

嘉義縣溪口鄉柴林國小 109 學年度校訂課程教學內容規劃表-上學期

年級	六年級	課程設計者	張益嘉	教學總節數 /學期(上/下)	42 堂/上學期
年級 課程主題名稱	樂高程式好好玩- 樂高程式趣味接力賽(進階)		符合校訂 課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input checked="" type="checkbox"/> 第四類	
學校 願景	柴藝不凡，人才如林		與學校願 景呼應之 說明	1. 本課程透過高機器人的操作組裝與撰寫 SCRATCH，培養學生 運算思維之能力。 2. 以發現問題、解決問題為主，進而提升學生自我思考的程度， 達到培養自身帶著走的能力，以達到「柴藝不凡，人才如林」 之學校願景。	
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-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。 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. 探索 樂高機器人融入生活中使用，能自己發揮想像組裝。 2. 利用 SCRATCH 多元 創作 ，能與團隊一起完成遊戲動畫。 3. 觀察學習同儕之優點，主動 欣賞 不同的創作內容，分享自己與他 人作品差異。 4. 團隊合作 撰寫程式控制機器人，融入生活中使用。	

教學進度	單元名稱	教學活動	連結領域/議題	(領綱)學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(3)週	方塊程式拖拉趣 (基礎)	<p>一、引起動機： (1)為何需要學習程式? (2)生活中有哪些應用程式?</p> <p>二、發展活動： 活動一：再探方塊程式(2節) 1. 認識程式設計Scratch軟體 (1)十二個分類程式方塊組所代表的意義。 (2)由簡單到困難的設計方式。</p> <p>2. 滑鼠動線練習： (1)練習第一關堆積程式積木解決問題。 (2)認識滑鼠、按鍵、各關特色。 (3)配對合作檢查滑鼠運用、練習十二個分類程式應用。</p> <p>活動二：Scratch 可以設計出什麼程式?(4節) 1. 加入角色和舞台、控</p>	<p>綜合</p> <p>藝術與人文</p> <p>綜合</p> <p>資訊科技</p>	<p>1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。</p> <p>3-II-5 能透過藝術表現形式，認識與探索群己關係與互動。</p> <p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p> <p>資 P-III-2 程式設計之基本應用。</p>	<p>1. 程序性的問題解決方法簡介</p> <p>2. 簡單的問題解決表示方法</p> <p>3. 程式設計工具之功能與操作</p>	<p>1. 學習 Blockly Game 圖型積木程式操作方法。</p> <p>2. 能認識 SCRATCH 的操作介面與十二種分類積木的學習與應用。</p> <p>3. 能動手撰寫一段簡單的程式，控制角色呈現創意動作。</p> <p>4. 熟悉 Blockly Game 程式基本應用。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用： 能認識 SCRATCH 畫面各區功能。</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 能寫出簡單的程式，控制物件的動作。</p>	<p>1. Blockly Game</p> <p>2. 十三個自學Scratch 最完整的公益開放課程網站</p>	6

		制和動作積木、偵測積木、初階變數積目的教學。 2. 初階邏輯判斷、迴圈控制教學。 3. 分組合作設計創意移動動作。					<input checked="" type="checkbox"/> 分組合作： 能配對進行 SCRATCH 互學。 <input type="checkbox"/> 分享表達： <input type="checkbox"/> 反思活動：		
第(4)週 - 第(6)週	機器人的世界(基礎)	<p>一、引起動機：</p> <p>(1)為何要學習樂高機器人？</p> <p>(2)生活中那些應用到機器人？</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識機器人零件(2節)</p> <p>1. 引導學生認識樂高機器人的零件介面。</p> <p>(1) EV3 主機 #6009996 顏色感應器#6008919 超音波感應器#6008924 陀螺儀感應器#6008916 大型 EV3 馬達 #6009430 中型 EV3 馬達 #6008577 充電鋰電池 #6012820 USB 電線 #6036901 電線(50CM) #6024585 電線(25CM) #6024581 電線(35CM) #6024583</p>	藝術領域	1-III-2 能使用視覺元素和構成要素， 探索 創作歷程。	1. 認識機器人在世界的應用後，思考機器人在生活中的應用。 2. 學習機器人的組裝。	1. 探索 樂高機器人在生活中的分類應用。	<input checked="" type="checkbox"/> 知識應用： 1. 能認識樂高 EV3 機器人零件。 2. 能認識 LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition 畫面各區功能。	1. 樂高 Mindstorms EV3 2. 機器人演變 https://www.youtube.com/watch?v=kdqdzEDg8kY	6

	<p>樂高零件 541 個</p> <p>活動二：組裝成品(2)</p> <p>1. 了解樂高機器人的基本車型組裝方式。</p> <p>(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。</p> <p>(2) 前方加裝 L 型橫桿、黑色短插銷與 3M 軸。後方加裝雙插銷連接器與十字差銷。</p> <p>(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。</p> <p>(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。</p> <p>(5) 請組裝出另外一側。</p> <p>(6) 使用 9M 橫桿將兩個馬達相接，並裝上軸連接器，連接 3M 橫軸。</p> <p>(7) 裝上 EV3 主機與電線，就完成了。</p> <p>2. 引導學生自己處理組裝操作問題。</p> <p>(1) 樂高零件位子錯誤。</p> <p>(2) 黑色聯結器與灰色</p>	<p>綜合</p>	<p>2d-III-1</p> <p>運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>		<p>2. 自己動手組裝創意樂高機器人，利用 Mindstorms EV3 程式軟體控制機器人。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>實踐行動： 產出組裝的機器人。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 能寫出簡單的程式，控制物件的動作。</p>		
--	--	-----------	--	--	---	---	--	--

		<p>連結器使用方法錯誤。</p> <p>(3)積木與積木之間位子錯誤。</p> <p>(4)積木之間無法組合起來。</p> <p>活動三：認識軟體介面(2節)</p> <p>1. 介紹 LEGO 程式介面。</p> <p>(1)LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition 畫面各區功能，Action：動作、Flow Control：流程控制、Sensor：感應器、Data Operations：資料控制、Advanced：進階與 My Block：自訂指令。</p> <p>2. 讓學生實際運用所學以軟體操控機器人並與同儕合作討論。</p>	國語文	2-III-2 從聽聞內容進行判斷和提問，並做合理的應對		<p>3. 與同儕討論如何判斷解決問題，欣賞他人作品提出建議。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作：能互相控機器人。</p> <p><input type="checkbox"/>分享表達：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>反思活動：想一想機器人能不能融入生活中應用。</p>		
第(7)週 - 第(10)	邏輯簡化(基礎)	<p>一、引起動機：</p> <p>(1)詢問學生是否玩過桌遊習慣。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：不插電桌遊「海霸王」的邏輯訓練。(4節)</p> <p>1. 重複迴圈簡化程式、控制判斷和偵測、多重</p>	藝術領域	1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。	<p>1. 能利用程式語言表達運算程序。</p> <p>2. 能發展演算法以解決運算問題。</p> <p>3. 能利用</p>	<p>1. 能夠聆聽和學習「海霸王」的遊戲規則。</p> <p>2. 能夠探究學習「重複迴圈、控制判斷和偵測、多重條件、分身應用、自定程式組」五大 Sctaceh 程式進階設計。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用：能認識 Sctaceh 五大程式進階設計各功能。</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p>	<p>1. Blockly Game</p> <p>2. 十三個自學 Scratch 最完整的公益開放課程網站</p>	8

	<p>條件和分身應用、自定程式組。</p> <p>(1) 以出牌順序來模擬電腦中程式的一步步執行，不但可以讓小朋友了解電腦的運作方式，還可以培養憑空想像並按照自己預測執行的能力。</p> <p>(2) 回 and 與 or 是邏輯判斷最基本的元素，透過 and/or 來判斷如何出牌通過遊戲中的障礙，熟練後不但可以用在程式中，數學或是更多的邏輯判斷都是由此衍伸。</p> <p>(3) 程式可以協助人處理瑣碎且重複的事，迴圈正是解決這些問題的核心，透過在一回合中利用 loop 重複執行某些步驟，走到更遠的位置，進而逆轉比賽。</p> <p>(4) 條件判斷能讓小朋友思考不同路徑，依照假設去預測接下來的步驟，且利用不同情況，達成目標，訓練策略上</p>		運算思維 進行創作。			
--	---	--	---------------	--	--	--

		<p>的思考。</p> <p>活動二：學習如何使用邏輯控制積木(4節)</p> <p>1. 引導學生利用滑鼠控制積木排法。</p> <p>(1) 選取要使用積木，放到程式區塊，一個接一個往下排列</p> <p>(2) 當積木放錯時，將積木往積木區拉過去，積木就會消失。</p> <p>2. 嘗試加入條件和分身應用、自定程式組。迴圈、判斷、不同積木組合變化。</p> <p>3. 學習如何堆積程式積木解決問題。</p>	綜合	1b-III-1 規劃與執行 學習 計畫，培養自律與負責的態度。			<input checked="" type="checkbox"/> 具體作品： 利用 Sctaceh 五大程式進階設計各功能積木組。 <input type="checkbox"/> 分組合作： <input checked="" type="checkbox"/> 分享表達： 分享自己加入五大進街設計功能積木呈現方式。 <input type="checkbox"/> 反思活動：		
第(11)週 - 第(13)週	看到前面的目標嗎？(基礎)	<p>一、引起動機：</p> <p>(1) 有在遊樂園玩過碰碰車經驗嗎？</p> <p>(2) 討論碰碰車原理</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識機器人零件(2節)</p> <p>1. 引導學生認識觸碰感應器的使用方式。</p> <p>(1) 觸碰感應器可以指示它是否被按入。它不</p>	藝術領域	1-III-2 能使用視覺元素和構成要素， 探索 創作歷程。	1. 認識觸碰感應器的使用方式。	1. 探究 觸碰感應器的使用方式。	<input checked="" type="checkbox"/> 知識應用： 能認識觸碰感應器使用原理。	1. 樂高 Mindstorms EV3 2. 觸碰感應器的影片介紹。	6

	<p>能測量按入按鈕的程度或力度。觸碰感應器提供邏輯資料（“是”或“否”）。觸碰感應器按鈕的位置稱為其“狀態”，按入時為“是”，未按入（鬆開）時為“否”。</p> <p>(2)觸碰感應器還可以跟蹤在過去是否壓下然後鬆開了按鈕。這稱為“碰撞”，例如可用於檢測手指壓下。有關更多資訊，請參考了解“碰撞”。</p> <p>2. 帶領學生了解零件特性。</p> <p>(1) 觸碰感應器檢測是否按入了感應器正面的按鈕。例如，可以使用觸碰感應器檢測機器人在驅動時與某個物體碰撞的情況。還可以使用手指壓下觸碰感應器以觸發某個動作。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>1. 組裝樂高碰碰車方式。</p>	綜合	2d-III-1 運用美感與 創意 ，解決生活問題	2. 思考組裝機器人過程中常	2. 嘗試自己動手組裝 創意 碰碰車。	<input checked="" type="checkbox"/> 實踐行動： 組裝機器人與撰寫程式。		
--	---	----	-------------------------------------	----------------	----------------------------	--	--	--

	<p>(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。</p> <p>(2) 前方加裝 L 型橫桿、黑色短插銷與 3M 軸。後方加裝雙插銷連接器與十字差銷。</p> <p>(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。</p> <p>(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。</p> <p>(5) 請組裝出另外一側。</p> <p>(6) 使用 9M 橫桿將兩個馬達相接，並裝上軸連接器，連接 3M 橫軸。</p> <p>(7) 裝上 EV3 主機與電線。</p> <p>(8) 車型前方裝上觸碰感應器與電線。</p> <p>2. 引導學生自己處理組裝操作問題。</p> <p>(1) 樂高零件位子錯誤。</p> <p>(2) 黑色聯結器與灰色聯結器使用方法錯誤。</p> <p>(3) 積木與積木之間位</p>	<p>題，豐富生活內涵。</p>	<p>遇見的問題，並練習提出解決方式。</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 組裝出機器人加上觸碰感應器成品。</p>		
--	--	------------------	-------------------------	--	--	--	--

子錯誤。

(4)積木之間無法組合起來。

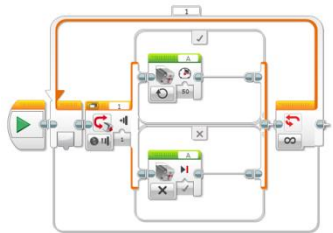
3. 撰寫樂高機器人指令軟體程式。

(1)



(2)此程式使機器人向前直線驅動，直至壓下了觸碰感應器，隨後機器人停止。它使用“觸碰感應器 — 比較 — 觸碰”模式的等待方塊測試“壓下”。

(3)



(4) 此程式每當壓下並按住觸碰感應器時便使馬達運行。每當鬆開觸碰感應器時，馬達便停止。此程式使用“觸碰感應器 — 比較 — 觸碰”模式的選擇方塊測

		<p>試“壓下”。測試的結果用於選擇開啓或關閉馬達。會在迴圈中連續重覆進行測試。</p> <p>活動三：改造成品與解決問題(2節)</p> <p>1. 引導分組改造不一樣的碰碰車組裝方式並增加裝飾。</p> <p>(1)增加2個觸控感應器 (2)讓學生發揮創意改變外觀，功能正常。</p> <p>2. 讓學生改良程式軟體操控機器人。</p> <p>(1)讓碰碰車速度變快 (2)1個觸控感應器碰到轉彎，1個碰到倒退3圈，再往前進。</p> <p>3. 分析現況，推想問題根源，修正做法解決問題</p> <p>4. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>	國語文	2-III-2 從聽聞內容進行 判斷 和提問，並做合理的應對		<p>3. 與同儕討論問題，判斷問題，處理問題。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 與同儕一起組裝觸碰感應器機器人與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 各組分享自己的嘉義人加上觸碰感應器，與同儕不同地方。</p> <p><input type="checkbox"/>反思活動：</p>		
第(14)週 - 第(17)週	小老鼠闖關 (基礎)	<p>一、引起動機</p> <p>(1)有沒有玩過電動玩具? (2)最想要遊戲呈現什麼方式過關?</p>	綜合	1b-III-1 規劃與執行 學習 計畫，培養自律與負責的態度。	1. 程式設計工具之功能與操作	<p>1. 學習積木的功能及其使用時機。</p> <p><input type="checkbox"/>知識應用：</p>	Blockly Game	8

	<p>二、發展活動：</p> <p>活動一：遊戲創造的初衷(2節)</p> <p>1. 引導學生討論一個遊戲一定要具備什麼要素？實體或數位遊戲之所以可以成為遊戲的規則？</p> <p>(1)機制和規則</p> <p>遊戲設計實際上是一個請求——邀請他人來到這裡，花一個小時體驗我設計的活動。要先有活動機制及規則，然後才能發出邀請，這兩者將在很大程度上決定他人是否願意嘗試遊戲，之後又是否會重返遊戲。它們是多數遊戲設計的最根本要素，但並非所有遊戲均是如此——也有些遊戲是借鑑的是其他遊戲的機制或規則，它們主要依靠自己的視覺元素、主題或其他方面來吸引玩家。</p> <p>(2)互動</p> <p>這裡包括積極型（遊戲</p>	<p>資訊科技</p>	<p>資 P-III-2 程式設計之基本應用。</p>	<p>2. 程式設計之基本應用</p>	<p>2. 熟悉 Blockly Game 程式基本應用。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>實踐行動： 分組討論設計故事腳本。</p>		
--	--	-------------	---------------------------------	---------------------	-----------------------------------	---	--	--

邦註：例如協作、組隊或團體遊戲）、中立型（如《大富翁》這類個人決策會影響他人的遊戲）或消極型（競爭或「不懷好意」的遊戲，例如允許玩家阻礙他人進程或竊取他人資源的遊戲）。也有些遊戲能以最小限度的互動讓玩家獲得樂趣，但如果互動性太少，那麼玩遊戲就可能變成一項解謎活動或業餘愛好。而互動過多，無論是積極型還是消極型，也可能產生不利影響。關鍵是找到遊戲機制與目標玩家之間的平衡。

(4)創新

它對初次玩法體驗以及各個層面的宣傳（無論是好友間的口頭傳播還是大眾媒體的推廣）來說非常重要。假如你能想出一個新遊戲機制，新目標，或者一種全新的活動，你就有可能說服人們去嘗試自己的遊

戲，甚至買下遊戲。但光有新意還遠遠不夠。

(3) 圖像與組件

這一點的重要性也許甚於多數人的看法。你可能擁有世界上最棒的遊戲設計，但如果遊戲元素很醜陋，那麼玩家也不會喜歡這種遊戲。相反，有時候出色的圖像或其他元素的設計卻有可能拯救一款玩法不甚出眾的遊戲。

(5) 趣味

實現這一點很困難，因為人們對趣味的看法各有不同，沒有哪一款遊戲能夠具備將所有玩家一網打盡的趣味。趣味在設計早期階段是一種難以捉摸或定義的元素，因為你在這一時期通常只關注設計機制和規則而非遊戲趣味性。因此，我們通常在設計的疊代階段才開始追求遊戲的趣味——你設計了遊戲，然後嘗試遊戲，找到最令人抓狂或

	<p>無趣的部分，之後再進行調整，並突出具有趣味性的內容。</p> <p>活動二：小老鼠闖關(6節)</p> <p>1. 分組設計遊戲腳本</p> <p>(1) 進入畫面製作</p> <p>(2) 小老鼠闖關的玩法</p> <p>(3) 小老鼠離開迷關</p> <p>(4) 變數的設定和應用</p> <p>2. 遊戲設計</p> <p>(1) 添加小老鼠和旗幟角色。</p> <p>添加小老鼠角色，從角色庫中選擇角色“Mousel”。同理，從角色庫中選擇角色“Green Flag”。</p> <p>(2) 繪製紅色邊緣角色</p> <p>a 選擇繪製新角色，進入畫板。</p> <p>b 選擇橢圓工具。</p> <p>c. 畫筆顏色選擇紅色。</p> <p>d. 橢圓選擇空心模式，調節線條的粗細。</p> <p>e. 繪製一個圓形，再選擇擦除工具擦去部分邊緣。</p> <p>f. 再用同樣的方法繪製</p>	綜合	<p>2d-III-1</p> <p>運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>		<p>3. 能動手操作控制積木與外觀積木靈活搭配，創意控制遊戲角色的出現方式或移動方式。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 小老鼠闖關</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 分組設計遊戲呈現方式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 各組分享自己設計遊戲特色與別組的不同。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>反思活動： 思考一下，要如何才能將遊戲呈現更流暢，並說出自己想法？</p>		
--	--	----	--	--	---	---	--	--

一個開口朝左的小圓。
g. 在舞臺上移動兩個圓圈到舞臺中央。

(3)添加背景
添加一個新背景，從背景庫中選擇背景”stripes”。

(4)讓小老鼠朝着不同的方向移動

(5)開始遙控小老鼠

(6)調節小老鼠的大小
使用“將角色的大小設定為…”積木塊，修改角色大小的數值，點擊積木塊，觀察小老鼠大小的變化。

(7)把小老鼠拖入圓圈中間。
找到小老鼠角色，點擊鼠標左鍵拖動小老師，放在兩個圓圈的中心位置。

(8)定小老鼠的起始位置。
使用“移到 x, y”積木塊，該座標表示小老鼠所在位置。
將“移到 x, y”積木塊到腳本區和“將角色的

大小設定為…”積木塊
拼接起來。

拖動小老鼠至舞臺的任
意位置，點擊積木塊，
看看小老鼠位置的變
化。

(9)製作小老鼠爬行的
效果

使用“下一個造型”積
木塊，點擊積木塊，看
看小老鼠的變化。

使用“重複執行”積木
塊，移動到“下一個造
型”積木塊上。再添加
“等待…秒”積木塊至
“下一個造型”下方。
點擊積木塊，觀察小汽
車造型的變化。

(10)組合積木塊

將兩部分積木塊組合起
來。

使用“當小綠旗被點
擊”積木塊作為程序的
開始。

程序將會在你點擊後運
行，如果要停止程序，
點擊停止按鈕。

(11)偵測小老鼠有沒
有碰到紅色圓圈

使用“碰到顏色”積木塊，嵌入到“如果，那麼…”積木塊的方塊中。

(12) 碰到小綠旗結束遊戲

使用“碰到鼠標指針”積木塊，修改參數為“Green Flag”嵌入到“如果，那麼…”積木塊的方塊中。

(13) 組合代碼塊

將代碼塊組合在一起。

(14) 讓紅色圓圈轉起來

選擇大的圓圈角色，使用“向右旋轉15度”積木塊，放置在重複循環中間，在下方添加“等待..秒”積木塊，修改參數為0.2，使得紅色圓圈向右勻速轉動。在上方添加“當綠旗被點擊”積木塊，點擊綠旗，查看效果。

3. 分享組別設計遊戲特色與別組不同地方。

<p>第(18)週 - 第(20)週</p>	<p>堅毅不拔的竹精神(基礎)</p>	<p>一、引起動機 (1)有沒有玩過堆疊積木? (2)要怎麼才能將積木堆得又高又不容易跨。</p> <p>二、發展活動： 活動一：認識架構(2節) 1. 說明堆疊方式，讓學生了解。 (1)橫式堆疊法 (2)直視堆疊法 (3)三角堆疊法 2. 運用樂高積木組裝堆疊架構。</p> <p>活動二：組裝成品與競賽(2節) 1. 組裝樂高堆疊，兼顧結構與美觀設計。 2. 引導學生自己處理組裝架構。 (1)樂高機器人上方組裝直式堆疊 (2)樂高機器人上方組裝橫式堆疊 (3)樂高機器人上方組裝三角堆疊 3. 與同儕比較誰堆疊得比較高</p>	<p>藝術領域</p> <p>綜合</p>	<p>1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。</p> <p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>1. 樂高積木堆疊示範影片 2. 他人創作作品的展示</p>	<p>1. 能探索不同積木結構的用法。</p> <p>2. 自己動手堆疊組裝創意樂高。</p>	<p><input type="checkbox"/>知識應用：</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 堆疊積木兼顧美觀設計</p> <p><input type="checkbox"/>分組合作：</p>	<p>1. 樂高 Mindstorms EV3 2. 樂高積木堆疊示範影片</p>	<p>6</p>
--------------------------------	---------------------	--	-----------------------	--	---------------------------------------	---	---	---	----------

		活動三：改造成品(2 節) 1. 引導學生延伸不一樣的堆疊組裝方式。 (1) 樂高機器人上方堆疊出金字塔造型 (2) 樂高機器人上方堆疊出 101 大樓 2. 觀察他人的創作，分享自己的想法。	國語文	2-III-2 從聽聞內容進行 判斷 和提問，並做合理的應對		3. 與同儕討論如何 判斷 與解決問題，欣賞他人作品提出建議。	<input checked="" type="checkbox"/> 分享表達： 分享自己如何將積木堆疊高方法，與同儕不同的方式。 <input type="checkbox"/> 反思活動：		
第(21)週	網路安全 我最行 (基礎)	一、引起動機 (1) 資訊發達造成那些便利與不便地方 二、發展活動： 活動一：認識資訊素養(1 節) 1. 說明正確使用電腦資訊方法與態度 (1) 網站識讀 (2) 網路禮儀 (3) 數位詐騙 (4) 個資保護 (5) 行動分享 (6) 網路交友 (7) 網路隱私 (8) 智慧分享 (9) 網路沉迷 (10) 病毒防護 2. 介紹網路創用 CC 平台，正確使用網路資	資訊科技	資 a-III-3 能了解並遵守 資訊倫理 與使用資訊科技的相關規範。 資 p-III-3 能 認識 基本的數位資源整理方法	1. 資訊安全基本觀念及相關議題	1. 認識電腦安全上網方法與技巧，宣導正確使用 資訊倫理習慣 。 2. 認識 正確網路收集資料來源，不要隨意下載他人資料，尊重智慧財產權。	<input checked="" type="checkbox"/> 知識應用： 能認識網路資訊素養知識。 <input type="checkbox"/> 實踐行動： <input type="checkbox"/> 具體作品： <input type="checkbox"/> 分組合作： <input checked="" type="checkbox"/> 分享表達： 分享自己使用電腦方式。 <input checked="" type="checkbox"/> 反思活動： 想一想，收集資料時，要注意那些地方？。	1. 教育部資安防護學園年度推廣活動。 2. 創用 CC 平台	2

	<p>料。</p> <p>活動二：認識智慧財產權（1節）</p> <p>1. 了解什麼是著作權</p> <p>(1) 著作權主要分為兩部分，即「著作財產權」和「著作人格權」。</p> <p>(2) 著作人格權，保護的是著作人人格上的利益，例如標示作者姓名、是否公開發表、禁止歪曲竄改等等。所以，我創作了一篇作品，有權利要求標註我的姓名；我想把作品收起來等待適當時機再發表，別人不能擅自搶先發表；也不能把我的作品改得亂七八糟，再硬推說是我自己作的，藉此詆毀我的名譽。</p> <p>2. 「合理利用」學習尊重他人著作權。</p>							
<p>教材來源</p>	<p><input type="checkbox"/> 選用教科書 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材 (請按單元條列敘明於教學資源中)</p>							
<p>本主題是否融入資訊科技教學內容</p>	<p><input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(16)節 (以連結資訊科技議題為主)</p>							

<p>特教需求 學生 課程調整</p>	<p>※身心障礙類學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、<u>(/人數)</u></p> <p>※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-智能資優 0 人</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)： 無課程調整建議</p> <p>特教老師簽名：無 普教老師簽名：張照幸</p>
-----------------------------	--

嘉義縣溪口鄉柴林國小 109 學年度校訂課程教學內容規劃表-下學期

年級	六年級	課程設計者	張益嘉	教學總節數 /學期(上/下)	38 堂/下學期
年級 課程主題名稱	樂高程式好好玩 樂高程式創意機器人(進階)		符合校訂 課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input checked="" type="checkbox"/> 第四類	
學校 願景	柴藝不凡，人才如林		與學校願 景呼應之 說明	1. 本課程透過高機器人的操作組裝與撰寫 SCRATCH，培養學生運算思維之能力。 2. 以發現問題、解決問題為主，進而提升學生自我思考的程度，達到培養自身帶著走的能力，以達到「柴藝不凡，人才如林」之學校願景。	
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-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。 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. 探索 樂高機器人融入生活中使用，能自己發揮想像組裝。 2. 利用 SCRATCH 多元 創作 ，能與團隊一起完成遊戲動畫。 3. 觀察學習同儕之優點，主動 欣賞 不同的創作內容，分享自己與他人作品差異。 4. 團隊合作 撰寫程式控制機器人，融入生活中使用。	

教學進度	單元名稱	教學活動	連結領域/議題	(領綱)學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(3)週	動畫就是不一樣 (基礎)	<p>一、引起動機：</p> <p>(1)接續上學期所學知識，複習與運用解說</p> <p>(2)學問學生是否有用電腦繪畫過圖案。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：爆米花樂趣多 (2節)</p> <p>1. 認識 Inkscape 向量繪圖軟體。</p> <p>(1)Inkscape 是一個開放原始碼的向量繪圖軟體</p> <p>(2)除了基本的點、線、面、圓形、矩形、曲線之外，也可以做到立體色彩等等高級功能。</p> <p>(3)Inkscape 預設的圖檔格式為 SVG，但也可以輸出成 Postscript 的 EPS、PS 等等格式。</p> <p>(4)Inkscape 除了支援 Windows 外，還擁有 Linux 與 Mac 版本，不管你用什麼作業系統通通可以使用。</p> <p>2. 繪畫舞台所需要角色造型、圖案與爆米花圖</p>	綜合 藝術與人文	<p>1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。</p> <p>3-II-5 能透過藝術表現形式，認識與探索群己關係與互動。</p>	<p>1. 程序性的問題解決方法簡介</p> <p>2. 程式設計工具之功能與操作</p>	<p>1. 學習 Inkscape 向量繪圖軟體使用方法。</p> <p>2. 能認識動畫中舞台背景的轉場方式、廣播積木的應用、最後再加入自錄聲音檔的設計。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用： 能認識 Inkscape 向量繪圖軟體使用方法。</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 能繪畫動畫中使用圖片素材。</p>	<p>1. Blockly Game</p> <p>2. Inkscape</p> <p>2. 十三個自學 Scratch 最完整的公益開放課程網站</p>	6

	<p>案。</p> <p>活動二：學習如何使用控制(2節)</p> <p>積木與廣播積木</p> <p>1. 引導學生認識廣播積木用法。</p> <p>(1) 每一個角色擁有自己的程式積木，因此無法以程式積木來控制其他角色。但應用程式各角色間常常需要互動，要如何才能讓角色之間達到溝通的目的呢？解決之道就是「廣播」。當一個角色要執行其他角色中的積木時，就發送一個廣播，所有角色都會收到廣播（包括發送廣播的角色本身），需要執程式積木的角色可把程式積木寫在當我要接收到積木中，如此在收到指定廣播時就會執行。</p> <p>廣播積木群中只有當我要接收到積木是事件積木，當收到指定的廣播就會觸發。</p> <p>2. 利用滑鼠控制積木排</p>	<p>資訊科技</p>	<p>資 P-III-2</p> <p>程式設計之基本應用。</p>	<p>3. 簡單的問題解決表示方法</p>	<p>3. 熟悉 Blockly Game 程式基本應用。</p>			
--	--	-------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------	--	--	--

	<p>法。</p> <p>(1)選取要使用積木，放到程式區塊，一個接一個往下排列</p> <p>(2)當積木放錯時，將積木往積木區拉過去，積木就會消失。</p> <p>2. 嘗試不同積木組合變化。</p> <p>(1)讓爆米花往走右移動，加入聲音積木。</p> <p>(2)加入廣播積木，積木發送廣播後會停止執行。</p> <p>活動三：人物進出場(2節)</p> <p>1. 分組控制故事中各個角色與各項物件的出場以及動作。</p> <p>(1)創造3個角色</p> <p>(2)改變舞台背景</p> <p>(3)讓角色1移動至舞台最上方，發出聲音</p> <p>(4)讓角色2移動至舞台右邊，返回走2次。</p> <p>(5)讓角色3原地轉3圈</p> <p>(6)使用廣播積木，分別讓3個角色收到一的訊</p>	綜合	<p>2d-III-1</p> <p>運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>		<p>4. 能動手創意繪畫向量圖案，完成動畫所需要素材。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 分組完成一部簡單動畫。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 各組分享自己設計遊戲特色與別組的不同。</p> <p><input type="checkbox"/>反思活動：</p>		
--	---	----	--	--	---	--	--	--

		<p>息。</p> <p>2. 比賽最特別出場方式</p> <p>(1) 比賽誰的背景最特別。</p> <p>(2) 比賽最酷角色。</p> <p>(3) 最快完成指令動作。</p> <p>3. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>							
第(4)週 - 第(6)週	<p>招財貓的心聲(基礎)</p>	<p>一、引起動機：</p> <p>(1) 詢問學生招財貓特徵。</p> <p>(2) 播放招財貓圖片與影片，讓學生觀察特徵。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識機器人零件(2節)</p> <p>1. 引導學生認識超音波感應器的使用方式，了解零件特性。。</p> <p>(1) 超音波感應器方塊從超音波感應器獲取資料。可以測量距離（以英寸或厘米為單位）並獲取數字輸出。還可以将距離與預設值進行比較以獲取邏輯（“是”或“否”）輸出。還可以在“僅偵聽”模式中</p>	<p>藝術領域</p>	<p>1-III-2</p> <p>能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。</p>	<p>1. 認識超音波感應器的使用方式。</p> <p>2. 招財貓機器人介紹 PPT。</p>	<p>1. 探究超音波感應器的使用方式。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用： 能認識超音波感應器使用原理。</p>	<p>1. 樂高 Mindstorms EV3</p> <p>2. 超音波應器的影片介紹。</p>	

	<p>檢測其他超音波信號。</p> <p>(2)有關超音波感應器的作用、它提供的資料以及程式範例的更多資訊，請參考使用超音波感應器幫助。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>1. 與他人合作組裝樂高招財貓的心聲方式。</p> <p>(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。</p> <p>(2) 前方加裝 L 型橫桿、黑色短插銷與 3M 軸。後方加裝雙插銷連接器與十字差銷。</p> <p>(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。</p> <p>(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。</p> <p>(5) 請組裝出另外一側。</p> <p>(6) 使用 9M 橫桿將兩個馬達相接，並裝上軸連接器，連接 3M 橫軸。</p> <p>(7) 裝上 EV3 主機與電線。</p>	綜合	<p>2d-III-1</p> <p>運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>		<p>2. 分組動手組裝創意招財貓的心聲。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>實踐行動： 分組組裝招財貓的心聲與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 組裝出招財貓的心聲成品。</p>		
--	---	----	--	--	----------------------------------	---	--	--

		<p>(8) 車型上方裝上超音波感應器與電線。</p> <p>2. 撰寫樂高機器人指令軟體程式。</p> <p>活動三：改造成品與解決問題(2節)</p> <p>1. 分組改造不一樣的招財貓的心聲組裝方式並增加裝飾。</p> <p>(1)增加發出聲音積木</p> <p>(2)嘗試招財貓的心聲，招手的速度變快。</p> <p>2. 讓學生改良程式軟體操控機器人。</p> <p>3. 分析現況，推想問題根源，修正做法解決問題。</p> <p>4. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>	國語文	<p>2-III-2</p> <p>從聽聞內容進行判斷和提問，並做合理的應對</p>		<p>3. 與同儕討論問題，判斷問題，處理問題。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 與同儕一起組裝招財貓的心聲與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 各組分享招財貓的心聲，與同儕不同地方。</p> <p><input type="checkbox"/>反思活動：</p>		
<p>第(7)週 - 第(10)週</p>	<p>分組專題初想設計與發表一(基礎)</p>	<p>一、引起動機： (1)詢問學生是否玩過電動遊戲習慣。</p> <p>二、發展活動： 活動一：分組專題設計(8節)</p> <p>1. 老師示範一個遊戲專題的執行過程。</p>	<p>綜合</p> <p>資訊科技</p>	<p>1b-III-1</p> <p>規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。</p> <p>資 P-III-2</p> <p>程式設計之基本應用</p>	<p>1. 能利用程式語言表達運算程序。</p> <p>2. 能發展演算法以解決運算問題。</p> <p>3. 能利用運算思維</p>	<p>1. 能學習老師示範遊戲專題。</p> <p>2. 熟悉 Blockly Game 程式基本應用。</p>	<p><input type="checkbox"/>知識應用：</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 利用 Sctaceh 所學設計出一個小遊戲。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 分組專題設計完成遊</p>	<p>1. Blockly Game</p> <p>2. Inkscape</p> <p>3. 十三個自學 Scratch 最完整的公益開放課程網站</p>	8

	<p>(1)開始執行時，貓咪位於左下角，說道”今天天氣很好，出去散步吧！”，接著向右走 20 步到舞台中央。</p> <p>(2)會來回走路的貓。</p> <p>(3)鍵盤控制貓咪移動。</p> <p>(4)貓咪與恐龍對話。(貓咪先說話，說完後恐龍回應，然後貓咪在說話。)</p> <p>(5)貓咪與恐龍在舞台中央面對面交談，貓咪說”獵人來了！趕快跑！”說完後貓咪和恐龍一起向右移動。</p> <p>(6)擲骰子。</p> <p>(7)大魚吃小魚。</p> <p>(8)迷宮。</p> <p>(9)貓狗相遇，貓咪詢問狗狗名字，使用者輸入狗狗名字後，狗狗就以此名字跟貓咪打招呼。</p> <p>(10)聲控跳躍抓蝴蝶。</p> <p>(11)數字鐘。</p> <p>2. 模仿階段：觀看別人作品，分析別人的程式設計，納為己用。</p> <p>3. 創作階段：開始發揮</p>	綜合	<p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	進行創作。	2. 能夠 創意 設計完成一個小遊戲。	<p>戲設計</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 分享自己設計出來的遊戲玩法與闖關過程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>反思活動： 觀察同儕之間作品有哪些差異，與自己有什麼不同？可以如何修改？</p>		
--	--	----	---	-------	----------------------------	---	--	--

		<p>創作。</p> <p>4. 發表成果：互相分享自己設計小遊戲，讓他人試玩看看，是否有需要修改的地方。</p>						
<p>第(11)週 - 第(13)週</p>	<p>攤販車 (基礎)</p>	<p>一、引起動機：</p> <p>(1) 讓學生發表攤販車造型。</p> <p>(2) 學生分享看過那些攤販車。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：機器人應用(2節)</p> <p>1. 引導學生使用螢幕顯示功能。</p> <p>(1) 顯示方塊可以在 EV3 主機顯示畫面上顯示文字或圖形。</p> <p>2. 帶領學生深入 EV3 主機運用。</p> <p>(1) 主機螢幕可以顯示設計圖案或文字。</p> <p>(2) 主機內建喇叭可以發出聲音。</p> <p>(3) 主機具可以當作緊急充電器。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>1. 組裝樂高攤販車方式。</p>	<p>藝術領域</p>	<p>1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。</p>	<p>1. 螢幕顯示功能介紹 PPT 與聲音在生活應用的影片範例。</p> <p>2. 他人創作作品的展示。</p>	<p>1. 能探索 EV3 主機功能的聲音唱歌。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用：了解 EV3 主機發出聲音呈現方式。</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p>	<p>1. 樂高 Mindstorms EV3</p> <p>2. 各種聲音影片。</p>
			<p>綜合</p>	<p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題。</p>	<p>2. 自己動手組裝創意麗莎的微笑。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品：攤販車，呈現不同表情。</p>		

	<p>(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。</p> <p>(2) 前方加裝 L 型橫桿、黑色短插銷與 3M 軸。後方加裝雙插銷連接器與十字差銷。</p> <p>(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。</p> <p>(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。</p> <p>(5) 請組裝出另外一側。</p> <p>(6) 使用 9M 橫桿將兩個馬達相接，並裝上軸連接器，連接 3M 橫軸。</p> <p>(7) 裝上 EV3 主機與電線。</p> <p>2. 引導學生自己錄製聲音，讓機器人發出聲音處。</p> <p>3. 撰寫樂高機器人指令軟體程式，顯示表情圖案。</p> <p>活動三：改造成品與解決問題(2 節)</p> <p>1. 分組改造不一樣的攤販車機器人，讓學生發</p>	國語文	<p>題，豐富生活內涵。</p> <p>2-III-2 從聽聞內容進行判斷和提問，並做合理的應對</p>		<p>3. 與同儕討論如何判斷與解決問題，欣賞他人作品提出建議。</p>	<p><input type="checkbox"/>分組合作：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 分享自己攤販車圖形與聲音結合。</p>		
--	---	-----	---	--	--	--	--	--

		<p>揮創意。</p> <p>(1)讓主機顯示不一樣買賣商品，間隔 1 秒鐘變化。</p> <p>(2)加入觸碰感應器，設計各式各樣叫賣聲內容，使用觸碰感應器作為按鈕使用，螢幕顯示變換。</p> <p>2. 綜合應用主機的聲音與螢幕顯示設計作品。</p> <p>3. 觀察他人的創作。</p>					<input checked="" type="checkbox"/> 反思活動： 思考是否可以用螢幕呈現方式說故事。	
<p>第(14)週 - 第(17)週</p>	<p>分組專題初想設計與發表二(基礎)</p>	<p>一、引起動機： (1)延續分組專題初想設計與發表一，讓學生將遊戲更改更完善。</p> <p>二、發展活動： 活動一：分組專題設計(6節) 1. 老師示範貓咪盃比賽題目過程。 (1)評分方式 a. 依技巧性(25%)、完整性(30%)、創意性(40%)、創用 CC 標示(5%)等項目評審各組作品。 b. 二位選手於[展示說</p>	<p>綜合</p> <p>資訊科技</p> <p>綜合</p>	<p>1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。</p> <p>資 P-III-2 程式設計之基本應用。</p> <p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>1. 能利用程式語言表達運算程序。</p> <p>2. 能發展演算法以解決運算問題。</p> <p>3. 能利用運算思維進行創作。</p>	<p>1. 能學習貓咪盃比賽題目。</p> <p>2. 熟悉 Blockly Game 程式基本應用。</p> <p>3. 能夠創意設計完成一個小遊戲。</p>	<p><input type="checkbox"/>知識應用：</p> <p><input type="checkbox"/>實踐行動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 利用 Sctaceh 所學設計出一個小遊戲。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分組合作： 分組挑戰貓咪盃比賽題目，設計完成遊戲。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>分享表達： 分享自己設計出來的遊戲玩法與闖關過程。</p>	<p>1. Blockly Game 2. Inkscape 3. 十三個自學 Scratch 最完整的公益開放課程網站</p>

明] 3 分鐘時限內以作品創思特色說明演示，如：運算思維、程式技巧、資料處理、故事創意…等作品特色。

c. 競賽作品版權：參賽作品須標示創用 CC「授權要素 BY（姓名標示）-授權要素 NC（非商業性）-授權要素 SA（相同方式分享）」授權條款臺灣 3.0 版釋出，創意授權圖示會由主辦單位提供，此外本活動之作品提供學術研究使用。

(2)比賽規則

a. 競賽時間只有三個小時，不可能從零開始，要先有一些腹案(準備好的遊戲與戲情)，到時再根據題目套著用，但記得要有創意！

b. 要分工合作(一位負責程式設計、一位負責美工)，要會將作品整合，美工要練到幾分鐘畫出一個角色來。

c. 要有頭有尾

反思活動：
是否可以將結合遊戲設計師一，完成一個遊戲。

頭：封面，內含【進入遊戲】及【遊戲說明】

尾：結束畫面

d. 動畫組著重美工與特效、配樂、外觀處理，對話要錄音，儘量不要用內建素材。

e. 遊戲組要有計分、能量、或時間的控制，音效及背景音樂等，沒有音效可自己錄。順暢最重要，不要使用複雜功能。

f. 製作時間要分配好，務求完整性。

(2)108、107年得獎作品示範

a. 107年國小動畫組：特優台南海佃國小作品、優等花蓮復興國小作品。

b. 107年國小遊戲組：特優新竹枋寮國小作品、優等台中賴厝國小作品。

c. 108年國小動畫組：特優桃園大有國小作品、優等彰化線西國小作品

d. 108年國小遊戲組：特

		<p>優台北金華國小作品、優等宜蘭北成國小作品</p> <p>2. 模仿階段：觀看別人作品，分析別人的程式設計，納為己用。</p> <p>3. 創作階段：開始發揮創作。</p> <p>4. 發表成果：互相分享自己設計小遊戲，讓他人試玩看看，是否有需要修改的地方。</p>						
<p>第(18)週 - 第(19)週</p>	<p>機器蟑螂 (基礎)</p>	<p>一、引起動機：</p> <p>(1) 問學生彩虹有哪幾種顏色，為什麼我們看的見？</p> <p>(2) 拿出辨識色盲圖卡，讓學生猜猜裡面有什麼。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識機器人零件(2節)</p> <p>1. 引導學生認識超顏色感應器的使用方式。</p> <p>(1) 顏色感應器方塊從顏色感應器獲取資料。可以測量光線的顏色或強度並獲取數字輸出。還可以將感應器資料與</p>	<p>藝術領域</p>	<p>1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。</p>	<p>1. 光源顏色感應器的影片介紹。</p> <p>2. 了解生物的特性。</p> <p>3. 思考組裝蟑螂機器人中遇到的困難並練習提出解決方式。</p>	<p>1. 探究光源及顏色感應器的正確安裝。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>知識應用： 能認識源及顏色感應器使用原理。</p>	<p>1. 樂高 Mindstorms EV3</p> <p>2. 顏色感應器的影片介紹。</p>

	<p>輸入值進行比較並獲取邏輯（“是”或“否”）輸出。</p> <p>(2)有關顏色感應器工作原理、不同模式、提供的資料以及程式範例的更多資訊，請參考使用顏色感應器。</p> <p>2. 帶領學生了解零件特性。</p> <p>(1) 顏色感應器方塊使用資料線輸出資料。有關無需資料線的其他使用顏色感應器的方式，請參考使用顏色感應器。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>1. 與他人合作組裝機器蟑螂。</p> <p>(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。</p> <p>(2) 前方加裝 L 型橫桿、黑色短插銷與 3M 軸。後方加裝雙插銷連接器與十字差銷。</p> <p>(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。</p>	綜合	<p>2d-III-1</p> <p>運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>		<p>2. 嘗試自己動手組裝創意機器蟑螂。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>實踐行動： 分組組裝機器蟑螂與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具體作品： 組裝出機器蟑螂成品。</p>		
--	--	----	--	--	----------------------------------	---	--	--

	<p>(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。</p> <p>(5) 請組裝出另外一側。</p> <p>(6) 使用 9M 橫桿將兩個馬達相接，並裝上軸連接器，連接 3M 橫軸。</p> <p>(7) 裝上 EV3 主機與電線。</p> <p>(8) 車型裝上顏色感應器與電線。</p> <p>2. 引導學生模擬蟑螂特徵。</p> <p>(1) 增加蟑螂走路聲音</p> <p>(2) 基本車型加入殭屍外觀</p> <p>3. 撰寫樂高機器人指令軟體程式。</p> <p>(1) 顏色感應器偵測到反光值 1-10 就會往前直走。</p> <p>(2) 顏色感應器偵測到反光值 10 以上就會停止。</p> <p>活動三：改造成品與解決問題(6 節)</p> <p>1. 分組改造不一樣的機器蟑螂呈現方式並增加裝飾。</p>	國語文	2-III-2 從聽聞內容進行 判斷 和提問，並做合理的應對		3. 與同儕 討論 問題， 判斷 問題，處理問題。	<input checked="" type="checkbox"/> 分組合作： 與同儕一起組裝機器蟑螂與撰寫程式。 <input type="checkbox"/> 分享表達：		
--	--	-----	--	--	---	--	--	--

	<p>(1)增加觸碰感應器。 (2)增加超音波感應器。 (3)增加螢幕顯示器。 2. 讓學生改良程式軟體操控機器人。 3. 分析現況，推想問題根源，修正做法解決問題。 4. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>					<input checked="" type="checkbox"/> 反思活動： 討論一下，要如何才能將機器蟑螂更快方式。		
教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教科書 () <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)							
特教需求 學生 課程調整	<p>※身心障礙類學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、(/人數)</p> <p>※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有-智能資優 0 人</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)： 無課程調整建議</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名：無 普教老師簽名：張照幸</p>							