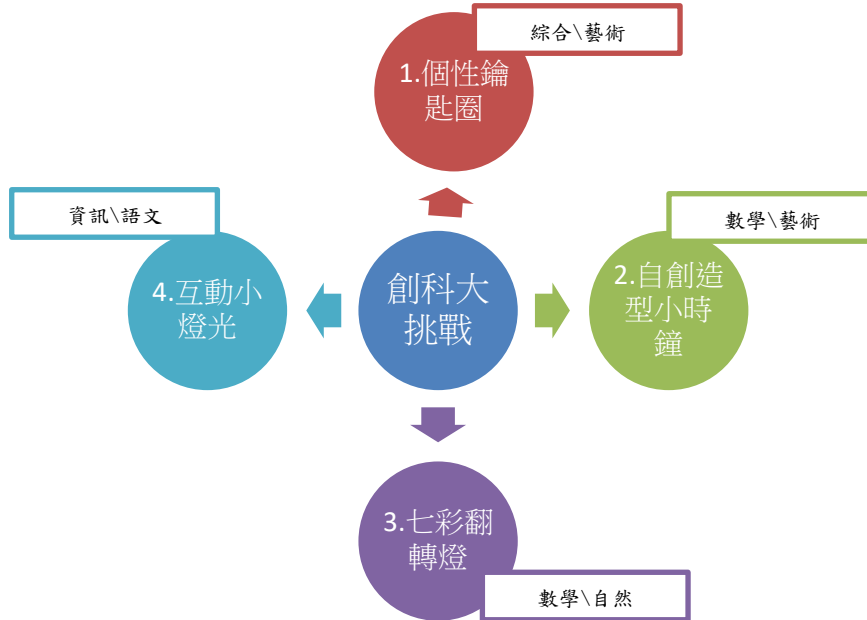


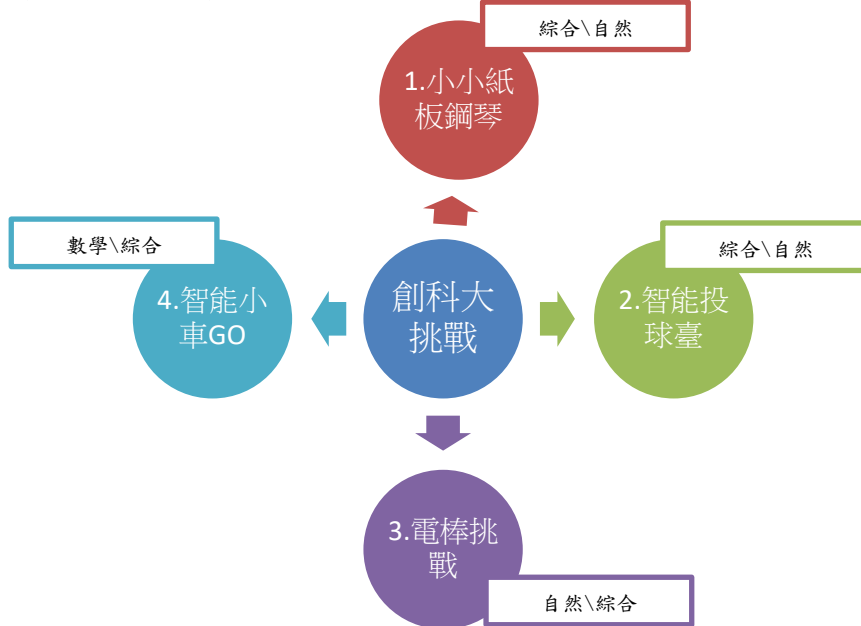
臺北市北投區文林國民小學 114 學年度校訂彈性學習課程計畫

主題名稱/教學單元	創科大挑戰	設計者		五年級任課教師
實施年級	五年級	節數	第一學期每週 1 節，共 21 節 第二學期每週 1 節，共 20 節	
教材來源	自編	參考資料	1. 國教院-國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明 2. 十二年國教課程綱要 3. 議題融入說明手冊(定稿版)	

五年級創科大挑戰上學期架構圖：



五年級創科大挑戰下學期架構圖：



核心素養、學習重點 (含學習表現與學習內容)、學習目標對應情形

學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 綜合 綜2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。 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。 ● 自然 自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 自 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。 自 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 ● 藝術 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 ● 數學 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。 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、基準量等。 數 s-III-6 線對稱：線對稱的意義。 	核心素養	<p>總綱： A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>領綱： 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。</p>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 綜合 綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。 ● 藝術 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 ● 自然 自 INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 自 INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 自 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。 		
議題融入	重大議題	<ul style="list-style-type: none"> ● 科技教育 ● 生命教育 ● 安全教育 ● 戶外教育 		
	實質內涵	<p>安E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。</p> <p>科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>涯E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p>		

學習重點	本課程結合數位製造與創意程式設計，透過雷射切割技術與 micro:bit 微控制器，引導學生從構思、設計、動手製作到程式控制，打造個人化的互動作品。學生將學習如何：透過創意思考設計具個人風格與實用功能的作品，如鑰匙圈、小時鐘、翻轉燈與震動裝置。熟悉 micro:bit 的基本功能與圖形化編程，能撰寫互動控制程式、整合 LED、蜂鳴器、感測器與馬達等電子元件。養成動手做、解決問題的能力建立科技素養。
-------------	--

第一學期學習目標						
1. 了解向量圖與雷射切割圖的關聯，能獨立製作適合切割的設計圖檔。 2. 運用創意與個人特色設計實用性作品。 3. 能將簡單電子元件（如 LED、馬達、麵包板、滾珠開關）整合至設計作品中。 4. 體驗從設計發想到完成作品的創作流程。 5. 鼓勵學生勇於創作與實驗，建立動手做與科技應用的正向態度。						
週次	學習重點		單元主題名稱/ 活動內容	教學資源	評量方式	議題融入
	學習表現	學習內容				
第 1-5 週 (5 節)	藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 綜 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。	視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。	單元主題：個性鑰匙圈 1. 認識點陣圖與向量圖，比較優缺點。 2. 認識 Inkscape 軟體。 3. 設定鑰匙圈外框，節點編輯路徑圓滑邊框的設定。 4. 鍵入代表自己的文字，文字要設定為物件轉為路徑。 5. 認識影像解析度。 6. 搜尋可任意使用或分享的圖片，解析度 300dpi 以上。 7. 將圖片匯入，描繪點陣圖。 8. 調整個性鑰匙圈文圖設計。 9. 確定鑰匙孔的位置，繪製小圓，調整位置。 10. 將圖檔匯入 RDworksV8，依照構圖，調整雷雕與雷切的設定。	影像解析度說明檔案 Inkscape 軟體 RDworksV8 軟體	實作評量：完成個性鑰匙圈	科 E4 體會動手作的樂趣，並養成正向的科技態度。
第 6-11 週 (6 節)	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。	數 s-III-6 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。	單元主題：自創造型小時鐘 1. 老師展示不同造型的時鐘照片，與同學討論喜歡的風格。 2. 討論時鐘組成構造，拆解時鐘的組成元件。 3. 手繪時鐘造型，將想法繪製於草稿，拍照或掃描成圖片檔。 4. 將手繪圖檔轉換成向量圖，節點編輯路徑圓滑邊框的設定。 5. 老師展示時鐘的機芯，讓學生觀察討論如何將設計的造型面板與機芯結合。 6. 針對機芯的大小置規劃在面板上的位置。 7. 討論造型面板上鐘面的設計，1 到 12 的數字如何安排位置。 8. 討論造型時鐘壁掛的設計與桌立設計該如何做。	Inkscape 軟體 RDworksV8 軟體 時鐘的機芯	實作評量：完成造型小時鐘	科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟 生 E1 探討生活議題，培養思考的適

		視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。	9. 設計桌立時鐘的腳架。 10. 將圖檔匯入 RDworksV8，依照構圖，調整雷雕與雷切的設定。			當情 與態 度。
第 12- 16 週 (5 節)	自 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。 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。	自 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。	單元主題：七彩翻轉燈 1. 認識電子零件：LED 燈、CR2030 鈕扣電池、電池座、開關、麵包板。 2. 認識電路圖的基本符號。 3. 連接零件，檢查電路形成通路或斷路。 4. 燈不亮即形成斷路，學生依步驟依序檢查連接方式。 5. 認識與體驗滾珠開關的原理，連接至線路中。 6. 電子零件連接完成，利用熱熔槍固定，避免零件鬆脫。 7. 說明注意電池的更換與回收，避免造成環境汙染。 8. 認識燈具設計與製作：繪製柱體展開圖並切割。 9. 繪製側面簍空圖案並切割為簍空圖案。 10. 黏合柱體與安裝電路。 (本單元使用由北投科技中心提供設備飄移之教學材料與教學簡報)	七彩 翻轉 燈教 學簡 報	實作 評 量： 完成 七彩 翻轉 燈	科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
第 17- 21 週 (5 節)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 英 4-III-3 能拼寫國小階段基本常用字詞。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 英 Ac-III-3 簡易的生活用語。	單元名稱：互動小燈光 1. 教師介紹 micro:bit 是什麼。 2. 教師說明硬體與軟體搭配運作，micro:bit 可以做哪些事情。 3. 教師說明 micro:bit 電的來源。 4. 學生認識各部位 micro:bit 主板名稱與功能。 5. 學生能分辨 micro:bit 主板正面與背面功能。 6. 學生啟動離線版 micro:bit 編輯器，認識操作介面。 7. 學生新增專案，編排啟動時點亮 LED 燈的積木。 8. 使用 LED 燈完成一句英語自我介紹。 9. 學生加入播放音效積木。 10. 學生使用【模擬器】預覽成果。 11. 教師說明電子骰子，強調【條件式】的程式邏輯。 12. 學生建立變數「骰子」。 13. 學生編排當晃動時，產生亂數骰子點數。 14. 學生編排「如果…否則…」的判斷式，顯示骰子對應的 LED 圖案。 15. 觀察計步器圖片，請學生討論應該有哪些功能。 16. 學生建立變數「次數」、「開	micro :bit V2 make code 編輯 程式	口頭 問 答： 能說 出 micro :bit 的 USB 插孔 位置。 操作 評 量： 完成 啟動 亮燈。	科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 安E7探究運動基本的保健。

			關」。晃動時，次數加1，變數開關，設計倒計時開始與結束。 測試與修正，完成電子骰子與計步器的設計。			
--	--	--	--	--	--	--

第二學期學習目標

1. 了解 micro:bit 的輸入/輸出腳位、LED 顯示、按鈕、音訊功能等。
2. 能使用積木式程式編輯器撰寫邏輯控制流程（如條件判斷、迴圈、變數設定）。
3. 如蜂鳴器、電機、光敏電阻、導電銅線、紙板、電線等，並能與 micro:bit 搭配使用。
4. 結合設計思考，從想法到實作，製作具有功能性的專題作品。
5. 在小組合作中，負責設計、程式撰寫或裝置製作等不同任務。
6. 從實作經驗中建立自信，並激發對創新與科技應用的興趣。

週次	學習重點		單元主題名稱/ 活動內容	教學資源	評量方式	議題融入
	學習表現	學習內容				
第1-4週 (4節)	自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自真實的經驗和證據。 自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習的階段物品、器材儀器、科技設備及資源。	自 INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。	單元主題：小小紙板鋼琴 1. 請學生回想上學期所學好好玩聲音的單元，數位電子琴完成了那些功能。 2. 學習 micro:bit 板擴充外接工具：鱷魚夾、杜邦線、麵包板的使用。 3. 認識 micro:bit 引腳與連接方式。 4. 利用按鈕與引腳設計開關的體驗，找出適合自己的類比訊號值。 5. 練習不同的引腳觸動後可以產生不同的音階。 6. 兩人一組利用紙板、錫箔紙製作紙板鋼琴的造型。 7. 同學互相討論如何讓紙板鋼琴也能發出不同的音階，練習將想法畫在學習單。 8. 依據規劃圖連接線路，編寫指令。 9. 測試與修正完成作品。	micro:bit 板 鱷魚夾、杜邦線 紙板、錫箔紙 makecode	畫出電路連接草圖 實作評量：完成紙板鋼琴	科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科E9具備與他人團隊合作的能力。
第5-8週 (4節)	自 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。	自 INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 綜 Bc-III-	單元主題：智能投球臺 1. 請同學觀察乒乓球在彈跳時的路徑，討論如果架設小球框，是否能控制將球彈進。 2. 討論在球場上打球是否有與球友爭執的經驗，是哪些事件造成，後來如何解決。 3. 討論如果是智能的投球臺，應該設計哪些功能？ 4. 如果使用 micro:bit 板，可以設計的功能有哪些？	micro:bit 板 學習單 makecode	畫出智能投球臺設計草圖。 實作完成智能投球臺	資E4認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 科E7依據設計構想以

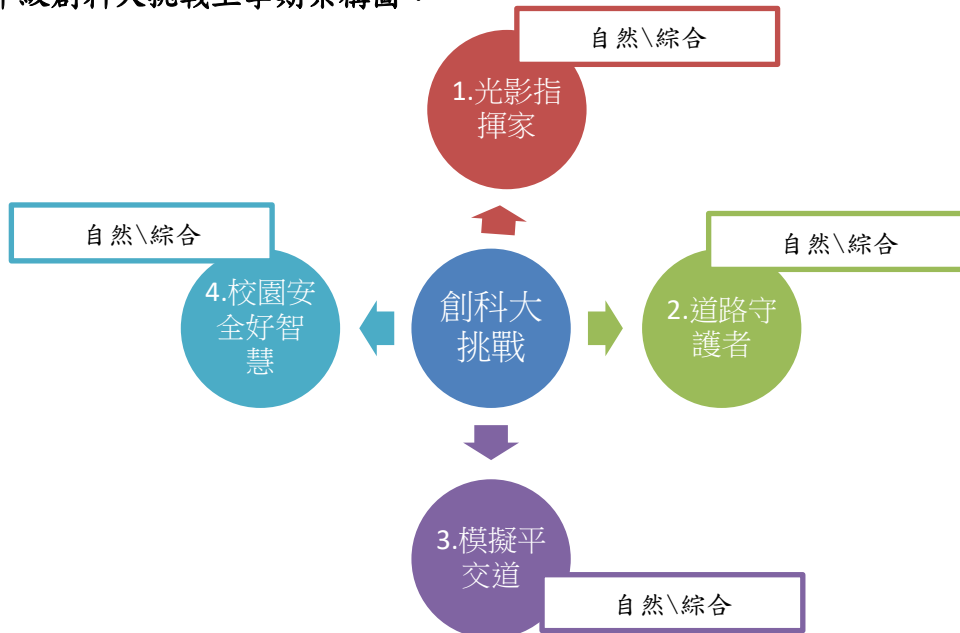
		3 運用各類資源解決問題的規劃。	<ol style="list-style-type: none"> 編寫倒數計時畫面與音效、時間控制指令。 與同學討論，投進球的計分設計，如何偵測得分並顯示 LED，線路的連接方式，將想法繪製學習單。 根據規畫編寫得分指令，並練習簡單測試與修正，確定程式編寫正確。 根據規畫利用紙板製作球檯與連接線路。 測試與修正完成作品。 分享觀摩同學設計作品。 			規劃物品的製作步驟 生 E1 探討生活議題，培養適當情意與態度
第 9-13 週 (5 節)	綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃以解決日常生活的問題。	綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 自 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。	<p>單元主題：電棒挑戰</p> <ol style="list-style-type: none"> 觀察玩電流急急棒的影片，電流急急棒有哪些設計？如何知道棒子觸碰軌道，是如何設計的？ 體驗「神槍手電路套件組」，說出可能的設計原理。 認識光敏感測電阻，觀察偵測的數值變化。 編寫神槍手指令，測試修正。 與同學分組討論，根據電流急急棒的原理，如何連接電路。 根據規畫的連結電路，編寫應有的指令，並練習簡單測試與修正，確定程式編寫正確。 與同學分組討論，繪製出電棒挑戰實體構造，電路元件如何設置。 與同學分組，根據設計草圖，逐步完成成品製作與電路元件連接。 測試與修正完成作品。 分享觀摩同學設計作品。 	micro:bit 板 學習單 Makecode 神槍手電路套件組	畫出智能電棒挑戰設計草圖 實作完成電棒挑戰	安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
第 14-20 週 (6 節)	<p>科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。</p> <p>綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃以解決日常生活的問題。</p> <p>數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、</p>	<p>資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性</p> <p>綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。</p>	<p>單元主題：智能小車 GO</p> <ol style="list-style-type: none"> 觀看無人車報導影片，討論無人車的設計應該有哪些功能。 教師說明使用麥坤小車時要注意的事項。 學生認識編輯器軟體，並能增加擴充元件。 編寫程式，讓麥坤小車能往前走一大格後停下來。 教師說明馬達積木：左右輪、正反轉與速度。 教師說明左右兩輪的速度影響轉彎現象。 教師說明車子行車路徑與車庫位置。 觀看交通安全新聞報導，討論在倒車的現場應該留意的狀況避免意外發生。 測試與修正，讓麥坤小車能依照指定距離與路徑，順利完成倒車入庫。 編寫程式，測試超音波感應器是否能回傳正確的障礙物距離。 	micro:bit 板 Makecode 麥坤小車	能說出使用麥坤小車注意事項。 操作評量：麥坤小車往前走指定的位置下來	<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺</p>

	表述、與 計算題， 解題如 率、比 例、尺 速度、 量 基等。		11. 學生討論如何讓小車由起點自行走到終點。 12. 測試與修正，讓麥坤小車能依照指定距離與路徑，順利完成自走迷宮。 13. 教師說明循跡感應器原理，測試循跡感應器是否正常判斷與回應。 14. 學生討論如何讓小車在循跡軌道上可能的狀況。 15. 編寫程式，針對可能的狀況撰寫該有的指令，讓小車能在軌道上自走。 16. 測試與修正，讓麥坤小車能依照指定循跡軌道圖，順利完成循跡自走。		知與敏 感，體 驗與珍 惜環境 的好。 安E4探 討日常 生活應 該注意 的安全
--	--	--	--	--	---

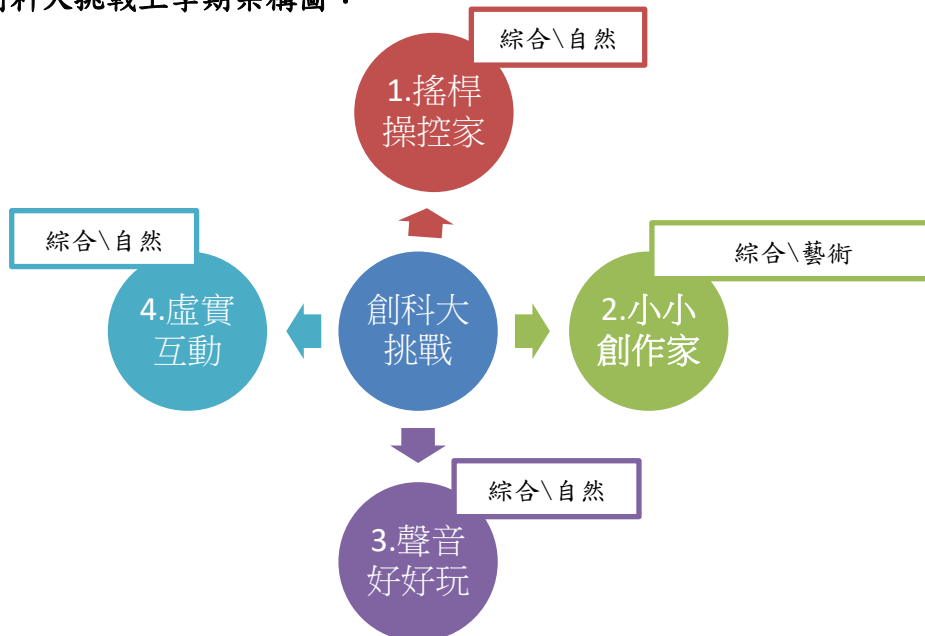
臺北市北投區文林國民小學 114 學年度校訂彈性學習課程計畫

主題名稱/教學單元	創科大挑戰	設計者	六年級任課教師
實施年級	六年級	節數	第一學期每週 1 節，共 21 節 第二學期每週 1 節，共 20 節
教材來源	自編 FabLab-NKNU 高師大 數位跨域教育基地	參考資料	1. 國教院-國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明 2. 十二年國教課程綱要 3. 議題融入說明手冊(定稿版)

六年級創科大挑戰上學期架構圖：



六年級創科大挑戰上學期架構圖：



核心素養、學習重點 (含學習表現與學習內容)、學習目標對應情形

學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然 自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 自 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 自 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。 ● 綜合 綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。 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。 ● 藝術 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。 	核心素養	<p>總綱： A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>領綱： 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。</p>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 綜合 綜 Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。 綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 綜 Ca-III-2 辨識環境潛藏危機的方法。 綜 Ca-III-3 化解危機的資源或策略。 ● 藝術 音 E-III-4 音樂符號與讀譜方式，如：音樂術語、唱名法等。記譜法，如：圖形譜、簡譜、五線譜等。 ● 自然 自 INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 自 INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 自 INc- III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 		
議題融入	重大議題	生命教育、安全教育、科技教育、資訊教育、戶外教育、生涯規劃教育		
	實質內涵	<p>生E1探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 安E4探討日常生活應該注意的安全 涯E12學習解決問題與做決定的能力。 戶E2豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 資E3應用運算思維描述問題解決的方法。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。</p>		

學習重點	學生將探索日常生活中的電子元件應用，理解它們在實際生活中的功能與作用。通過實踐設計活動，學生將親自操作 NKNUBlock 5016B 公版教具，並進行創意發想與設計，將科技知識轉化為可實現的實物，從而增強他們的創新能力和設計思維，幫助學生提升技術素養，還激發他們對科技與創新的興趣。
-------------	--

第一學期學習目標

1. 藉由練習程式設計，運用運算思維描述與思考解決問題的方法。
2. 能了解搖桿、蜂鳴器、8*8 點矩陣(LED 顯示器)的基本運作原理。
3. 能使用程式設計實現演算法步驟。
4. 能了解問題並將問題拆解成較易處理的子問題，擬定解決問題的策略。
5. 能發覺失敗的原因，調整解決策略。

週次	學習重點		單元主題名稱/ 活動內容	教學資源	評量方式	議題融入
	學習表現	學習內容				
第 1-5 週 (5 節)	自 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。	綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 自 INc- III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	單元主題：光影指揮家 1. 討論生活中那些時候會需要用到燈，燈的開關方式有何差異。 2. 除了燈的開關，分享燈的調節應用。 3. 說明使用 NKNUBlock 5016B 公版教具的規則與注意事項。 4. 說明幾個感測元件的用途及可能的運用方式。 5. 針對主題討論合適的感測元件。 6. 說明超音波感測元件原理，並測試可以感測的範圍與距離。 7. 討論可能干擾感測結果的因素。 8. 觀察燈條元件，認識由 8 顆 LED 燈所組成，透過紅、綠、藍三原色混出不同色光。 9. NKNUBLOCK 要與教具連線才能看到實驗結果。 10. 練習調整 RGB 數值，觀察燈條顏色變化。 11. 練習調整燈條亮度。 12. 學生共同討論希望設計的明亮控制與距離的關係。 13. 依據情境分析，畫出情境流程圖。 14. 引導出變數的使用。 15. 演算法步驟對應之積木程式堆疊。 16. 運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越	NKNUBlock 5016B 公版教具 超音波感測器 RGB LED	畫出情境流程圖 實作達成「距離越近，亮度越大」的效果	科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。

			大」的效果實作			
第 6-10 週 (5 節)	自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。 pe-III-2	綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。	單元主題：道路守護者 1. 討論生活中過馬路需要留意的情況，行人專用號誌如何呈現。 2. 討論合適模擬行人專用號誌情境問題之感測元件 3. 透過元件控制實驗，了解搖桿、8*8 點矩陣及蜂鳴器的操控及限制，以及蜂鳴器的安全注意事項。 4. 說明雙向條件判斷式(如果…那麼…否則…)的意義與用途，並實際操作 5. 依據情境分析，畫出情境流程圖。 6. 利用程式在 8*8 點矩陣上顯示小動畫。 1. 引導並自己動手完成「搖桿壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人行走」的效果實作。	NKNUB lock 5016B 公版 教具 搖桿 RGB LED 8*8 點矩陣	畫出情境流程圖 實作完成「搖桿壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人行走」的效果	安 E4 探日常生活應該注意的安全。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
第 11-15 週 (5 節)	自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。 pe-III-2 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。	綜 Ca-III-2 辨識環境潛藏危機的方法。 綜 Ca-III-3 化解危機的資源或策略。	單元主題：模擬平交道 1. 生活中平交道的情境問題討論。 2. 討論合適模擬平交道情境問題之感測元件，並說出選擇的理由。 3. 透過元件控制實驗，了解減速馬達及伺服馬達的操作及限制。 4. 從主題任務中找出關鍵句，進行主題任務情境分析，以了解任務執行方式 5. 了解迴圈(重複...次)的的意義、用途及使用時機 6. 依據情境分析，畫出情境流程圖。 7. 根據情境流程圖，擬定出演算法步驟，依步驟完成積木堆疊達成主題任務「模擬平交道」。 8. 討論將問題切割成「一般狀態」以及兩個子問題。 9. 探討「一般狀態」、「緊急狀態」子問題之解決方法 10. 程式設計之「狀態切換概念」的意義與使用方式	NKNUB lock 5016B 公版 教具 搖桿 8*8 點矩陣 蜂鳴器 伺服馬達 減速馬達	畫出情境流程圖。 實作完成「模擬平交道」的效果	安 E4 探日常生活應該注意的安全。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對活境的知覺與敏感，體驗珍境的好。

			11. 依照演算法步驟，使用函式積木完成積木堆疊達成主題任務「平交道緊急按鈕」			
第16-21週(6節)	自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。 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。	綜 Ca-III-2 辨識環境潛藏危機的方法。 綜 Ca-III-3 化解危機的資源或策略。	單元主題：校園安全好智慧 2. 請學生發表校園中還有哪些狀況有潛在危險是需要留意安全的。老師播放校園安全影片、校園安全宣導微電影，提醒學生這些情況都是要注意安全。 3. 學生分組討論，有哪些校園安全事件，可能發生的原因以及建議的改善方式，分享各組討論結果。 4. 學生分組討論，建議改善方式具體說明，討論可以利用的公版教具元件。練習將想法繪製流程圖。 5. 教師檢視與指導各組流程圖執行的合理性。 6. 教師說明 draw.io 操作使用，並練習將流程圖利用 draw.io 畫出來。 7. 學生分組依據流程圖設計程式，並實測與除錯。 8. 分組發表，情境說明與設計功能說明。	NKNU Block 5016B 公版教具 draw.io	畫出情境流程圖。 實作完成校園危機改善設計	涯E12 學習解決問題與決定的能力。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。

第二學期學習目標						
1. 藉由練習程式設計，熟悉運用運算思維描述與思考解決問題的方法。 2. 能了解搖桿、蜂鳴器、8*8 點矩陣(LED 顯示器)的原理，應用於不同的情境。 3. 能使用程式設計實現演算法步驟。 4. 能了解問題並將問題拆解成較易處理的子問題，擬定解決問題的策略。 5. 能發覺失敗的原因，調整解決策略。						
週次	學習重點		單元主題名稱／活動內容	教學資源	評量方式	議題融入
	學習表現	學習內容				
第1-5週(5節)	自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 自 Inc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	單元主題：搖桿操控家 9. 情學生討論平常所玩的電腦遊戲，展示搖桿元件，討論遊戲中適合作為操控的角色類型。 10. 透過元件控制實驗，了解搖桿、燈條、8*8 LED 矩陣、蜂鳴器的操作及限制 11. 討論「猴子控制」情境分析及流程圖，理解搖桿模組所需進行的任務	NKNU Block 5016B 公版教具	畫出情境流程圖 實作評量	科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。

			<p>12. 了解對應(Mapping)的意義、用途及使用方式</p> <p>13. 根據情境流程圖，擬定演算法步驟</p> <p>14. 依照演算法步驟完成積木堆疊達成子任務「猴子控制」</p> <p>15. 了解條件迴圈(重複直到...)的意義、用途及使用時機</p> <p>16. 討論「鑽石掉落」、「接到鑽石」、「遊戲時間」情境分析及情境流程圖，設計模組所需進行的任務。</p> <p>17. 完成「猴子控制」、「鑽石掉落」、「接到鑽石」、「遊戲時間」以及「文字改變」等多個子任務之積木堆疊達成主題任務「鑽石接接樂」</p>			
第6-10週 (5節)	<p>綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。</p> <p>藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。</p>	<p>綜 Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。</p> <p>音 E-III-4 音樂符號與讀譜方式，如：音樂術語、唱名法等。記譜法，如：圖形譜、簡譜、五線譜等。</p>	<p>單元主題：小小創作家</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以複讀娃娃作為情境問題討論，其實就是透過先錄音再播音的方式做到模仿說話的效果。 2. 引導學生思考合適的感控元件模組並說出選擇的原因 3. 透過元件控制實驗，了解搖桿、燈條、蜂鳴器的操作及限制 4. 討論「錄音小雞(Do)」情境分析及流程圖，理解所需進行的任務 5. 了解清單(List)的意義、用途及使用方式 6. 根據情境流程圖，擬定演算法步驟完成積木堆疊達成子任務「錄音小雞(Do)」 7. 完成「錄音小雞(Do)」、「複製錄音小雞」、「重複播音」及「重新錄製」等多個子任務之積木堆疊達成主題任務「小小創作家」 8. 延伸進階練習，學生自由設計動作功能，擬定出演算法步驟，進程式設計 7. 問題討論及延伸應用，配合學習單進行課程總結 	KNUB lock 5016 B 公版教具	<p>畫出情境流程圖</p> <p>實作評量</p>	<p>科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>
第11-16週 (6節)	<p>自 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗</p>	<p>自 INc-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪</p>	<p>單元主題：聲音好好玩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生討論聲音三要素，當對著麥克風說話時，錄音功能出現的波形，應該是代表著什麼。 2. 透過音效觀察聲波振幅和音量響度的關係。 3. 製作聲音響度的數值，切換 	Scratch 麥克風	<p>實作評量：完成數位電子琴</p>	<p>資E3應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資E6認</p>

	<p>和證據。</p>	<p>音之分，噪音可以防治。 綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 自 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p>	<p>角色造型。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 接上麥克風，聲音大小聲呼喊，偵測音量的大小。 5. 討論教室是公共空間，過多的聲音容易形成噪音，噪音要如何規範，生活中還有哪些噪音？該如何處理？ 6. 學生討論將偵測的聲音響度，轉換為 10 個聲音造型表現。 7. 學生討論如何將聲音大小轉換成角色跳躍高度，利用聲音控制角色。 8. 設計跳躍遊戲，並利用聲音控制角色。 9. 利用音樂積木編輯演奏小星星，觀察廣播與函式積木執行的效果。 10. 製作電子琴，按鍵都是獨立的角色，編寫按鍵要發出的聲音。 11. 設定電子琴可調整「音量」、「節拍」、「樂器」。 12. 測試與修正電子琴的調整功能是否成功。 <p>(本課程使用自造教育科技輔導中心-好好玩聲音資訊教育微課程，陳金助老師設計)</p>			<p>識與使用資訊科技以表達想法。 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度</p>
<p>第 17-20 週 (4 節)</p>	<p>自 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>綜 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。 自 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p>	<p>單元主題：虛實互動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生討論使用 AR 或 VR 的經驗，說明兩者不同之處。 2. 使用 scratch 視訊偵測積木，接上視訊鏡頭，允許權限。 3. 說明視訊偵測的原理與積木指令的作用，並觀察偵測的動作與數值變化。 4. 觀察當手往上移動碰到貓咪也要往上跳躍，與同學討論設計流程。 5. 觀察當手碰觸螢幕上的泡泡角色，泡泡要破掉消失，與同學討論設計流程。 6. 觀察當手碰觸螢幕上游來游去的魚角色，魚兒要反彈閃躲，與同學討論設計流程。 7. 測試與修正設計的互動遊戲。 	<p>Scratch 視訊鏡頭</p>	<p>操作評量：完成設計與角色的互動反應</p>	<p>資E3應用運算思維描述問題解決的方法。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。</p>