小尺寸。 2. 能使用影像編修軟體來調整相片的亮度及對比度。 3. 能套用大頭照模板功能，完成影像作品輸出。 4. 能選則及添加濾鏡功能，創造影像的獨特風格。 5. 能使用影像編修軟體來進行單張加外框或大量的照片批次處理。 	<p><u>活動一、影像處理妙用多(1節)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生說說看，如何取得生活中影像來源?如:數位相機、攝影機、手機及掃描器…等。 2. 教師與學生共同討論什麼是「影像處理」?例如:調整相片明暗、對比、影像大小與裁切影像…等。 3. 教師指導學生認識影像編修軟體「PhotoCap」的環境功能介面與下載安裝方式。 4. 學生自行蒐集內埔國小校園影像素材照片約 10-15 張，作為操作練習的素材。 5. 教師介紹影像「像素/畫素」的定義及各類型照片或圖檔格式。(如:JPEG 或 GIF) 6. 小試身手:請學生練習開啟指定資料夾內的一張照片，修改其影像尺寸大小為 1024*768 後儲存，並將圖片設成桌面。 <p><u>活動二、照片變身秀(2節)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用影像調整功能，透過亮度/對比度與色相工具來練習調整偏暗的照片。 2. 套用大頭照模板功能，選取 4*6 照片 8 張 2 吋模板，調整影像圖層後，輸出作品。 3. 有趣的濾鏡效果:指導學生透過濾鏡工具，挑選各種有趣的風格，將相片做不同效果的變化，並能和同學分享作品。 <p><u>活動三、幫相片穿上美麗的衣服(2節)</u></p>	<p>PhotoCap 有趣的影像世界 http://163.20.14.1/~t811/jujblog/jujclub/littlestone/video/video.html</p> <p>校園物景影像素材</p>	5節

						<p>1. 教師介紹好用的相片外框種類及功能，並準備影像素材至指定資料夾供學生練習使用。</p> <p>2. 圖面式外框、多圖式外框與遮罩式外框的實作練習。</p> <p>3. 批次處理功能介紹:學生練習進行批次加外框功能及變更檔名。</p>		
第(6)週 - 第(11)週	二、美麗的校園寫真集錦	<p>藝術 3-II-2 能觀察並體會藝術與生活的關係。</p> <p>資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。</p> <p>藝術 1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。</p> <p>資議 c-II-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。</p> <p>資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。</p>	<p>1. .PhotoCap</p> <p>2. 縮圖頁</p> <p>3. 藝術字物件</p> <p>4. 寫真書</p> <p>5. 作品分享與回饋</p>	<p>1. 能觀察了解 PhotoCap 軟體的功用與在日常生活上的應用情形。</p> <p>2. 能蒐集校園影像素材，體會編輯影像縮圖頁的技巧。</p> <p>3. 能使用藝術字物件，製作別具創意與美感的封面標題文字。</p> <p>4. 能體驗小組合作，蒐集與整理校園活動照片，共同編輯一部圖文並茂的寫真書。</p> <p>5. 能透過寫真書作品的分享，體會同儕作品的意涵，並給予建議與回饋，感受科技學習的樂趣。</p>	<p>1. 能套用適合的縮圖頁模板來完成多圖展示。</p> <p>2. 能於縮圖頁插入藝術字文件及完成文字物件的相關設定及輸出作品。</p> <p>3. 能運用 PhotoCap 軟體「寫真書」模板功能，練習版面的配置及影像的編輯。</p> <p>4. 能運用藝術字和插畫等物件等來妝點作品，製作出圖文並茂的寫真書及輸出作品。</p>	<p>活動一:精彩生動的縮圖頁(2節)</p> <p>1. 自定縮圖頁模板(例如:縮圖數量設定,行:2/列:4)及挑選自己喜歡的底色。</p> <p>2. 載入指定資料夾照片素材 8張。</p> <p>3. 插入藝術字物件:點選藝術字物件,選取文字類型,拖曳移動藝術字物件至適當位置處,點選物件屬性設定後,輸入文字內容,例如:「美麗的內埔國小…」。</p> <p>4. 設定文字字型與造型特效後,先儲存專案。</p> <p>5. 輸出縮圖頁作品後,再與同學進行分享及給予建議回饋。</p> <p>活動二:我們這一班寫真書(4節)</p> <p>1. 學生並挑選自己喜愛的寫真書模板與刪減多餘頁次。(可採分組合作進行)</p> <p>2. 學生挑選班級活動照片約 12-15張,完成載入照片與調整先後順序。</p> <p>3. 學生可自行設定頁面底圖樣式以及運用物件屬性設定每張照片的柔編效果。</p> <p>4. 指導學生使用照片形狀工具,變換寫真書中照片的形狀。</p> <p>5. 教師示範並請學生使用文字物件為寫真書頁面加入標題或內容文字,並運用文字屬性設定,編輯文字的字型、顏色與外框。</p> <p>6. 完成編修後,先儲存專案,再輸出寫真書作品。</p>	<p>PhotoCap 有趣的影像世界</p> <p>http://163.20.14.1/~t811/club/jujclub/littlestone/video/video.html</p> <p>校園物景影像素材</p>	6節

						7. 教師彙整全班學生寫真書作品，挑選 2~3 件優秀作品給全班學生觀摩，並讓學生提供回饋與讚美。		
第 (12) 週 - 第(17) 週	三、 AI 智慧 機器 人 初 體 驗	資議 a-II-1 感受資訊科技於日常生活之重要性。 資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。 自然 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。 資議 c-II-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。	1. AI 人工智慧 2. mBot 機器人自走車 3. mBlock 程式設計 4. LED 燈與蜂鳴器 5. 光線感應器 6. 思考流程圖	1. 能感受 AI 人工智慧在人類日常生活中的重要性與發展應用。 2. 能認識如何運用 mBlock 編程軟體來操作 mBot 機器人設備的各項功能。 3. 動手操作 LED 及蜂鳴器聲光效果相結合的程式編輯，體會科技生活的樂趣。 4. 能認識光線感應器的原理，體會如何運用感測值來調控機器的運作效能。 5. 能體驗繪製程式設計的思考流程圖，並與他人合作討論，來解決遇到的問題。	1. 能練習說出人工智慧與人類生活的關係。 2. 能透過程式編輯驅使機器人自走車的行進與動作。 3. 能了解板載元件模組的功能並動手操作體驗。 4. 能完成模擬警車燈號閃爍及蜂鳴器告警聲響的練習。 5. 能運用曲目編程技巧，完成作品創作與分享。 6. 能結合硬體感測器偵測值，自動調控機體元件效能或進行舞台區效果演示。	活動一、認識機器人(1 節) 1. 教師介紹人工智慧(機器人)與人類生活的關係。 2. 教師介紹機器人機構元件及組裝方式。(含馬達、主機板、感應器模組…等) 3. mBlock5 操作介面與環境功能介紹。 3. 指導學生練習使用 mBlock 軟體編輯，讓舞台區熊貓能夠轉動。 活動二、機器人動起來了(2 節) 1 教師介紹如何使用速度及方向控制積木程式來讓車輛前進後退及左右轉。 1.1 雙馬達「同步」控制指令 1.2 雙馬達「個別」控制指令 2. 鍵盤遙控車實作練習:利用按鍵盤方向鍵(含空白鍵)，讓 mBot 產生單一移動動作(前進、後退、轉彎及停止)。 3. 牛刀小試:來回車~序列程式練習。 活動三、七彩酷炫燈光秀(1 節) 1. 教師介紹 RGB LED 燈位置及功能。 2. 教師指導學生運用 mBlock 程式來進行 LED 燈顏色的調配練習。(可自行練習調配七彩霓虹燈的顏色) 3. 牛刀小試:LED 燈警車燈光閃爍任務挑戰。(請學生練習讓板載 LED 燈號，呈現左藍右紅顏色交替閃爍的效果) 活動四、機器人愛唱歌(1 節)	用 Scratch 與 mBlock 玩 mBot 機器人(台科大圖書) Scratch(mBlock)程式設計使用 mBot 金屬積木機器人(台科大圖書) Makeblock mBot 輪型機器人	6 節

					<p>1. 教師介紹蜂鳴器的位置、發聲原理與日常應用（如：音樂卡片…）。</p> <p>2. 教師介紹播放音調的程式積木與音階對照表。</p> <p>3. 指導學生透過節拍調整出不同長短的發聲時間。</p> <p>4. 學生練習音樂程式編輯，並與鄰座同學分享交流。（如：兩隻老虎、小星星、聖誕鈴聲…等）</p> <p><u>活動五、太陽光電感應車(1 節)</u></p> <p>1. 教師介紹光線感應器位置及功能，說明光線感應器能夠偵測光源強弱，回傳的數值範圍為 0-1023。光線越強，數字越大。</p> <p>2. 師生共同討論日常生活中光線感應器的運用。例如：</p> <p>(1) 可以作為機器人動作開關的控制。</p> <p>(2) 也可以搭配控制貓熊動作，或是將光線值經過運算對應到轉速，來控制車輛行進的快慢。</p> <p>(3) 還有搭配手電筒照射，控制車輛前進。</p> <p>(4) 透過光線感測的強弱，來啟動或調整 mBot 機器人的蜂鳴器及 LED 燈。</p> <p>3. 指導學生使用 mBlock 程式來顯示板載光線感應器所偵測到所處環境的光線強度值。</p> <p>4. 指導學生利用光線感應器所偵測的光線強度值，結合編程來控制聲光效果或行車速度。</p> <p>5. 進階任務挑戰：天黑黑要下雨</p> <p>(1) 做一個變數，取名為 Light，存放 mBot 光線感應器的讀值內容。</p> <p>(2) mBot 程式如上圖，不斷地將光線感應器的數值放入變數 Light 內。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>(3) 新增加一個雨傘角色(Umbrella)。雨傘的動作流程如下：</p> <p>a. 如果光值小於<200 雨傘顯示</p> <p>b. 如果光值小於>200 雨傘隱藏</p> <p>c. 我們需要『運算』的『小於』命令。</p> <p>4. 延伸學習:小夜燈設計(討論)</p>		
<p>第 (18) 週 - 第 (20) 週</p>	<p>四、網路遨遊安全自在</p>	<p>資議 a-II-3 領會資訊倫理的重要性。</p> <p>綜合 3a-II-1 覺察生活中潛藏危機的情境，提出並演練減低或避免危險的方法。</p> <p>資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。</p>	<p>1. 網路禮節</p> <p>2. 網路隱私</p> <p>3. 網路沉迷</p>	<p>1. 能領會網路禮儀的重要性，並建立班級的網路禮節公約。</p> <p>2. 能覺察網路隱私權的重要，避免自身或他人安全遭受危害。</p> <p>3. 能概述康健的資訊設備使用習慣，控管每日上網時間，避免網路沉迷。</p>	<p>1. 能小組討論並共同制訂班級的網路禮節公約。</p> <p>2. 能透過網路搜尋與分組討論，報告一則網路隱私權的侵害案例。</p> <p>3. 能列舉說出網路沉迷現象所造成哪些不良影響，並建立良好的使用習慣。</p> <p>4. 能完成資訊安全與倫理素養的總結性評量學習單。</p>	<p>活動一、郵電大放送~網路禮節(1節)</p> <p>1. 教師提問:什麼是網路禮節呢?你覺得「網路禮節」重要嗎?請說說你的想法。(請學生回答)</p> <p>2. 動畫教材播放:播放「郵電大放送~網路禮節」影片。</p> <p>3. 討論及說明:針對動畫教材影片請學生分組討論，並發表心得，若有不足之處，老師再補充說明或讓學生上網搜尋及閱讀相關的新聞案例資料。</p> <p>4. 制訂「網路禮節公約」:分組共同討論該網站的「網路禮節公約」(可分別從寄信、張貼文章、留言版或討論區等網站內容談起)。</p> <p>活動二、隨拍隨傳~網路隱私(1節)</p> <p>1. 教師提問:什麼是「網路隱私權」?你覺得「網路隱私權」重要嗎?請說說你的想法。</p> <p>2. 動畫教材播放:播放「隨拍隨傳~網路隱私」影片</p> <p>3. 討論及說明: 針對動畫教材影片請學生分組進行下列議題討論，並發表心得。(需上網搜尋案例)</p> <p>(1)請找出一則有關隱私權侵害的新聞事件，並說出是屬於哪一類型的「隱私權」侵害?</p>	<p>資訊素養與倫理課程(國小 3 版)</p> <p>https://ile.bjes.tp.edu.tw/3/pad/index.html</p> <p>Eteacher 中小學網路素養與認知</p> <p>https://eteacher.edu.tw/Detsktop.aspx</p> <p>資訊安全與倫理素養議題學習單</p>	<p>3 節</p>

						<p>(2)科技產品與網路使用越來越普遍，請舉出一種自我保護的方法，以避免個人的隱私被別人利用或侵害。</p> <p><u>活動三、愛迷網~網路沉迷</u>(1節)</p> <p>1.網路成癮調查:教師使用網路成癮調查表，檢視學生網路使用的態度與沉迷現象。</p> <p>2.動畫教材播放:播放「愛迷網~網路沉迷」影片</p> <p>3.討論及說明: 針對動畫教材影片請學生分組進行下列議題討論，並發表心得。</p> <p>(1)網路沉迷對日常生活的影響有哪些?</p> <p>(2)如何可避免或擺脫網路沉迷的現象?</p> <p>4.學習單練習:利用資訊安全與倫理素養議題學習單，進行本單元內容的課後評量。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教材 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)
-------------	--

本主題是否融入資訊科技教學內容	<input type="checkbox"/> 無融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/> 有融入資訊科技教學內容 共(20)節 (以連結資訊科技議題為主)
------------------------	--

四下科技探索與體驗

※身心障礙類學生：無 有-智能障礙(2)人、學習障礙(4)人

※資賦優異學生：無 有

※課程調整建議(特教老師填寫)：

一、學習環境調整：

1. 依據教學環境，個人座位旁邊安排一位愛心小天使，可以隨時提供協助。
2. 分組學習時，安排合宜的小組成員，透過同儕互動學習，幫助增進學習動機和成效。

二、學習內容調整：

學習與智能障礙學生課程內容難易度可以適度調整，並增加課堂間的個別指導次數。

三、學習歷程調整：

1. 教學內容多元呈現，包含視覺、聽覺，將學習內容的關鍵字寫在黑板，給予個案視覺提示以及聽覺解說。
2. 提供作品製作歷程範例給個案參考，給予「視覺提示」與「口語提示」，幫助其對作品的了解。

四、學習評量調整：

若學習與智能障礙學生對於老師調整後的簡易任務能夠達成，即予以核定通過評量。

特教需求
學生
課程調整

特教老師簽名：劉建亨

普教老師簽名：楊美緩