

### 三、嘉義縣柴林國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	六年級	年級課程主題名稱	資訊樂高課程-樂高程式趣味接力賽(進階)	課程設計者	張益嘉	總節數/學期(上/下)	36/下學期
符合彈性課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題*是否融入 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/> 均未融入(供統計用，並非一定要融入) <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 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學						
學校願景	柴藝不凡，人才如林	與學校願景呼應之說明	1. 本課程透過樂高動力機械套件的操作組裝，培養學生動手能力。 2. 以發現問題、解決問題為主，進而提升學生動腦思考，達到培養自身帶得走的能力，並呼應學校之願景「柴藝不凡，人才如林」。				
總綱核心素養	E-A2 具備 <b>探索</b> 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 <b>創作</b> 與 <b>欣賞</b> 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 <b>團隊</b> 成員 <b>合作</b> 之素養。	課程目標	1. <b>探索</b> 樂高機器人 <b>感應器</b> 運用於生活中。 2. 運用 <b>SCRATCH</b> <b>創作</b> 遊戲動畫。 3. 觀察學習同儕之優點，主動 <b>欣賞</b> 不同的 <b>創作內容</b> ，分享自己與他人作品差異。 4. <b>團隊合作</b> 撰寫 <b>程式控制</b> 機器人完成指定動作，並解決問題能力。				

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)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(3)週	動畫就是不一樣	<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。</p> <p>藝術與人文 3-III-2 能了解藝術展演流程並表現尊重、協調、溝通等能力。</p>	<p>1. Inkscape 向量繪圖軟體</p> <p>2 廣播積木 程式設計工具之功能與操作</p>	<p>1. 學習運用 Inkscape 向量繪圖軟體使用方法，設計遊戲或動畫場景。</p> <p>2. 能了解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"/>有知識應用：能認識 Inkscape 向量繪圖軟體使用方法。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分享表達 學生口頭發表自己說電腦繪畫經驗</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有實踐行動：Inkscape 向量繪圖軟體使用方法</p>	<p>一、引起動機(0.5 節)： ▲和學生生活脈絡連結</p> <p>(1)接續上學期所學知識，複習與運用解說 (2)詢問學生是否有用電腦繪畫過圖案。</p> <p>二、發展活動： 活動一：爆米花樂趣多(2 節) ▲有學習方法或策略</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 (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。 (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>1. SCRATCH</p> <p>2. Inkscape</p>	6

		<p>科議 a-III-2 展現<b>動手</b>實作的興趣及正向的科技態度。</p>	<p>3. SCRATCH 介面操作</p>	<p>3. 熟悉 SCRATCH 程式基本應用，<b>動手</b>操作。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 能繪畫動畫中使用圖片素材。</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、圖案與爆米花圖案。</p> <p>3. 將完成的角色造型圖案匯入 SCRATCH 中。</p> <p><b>活動二：學習如何使用控制(2 節)</b></p> <p>▲有操作</p> <p>▲有合作討論</p> <p>▲有體驗</p> <p><b>積木與廣播積木</b></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</p>		
--	--	---	----------------------------	--	--	--	--	--

綜合 2d-III-1  
運用美感與創  
意，解決生活問  
題，豐富生活內  
涵。

#### 4. 作品創作

4. 能動手創意繪畫向  
量圖案，完成動畫所需  
要素材，並分享自己作  
品創作與同儕欣賞。。

有分組合作：  
分組完成一部簡單動  
畫。

有總結性成果報告：  
各組分享自己設計遊戲  
特色與別組的不同。

會收到廣播（包括發  
送廣播的角色本身），  
需要執行程式積木的角  
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。

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。

2. 利用滑鼠控制積木  
排法。

(1) 選取要使用積木，  
放到程式區塊，一個接  
一個往下排列

(2) 當積木放錯時，  
將積木往積木區拉過  
去，積木就會消失。

2. 嘗試不同積木組  
合變化。

(1) 讓爆米花往走右  
移動，加入聲音積木。

(2) 加入廣播積木，  
積木發送廣播後會停  
止執行。

(3) 改變爆米花的造  
型，碰到舞台邊緣就  
會變換造型。

					<p>活動三：人物進出場(1節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</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. 配合隨機取數功能，讓每次的角色轉圈次數不同。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5 節)</p> <p>▲有反思活動</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						1. 分享組別作品創作。 2. 觀察他人的創作，分享自己的想法。		
第 (4) 週 - 第 (6) 週	可愛撈錢存錢罐	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 。  綜合 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。	1. 認識超音波感應器的使用方式。  2. 存錢筒圖片	1. 理解超音波感應器使用方式，生活當中那些用品，會用使用超音波原理。  2. 參考搜尋存錢筒圖片，分組動手組裝創意招財貓的心聲。	<input checked="" type="checkbox"/> 有知識應用： 能認識超音波感應器使用原理。  <input checked="" type="checkbox"/> 有分享表達 學生口頭發表招財貓特徵	一、引起動機：(0.5 節) ▲和學生生活脈絡連結 (1)詢問學生存錢筒特徵。 (2)播放撈錢存錢罐圖片與影片，讓學生觀察特徵。 活動一：認識機器人零件(2 節) 1. 引導學生認識超音波感應器的使用方式，了解零件特性。 (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。還可以將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”模式中檢測其他超音波信號。 (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	1. 樂高 Mindstorms EV3 2. 超音波應器的影片介紹。	6

		<p>國語文 2-III-2 從聽聞內容進行 <b>判斷</b>和提問，並 做合理的應對</p>	<p>3. <b>作品展</b> 示。</p>	<p>3. 與同儕討論<b>判斷</b>解 決問題，欣賞他人<b>作品</b> <b>展示</b>提出建議。</p>	<p>能自己嘗試組裝 EV3 機 器人</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有實踐行動： 分組組裝可愛撈錢存錢 罐與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 組裝出可愛撈錢存錢罐 成品。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分組合作： 與同儕一起組裝可愛撈 錢存錢罐與撰寫程式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 各組分享可愛撈錢存錢 罐，與同儕不同地方。</p>	<p>訊，請參考使用超音波 感應器幫助。</p> <p>2. 決定超音波感應器的 適當距離，從互動者的 角度思考，找出合適的 感應模式。</p> <p><b>活動二：組裝成品(2 節)</b></p> <p>▲有操作 ▲有體驗 ▲有學習方法或策略 ▲有合作討論 ▲有應用(實踐行動)</p> <p>1. 與他人合作組裝樂高 招財貓。</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>		
--	--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--

(5) 請組裝出另外一側。

(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。

(7) 裝上 EV3 主機與電線。

(8) 車型上方裝上超音波感應器與電線。

2. 撰寫樂高機器人指令軟體程式。

3. 確認電線與連接埠位置，收拾整理電線的走線狀態。

### 活動三：改造成品與解決問題(2 節)

▲有操作

▲有體驗

1. 分組改造不一樣的可愛撈錢存錢罐組裝方式並增加裝飾。

(1) 增加發出聲音積木

(2) 嘗試撈錢存錢罐，手的速度變快。

(3) 調整可愛撈錢存錢罐的擺動方向。

2. 讓學生改良程式軟體操控機器人。



						<p>3. 分析現況，推想問題根源，修正做法解決問題。</p> <p>4. 與他組合作，讓兩組可愛撈錢存錢罐互相打招呼。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>▲有反思活動</p> <p>1. 分享組別作品故事。</p> <p>2. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>		
<p>第(7)週 - 第(9)週</p>	<p>分組專題初想設計與發表一</p>	<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。</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p>	<p>1. 有程序性的學習程式，完成作品。</p> <p>2. Scratch 程式，了解設計以解決運算問題。</p>	<p>1. 能學習老師示範遊戲專題-打磚塊。有程序性獨立完成一個完整作品。</p> <p>2. 自己能獨立動手操作 SCRATCH 程式應用。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有分享表達 學生口頭分享自己玩遊戲經驗</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 利用 Sctaceh 所學設計出一個小遊戲。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分組合作： 分組專題設計完成遊戲設計</p>	<p>一、引起動機(0.5節)： ▲和學生生活脈絡連結</p> <p>(1)學生分享完手機</p> <p>(2)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(3節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有合作討論</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲有學習方法或策略</p> <p>▲有反思活動</p> <p>1. 老師示範一個遊戲專題的執行過程。</p>	<p>1. Scratch</p> <p>2. Inkscape</p>	<p>6</p>

					<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>綜合 2d-III-1 運用美感與<b>創意</b>，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>3. 能利用運算思維進行<b>創作</b>。</p>	<p>3. 能夠<b>創意</b>設計完成一個小遊戲，並表自己的<b>創作</b>給同儕欣賞。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 分享自己設計出來的遊戲玩法與闖關過程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有反思活動： 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>3. 創作階段：開始發揮創作。</p> <p><b>活動二：測試與修改遊戲(2節)</b></p> <p>▲有操作 ▲有合作討論 ▲有體驗</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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。</li> <li>2. 針對測試遊戲找出是否有錯誤地方，例如：遊戲角色會跑出畫面，無法移動。</li> <li>3. 將遊戲修改後，再請同儕測試是否還有問題。</li> <li>4. 壓力測試：以初次操作者的角色，嘗試不同的操作，作為遊戲穩定性的測試。</li> </ol> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>▲有反思活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分享組別作品。</li> <li>2. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</li> </ol>		
--	--	--	-------------------------------	---	---	--	--	--

<p>第 (10) 週 - 第 (12) 週</p>	<p>夜市攤販車</p>	<p>藝術與人文 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，<b>探索</b>創作歷程。</p> <p>資議 t-III-2 <b>運用</b>資訊科技解決生活中的問題。</p>	<p>1. 螢幕顯示功能介紹，<b>EV3 主機</b>內建功能</p> <p>2. <b>攤販車</b>圖片</p>	<p>1. <b>探索 EV3 主機</b>聲音功能與分貝，運用於生活中。</p> <p>2. 參考搜尋<b>攤販車</b>圖片，<b>運用</b>創意自己動手組裝夜市攤販車。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有知識應用： 了解 EV3 主機發出聲音呈現方式。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分享表達 學生口頭發表生活中看過那些販賣車造型</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 攤販車，呈現不同表情。</p>	<p>一、引起動機(0.5 節)： <b>▲和學生生活脈絡連結</b> (1) 學生分享看過那些攤販車。 (2) 讓學生發表自己設想的攤販車造型。</p> <p>二、發展活動： <b>活動一：機器人應用(2 節)</b> <b>▲有學習方法或策略</b> <b>▲有操作</b> <b>▲有體驗</b> 1. 引導學生使用螢幕顯示功能。 (1) 顯示方塊可以在 EV3 主機顯示畫面上顯示文字或圖形。 2. 帶領學生深入 EV3 主機運用。 (1) 主機螢幕可以顯示設計圖案或文字。 (2) 主機內建喇叭可以發出聲音。 (3) 主機具可以當作緊急充電器。 3. 除了一般靜態的圖片文字，還可以應用顯示</p>	<p>1. 樂 高 Mindstorms EV3 2. 各種聲音影片。</p>	<p>6</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. 作品展示

3. 與同儕討論如何判斷與解決問題，欣賞他人作品展示提出建議。

有分總結性成果報告：

分享自己攤販車圖形與聲音結合。

有反思活動：

思考是否可以用螢幕呈現方式說故事。

位置的變化，做出動畫或跑馬燈效果。

### 活動二：組裝成品(2節)

▲有操作

▲有體驗

1. 組裝樂高麗莎的微笑方式。

(1) 組裝一個站立機器人。

(2) 將主機當作人臉放置機器人上方。

2. 引導學生自己錄製聲音，讓機器人發出聲音。

3. 撰寫樂高機器人指令軟體程式，顯示表情圖案。

4. 搭配馬達動作，增加眉毛，做出更多表情，表達更多樣化的情緒。

### 活動三：改造成品與解決問題(1節)

▲有反思活動

▲有操作

▲有體驗

1. 引導學生改造不一樣的麗莎的微笑機器人，讓學生發揮創意。

(1) 讓主機顯示喜怒哀樂，間隔1秒鐘變化。

						<p>(2)加入觸碰感應器，設計小故事內容，使用觸碰感應器作為按鈕使用，螢幕顯示變換。</p> <p>(3)使用隨機變數功能，讓機器人具備自主變化，提供更多驚喜表現。</p> <p>2. 綜合應用主機的聲音與螢幕顯示設計作品。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>1. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>		
<p>第(13)週 - 第(15)週</p>	<p>分組專題初想設計與發表表二</p>	<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。</p> <p>資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. 有程序性的學習程式，完成作品。</p> <p>2. Scratch 程式，了解設計以解決運算問題。</p>	<p>1. 能學習老師示範貓咪盃比賽題目，並了解參賽隊伍作品，分組模仿該範例製作。</p> <p>2. 自己能獨立操作 SCRATCH 程式應用，理解正確程式運用。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 利用 Sctaceh 所學設計出一個小遊戲。</p>	<p>一、引起動機(0.5節)： (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： ▲有學習方法或策略 ▲有操作 ▲有合作討論 ▲有體驗 ▲有反思活動</p> <p>活動一：分組專題設計(3節)</p>	<p>1. Scratch 2. Inkscape</p>	6

綜合 2d-III-1  
運用美感與創  
意，解決生活問  
題，豐富生活內  
涵。

3. 能利用運  
算思維進行  
創作。

3. 能夠創意設計完成  
一個小遊戲，並表自己  
的創作給同儕欣賞。

有分組合作：  
分組挑戰貓咪盃比賽題  
目，設計完成遊戲。

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  
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

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)歷年獎作品示範

a. 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

b. 遊戲組：特優台北金華國小作品、優等宜蘭北成國小作品。



					<p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 分享自己設計出來的遊戲玩法與闖關過程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有反思活動： 是否可以將結合遊戲設計師一，完成一個遊戲。</p>	<p>c. 組動畫組：金獎主題： 一起來學習古典文學的美麗。</p> <p>d. 組遊戲組：金獎主題： 趣味闖關遊戲。</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><b>活動二：測試與修改遊戲(2節)</b></p> <p>▲有操作</p> <p>▲有合作討論</p> <p>▲有體驗</p> <p>1. 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>2. 針對測試遊戲找出是否有錯誤地方，例如：遊戲角色會跑出畫面，無法移動。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>3. 將遊戲修改後，再請同儕測試是否還有問題。</p> <p>4. 準備說明文件，在三分鐘之內簡報介紹自己的作品。</p> <p>5. 詢問他人看法及意見，列入改善重點。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>1. 分享組別作品。</p> <p>2. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>		
第(16)週 - 第(18)週	機器夜光鳥	<p>資議 a-III-1</p> <p><b>理解</b>資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p>1. <b>光源顏色感應器</b>的影片介紹。</p>	<p>1. <b>理解光源顏色感應器</b>使用方式，生活當中那些用品，會用使用顏色感應原理。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有知識應用： 能認識光源及顏色感應器使用原理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分享表達 學生口頭發表彩虹顏色與為什麼看的見</p>	<p>一、引起動機： <b>▲和學生生活脈絡連結</b></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>(3)討論色盲在日常生活會造成何種不方便的影響。</p> <p>二、發展活動： <b>活動一：認識機器人零件(2節)</b></p>	<p>1. 樂高 Mindstorms EV3</p> <p>2. 光源與顏色影片。</p>	6

綜合 2d-III-1  
運用美感與創  
意，解決生活問  
題，豐富生活內  
涵。

2. 自己動手  
組裝機器  
蟑螂成品。

2. 參考搜尋夜光鳥圖  
片，嘗試自己動手組裝  
創意機器夜光鳥。

有實踐行動：  
分組組裝機器夜光鳥  
與撰寫程式。

有具體作品：  
組裝出機器夜光鳥  
成品。

▲有學習方法或策略

1. 引導學生認識超顏色感應器的使用方式。
  - (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輸入值進行比較並獲取邏輯(“是”或“否”)輸出。
  - (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。
2. 帶領學生了解零件特性。
  - (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。
  - (2) 使用三原色偵測程式模塊，增加顏色辨識的強度，並且能夠偵測更多種類的顏色。

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. 作品展示

3. 與同儕討論如何判斷與解決問題，欣賞他人作品展示提出建議。

有分組合作：  
與同儕一起組裝機器螞蟻與撰寫程式。

### 活動二：組裝成品(2 節)

- ▲有操作
- ▲有合作討論
- ▲有體驗
- ▲有應用(實踐行動)

1. 與他人合作組裝殭屍跑跑車。

(1) 灰色 3M 軸、五個黑色短插銷、一個長插銷裝在 EV3 馬達上。

(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。

(3) 在馬達轉軸插入 5M 軸與套筒並組上輪胎。

(4) 在 J 型橫桿加上兩個黑色短差銷，並裝在 L 型橫桿上。

(5) 請組裝出另外一側。

(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。

(7) 裝上 EV3 主機與電線。

					<p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 分享自己機器蟑螂與同儕不一樣地方。</p>	<p>(8) 車型裝上顏色感應器與電線。</p> <p>2. 引導學生模擬殭屍特徵。</p> <p>(1)增加殭屍聲音</p> <p>(2)基本車型加入夜光鳥外觀</p> <p>3. 撰寫樂高機器人指令軟體程式。</p> <p>(1)顏色感應器偵測到紅色就會往前直走。</p> <p>(2)顏色感應器偵測到藍色就會停止。</p> <p>(3)偵測到其他顏色，原地繞圈。</p> <p>4. 偵測顏色後發出聲音，並且在螢幕上顯示對應文字。</p> <p><b>活動三：改造成品與解決問題(1節)</b></p> <p>1. 分組改造不一樣的機器夜光鳥呈現方式並增加裝飾。</p> <p>(1)增加觸碰感應器。</p> <p>(2)增加超音波感應器。</p> <p>(3)增加主機 LED 燈光變化。</p> <p>(4)機器夜光鳥加裝第三顆馬達，模擬擺動觸</p>		
--	--	--	--	--	---	---	--	--

					鬚。 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。 三、總結(綜合活動) (0.5 節) 1. 觀察他人的創作，分 享自己的想法。		
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( 36 )節 (以連結資訊科技議題為主)						
特教需求學 生課程調整	※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) ※資賦優異學生： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-(一般智能資優 0 人) ※課程調整建議(特教老師填寫)： 無課程調整建議   特教老師姓名：無 普教老師姓名：張益嘉						