

嘉義縣內埔國小 112 學年度 科技探索與體驗 教學內容規劃表

年級	五年級	年級課程 主題名稱	科技探索與體驗~ 生活科技探索樂園	課程 設計者	張日齊 張峻嚴	總節數 /學期 (上/下)	40/上學期 (每週 2 節)
符合 彈性課 程類型	☒ 第一類 統整性探究課程 ☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題 *是否融入 ☐ 生命教育 ☒ 安全教育(資訊安全) ☐ 戶外教育 ☐ 均未融入 ☐ 第二類 ☐ 社團課程 ☐ 技藝課程 ☐ 第四類 其他 ☐ 本土語文/臺灣手語/新住民語文 ☐ 服務學習 ☐ 戶外教育 ☐ 班際或校際交流 ☐ 自治活動 ☐ 班級輔導 ☐ 學生自主學習 ☐ 領域補救教學						
學校 願景	讀創思享樂活遊		與學校願景呼 應之說明	本課程主要指導學生熟悉簡報文書的編輯技巧，並結合家鄉的自然風貌與人文特色等資源的蒐集整理，達成運用資訊科技來分享介紹所在家鄉美好的風土人文。另外也期望透過簡易圖像式兒童程式語言的學習以及兩用動力車與線控手臂的研究實作，培養孩子主動探索及解決問題的能力，並落實應用於日常生活之中，培養對科學發展研究的興趣與素養。			
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。 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	1. 能透過問題的拆解技巧，探索與思考問題解決的方法，並能體驗使用程式設計軟體的來循序解決與處理複雜的問題，培養運算思維的核心素養。 2. 能透過探索電力與太陽能動力車和線控手臂來認識其構造原理，擬定動手實作的流程規劃與方法，並將創意發想融入於具體實踐中，以因應日常生活之所需。 3. 能認識與應用簡報文書編輯技巧，來製作發表主題性的研究報告，並理解各類雲端服務平台在生活中的相關應用方式與功能性，達成整合運用之功效。 4. 能透過小組的討論互動，理解組員們對問題思考與解決處理的方法，培養團隊分工與互動合作的精神，建立康健的資訊使用素養。			

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(4)週	家鄉旅遊景點導覽特派員	資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。 社會 2c-III-2 體認並願意維護公民價值與生活方式。 資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習心得。	1. 家鄉旅遊景點資料蒐集 2. 簡報製作技巧 3. 智慧財產權 4. 簡報分享與回饋	1. 能使用網路蒐集與整回家鄉旅遊景點資料內容。 2. 能體驗運用簡報軟體製作技巧，進行文件編輯。 3. 能體認智慧財產權的重要及適當合理使用數位資源，展現數位公民的正向態度。 4. 能運用雲端硬碟平台上傳作品及發表分享並能給予他人讚美與回饋。	1. 能使用簡報軟體進行及完成文件編輯。 2. 能運用網際網路，進行課程主題資料蒐集。 3. 能使用摘要技巧，適當整理數位學習資源的重點。 4. 能了解並確實遵守智慧財產權的規範。 5. 能透過口語表達技巧，發表學習心得及反思回饋。	<u>活動一、簡報小學堂(1節)</u> 1. 教師介紹日常生活中常見的簡報功能用途與相關示例分享。 2. 教師指導學生認識簡報環境介面與基礎操作技巧，並讓學生體驗練習。 <u>活動二、小試身手做簡報(1節)</u> 教師依序指導學生動手實作建置一份簡報完整的基礎架構。例如：新增投影片、版面配置、佈景主題…等等。 <u>活動三、旅遊景點資料特蒐(2節)</u> 旅遊資訊蒐集：引導學生上網蒐集嘉義旅遊景點介紹資料(至少三個景點)，仔細瀏覽內容後並練習運用語文領域閱讀理解~「摘要策略」來完成簡報內容要點式編輯。 <u>活動四、圖文並茂與酷炫特效(2節)</u> 1. 提醒學生圖片下載與插入必須標註網路資源引用來源(尊重智慧財產權)，並運用圖片樣式、裁切、對比亮度調整等功能，來呈現圖片獨特的風格。	PowerPoint 簡報輕鬆學 http://www.ebook123.com.tw/powerpoint2016/ 資料蒐集學習單	8節

						2. 運用新增轉場效果與自訂動畫功能，來增添簡報的酷炫特效。 <u>活動五、景點導覽小主播(2 節)</u> 1. 投影片放映設定:教師指導學生於簡報內容製作完成後,可使用手動放映簡報,也可事先排練簡報播放流程,以自動方式播放投影片。 2. 同學練習準備報告:教師適時指導簡報技巧與操作要領。(簡報作品需先上傳至共作雲端硬碟) 3. 主題分享與回饋:每位同學需依序上台進行自己的主題分享,其他同學提供適時回饋或檢討修正。 4. 票選簡報高手:簡報結束後,學生投票選出製作技巧及報告台風最佳的同學。		
第 (5) 週 - 第 (8) 週	交 通 狂 想 曲 - 電 力 與 太 陽 能 兩 用 動 力 車	自然 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 自然 pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 自然 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗,享受學習科學的樂趣。	1. 交通工具 2. 動力 3. 能源 4. 電力 5. 太陽能 6. 動力車 7. 能源應用	1. 能觀察周遭環境,利用科學知識理解交通工具的動力及能源的使用關係。 2. 能依據規劃設計圖來動手製作電力與太陽能兩用動力車。 3. 能正確操作物品和手工具,並觀察與紀錄動力車的運作情形。 4. 能參與小組合作討論,覺察與說明不同能源在生活中的應用與差異。	1. 學生課堂表現:個人發表及小組討論發表。 2. 檢核學生製作過程的正確度及作品的完整度:作品檢核表。 3. 學生學習成果:學習單、個人完成的作品。	<u>活動一、探討各種交通工具的動力來源與能源的分類(2 節)</u> 1. 認識各種交通工具動力來源。 (1) 老師用簡報檔「交通工具的動力與能源」來討論各種交通工具的動力來源與能源的分類。 (2) 交通工具大調查:各組討論看過或使用過哪些交通工具?它們是使用哪種動力來前進的呢?請將全組討論後的結果填在學習單上。 2. 了解能源的分類與對地球永續發展的影響。	翰林出版社。國小五年級下學期自然與生活科技課本。 教學 PPT、學習單、檢核表	8 節

					(1)討論現在汽車使用的動力越來越重視環保能源，但為什麼還是沒有成為大家普遍使用的動力方式？ (2)使用各種交通工具讓生活更加便利，但也消耗了自然資源，並產生許多汙染。怎麼做才能減少資源的耗竭呢？各組討論後，將結果寫在學習單上，再上台分享報告。 <u>活動二、製作電力與太陽能兩用動力車(2 節)</u> 1. 學生上網觀看太陽能車製作影片，討論組合的步驟與須注意的細節，記錄在檢核表上。 2. 動力車組裝 (1)動力物件測試：測試太陽能板、馬達是否能運轉，若無法運轉，依檢核表請找出原因並加以改進。 (2)進行組裝、測試：依據討論後的步驟進行組裝，參酌檢核表進行檢測，確定能夠運作。 <u>活動三、探討使用電力與太陽能之差異(2 節)</u> 1. 分別在室內和戶外，用電力和太陽能測試，看車子的行駛狀況是否有所不同。		
--	--	--	--	--	---	--	--

						2.各組討論使用電力與太陽能之差異，紀錄於學習單中。 3.各組上台分享討論後的結果。 <u>活動四、未來交通狂想曲(2 節)</u> 1. 依據不同特性討論未來汽車發展的可能趨勢 2. 就科技化與人性化的角度討論未來汽車的發展 3. 設計小組的未來汽車		
第 (9) 週 － 第 (12) 週	趣 味 遊 戲 程 式 創 作 － 快 樂 小 魚 兒 水 中 游	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 綜合 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。 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。	1. 思考流程圖(魚骨圖) 2. 問題分析與拆解。 3. 程式設計工具	1. 能運用思考流程圖(魚骨圖)來呈現遊戲的進程與關卡設計。 2. 能運用分析問題與拆解問題…等技巧，逐步思考及解決遊戲進程中可能會遇到的問題。 3. 能熟悉及運用程式設計工具來完成遊戲的創作。	1. 能透過共同討論理解問題並擬定解決方法與步驟。 2. 能熟悉使用 scratch 程式語言，來練習遊戲編程。 3. 能透過老師的要點提示，反思及修正程式設計的進程與內容，來完成作品。	<u>活動一、小魚兒的誕生(2 節)</u> 1. 設定背景及音樂:指導學生開啟 scratch3.0 主程式，並從範例庫中挑選海底世界適當的背景底圖及背景音樂。 2. 上下左右鍵控制魚兒:學生練習新增一個角色「魚兒」，並運用事件類程式積木，使用者可透過方向鍵來操控魚兒前進的步數與方向。(反思:若小魚角色無法順利移動或改變方向，則需透過偵錯過程來檢視及修改程式!) 3. 文字造型:指導學生利用魚兒角色，再新增文字造型分別為「Pass」(或恭喜過關)及「Game Over」，作為日後廣播遊戲過關或失敗訊息時的回應。 <u>活動二、小魚兒的成長(2 節)</u>	用 Scratch 3.0 創作故事動畫及互動遊戲(台科大圖書) 遊戲關卡思考流程圖學習單。	8 節

					1. 得分的元素:教師引導學生建立一個得分變數,變數選擇適用所有角色表示每個角色都知道變數的內容。 2. 新增飼料角色(含分身)及程式編輯。 (1)飼料(分身)會從海面隨機位置出現。 (2)飼料分身會重複由上往下慢慢沉至海底並自動刪除。 (3)如果碰到魚兒得分加 1, 分身也須隨即刪除。 <u>活動三、鯊魚殺手的出沒(3 節)</u> 1. 新增鯊魚角色(含分身)及程式編輯。 (1)創造及設定鯊魚角色(含分身), 須等待遊戲進行 20 秒才出現。 (2)定位分身一開始出場的位置(右下方)及面向左邊。 (3)隨機定位上、下的位置。 (4)重複游動分別直至舞台左(右)邊界, 搭配張開大口的造型, 間隔 0.1 秒向左(右)移動 10 點。 (5)如果游動過程中有碰到「魚兒」就廣播訊息, 讓魚兒「Game Over」造型做出反應。並讓鯊魚分身刪除。(反思:若鯊魚角色無法順利移	
--	--	--	--	--	--	--

						動或改變方向，則需透過偵錯過程來檢視及修改程式！)		
						<u>活動四、魚兒生存大挑戰！(1 節)</u> 指導運用條件式編程設定魚兒得分數大於 15 分時，就將造型切換成「Pass」或「恭喜過關」並停止全部程式。		
第 (13) 週 - 第 (16) 週	FUN 心 玩 科 學 - 線 控 手 臂	自然 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想 科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	1. 身體關節構造與運動的方式。 2. 機械手臂的運作。 3. 線控手臂設計圖。 4. 線控手臂製作。 5. 科技的應用與發展。	1. 能參與小組團隊合作，利用觀察身體關節的構造及運動方式，理解機械手臂運作時，關節構造與運動間的關係。 2. 能製作線控手臂設計圖，呈現設計構想。 3. 能依設計圖操作生活中常用的工具，依據設計圖動手實作線控手臂 4. 能和同儕互動討論，舉例說明機械手臂於現在與未來在生活與工業可能的應用，享受學習科學的樂趣。	1 能說出身體關節與機械手臂的運動方式。. 2. 能畫出適合的線控手臂設計圖 3. 能完成線控手臂、測試與修改，完成挑戰任務。 4. 個人發表及小組討論發表機械手臂的應用與未來的發展。	<u>活動一、觀察身體的活動，探索看會運用到身體的哪些構造。(2 節)</u> 1. 觀察身體關節動作，各組討論、發表，身體活動時，肌肉、骨骼和關節如何配合，才能完成各種動作。 2. 模擬機械手臂運作時，手指彎曲、伸直。對應到真實手臂，哪一個部位是肌肉？哪一個部位是骨骼？哪一個部位是關節？各組模擬，並發表自己的看法。 3. 學生於學習單完成問題，並畫出自己要做的線控手臂設計圖。 4. 教師指導學生依設計圖規劃需準備的用具與材料。 <u>活動二、線控手臂製作(4 節)</u> 1. 教師說明工具使用安全規定。 2. 示範工具的使用。 3. 製作各個不同部件，教師說明與示範製作的方式與需要注意的重	翰林出版社。 國小五年級下學期自然與生活科技課本。 How to Make a Mini Robotic Arm at Home out of Drinking Straws and Cardboard https://www.youtube.com/watch?v=N5A965XOOI 教學 PPT、學習單、檢核表	8 節

						點，提供檢核表協助學生檢核須注意的部分。 3. 組合各個完成的部分，提醒學生合作製作，並依檢核表測試線控活動是否順利。 4. 套上線控手臂，測試關節是否能靈活的伸直和彎曲，並進行修改。 <u>活動三、測試線控手臂完成挑戰任務。(2 節)</u> 1. 初階挑戰：使用製作好的線控手臂來玩猜拳遊戲。 2. 進階挑戰：挑戰拿空瓶的任務。 3. 各組討論製作過程需注意的細節重點，若有不靈活的地方要如何修改？請各組發表意見。 4. 教師引導線控手臂，可否進一步改進，或是增加新的功能。 5. 分組討論與發表機械手臂，在工業與生活中的應用，以及未來可的發展方向。		
第 (17) 週 - 第 (18) 週	數 位 雲 端 資 源 妙 用 多	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 綜合 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。	1. Google G-Suit 帳號 2. Google Drive 雲端硬碟 3. Google Meet 線上視訊	1. 能登入 Google G-Suit 帳號並運用 google 雲端服務等應用程式來處理生活中所遇到的問題。 2. 能使用 Google Drive 雲端硬碟來整理數位學習相關資源。 3. 能運用 Google Meet 線上視訊平台，進行線上遠	1. 能使用教育雲單一登入方式，使用線上雲端服務平台。 2. 能將個人資料存取於網路硬碟及分享共用。 3. 能操作視訊平台及熟悉介面，完成線上互動與學習交流。	<u>活動一、雲端硬碟妙管家(2 節)</u> 1. 教師介紹雲端硬碟的功能及與電腦實體硬碟的差異。 2. 指導學生以 G Suite for Education 帳號登入雲端硬碟。 3. 牛刀小試：請學生練習將個人作品檔案上傳至雲端硬碟。 4. 資源分類有妙招：指導學生建立分類資料夾，並予以重新命名。	Google G-Suit for Education https://go.kl2cc.tw/	4 節

				距學習與互動。		5. 檔案共作真方便:練習將個人檔案開設共作功能,和同學分享與共同編輯。 <u>活動二、線上視訊學習真有趣(2節)</u> 1. 指導學生先以 G Suite for Education 帳號登入Google Meet 2. 教師介紹示範發起會議相關步驟,並邀請班上學生加入會議室。 3. 介紹功能介面與操作要領。 4. 網路教學新體驗:介紹如何透過畫面分享,進行師生互動交流。 5. 牛刀小試:將學生先行分組,並由小組長練習發起會議,邀組員同學加入,進行操作體驗與學習。		
第 (19) 週 - 第 (20) 週	資 安 防 護 學 園 ~ 數 位 詐 騙 與 個 資 保 護	資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 社會 2c-III-2 體認並願意維護公民價值與生活方式。	1. 數位詐騙 2. 個資保護 3. 資訊安全與倫理素養	1. 能主動察覺及建立防範日常生活中常見數位詐騙行為的觀念。 2. 能了解個資保護的重要,並遵守網路安全使用規範。 3. 能體認正向的資訊安全與倫理素養概念對於生活的重要性。	1. 能說出防範數位詐騙的方法。(至少 2 項) 2. 能說出個資保護的具體作法。(至少 2 項) 3. 能和同儕透過學習教材的討論,分享學習心得。	<u>活動一、數位詐騙(2 節)</u> 1. 教師引導學生討論在日常生活中是否有聽過網路詐騙的新聞報導呢?(請學生回答) 2. 動畫教材播放:播放「網路陷阱多~數位詐騙」影片。 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社會新聞案例資料。 4. Q&A 問題討論時間: (1)即時通訊軟體上的朋友傳來訊息,如何確定是朋友本人?	資訊素養與倫理課程(國小 3 版) https://ile.bies.tp.edu.tw/3/pad/index.html Eteacher 中小學網路素養與認知 https://eteacher.edu.tw/Desktop.aspx	4 節

					(2)網路釣魚主要是要盜取個人的什麼資訊？ (3)在網路上購物需要注意些什麼？ <u>活動二、個資保護(2節)</u> 1. 教師引導學生討論，哪些是屬於個人的資料?個人資料有什麼重要性?請說說看。 2. 動畫教材播放:播放「身分寶藏-個資保護」影片。 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。 4. Q&A 問題討論時間： (1)網路上常見的個資詐騙手法有哪些？ (2)個人資料如同身分寶藏，不可隨便透露給陌生人知道。說說看，如何避免洩漏個人資料？	資訊安全與倫理素養議題學習單	
教材來源	☐ 選用教材（ ） ☒自編教材						
本主題是否融入資訊科技教學內容	☐ 無 融入資訊科技教學內容 ☒ 有 融入資訊科技教學內容 共(40)節（以連結資訊科技議題為主）						

特教需求
學生
課程調整

五上科技探索與體驗

※身心障礙類學生：☐無 ☒智能障礙(2)人、學習障礙(3)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：

1. 學習障礙與身體病弱學生課程內容可以先暫不調整，但增加課堂間的個別指導次數。
2. 對於智能障礙個案學生的上課教材，僅安排較淺顯易懂或操作容易的部份供其練習即可，提升其學習信心。

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：

1. 若學習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。
2. 對於智能障礙個案學生，可以觀察其學習態度及操作情形，作為調整後的評量標準。

特教老師簽名：

普教老師簽名：