



教育部跨領域美感教育卓越領航計畫

跨領域美感課程模組 2.0 創課方案

2021.01.25

109 學年度 第 一 學期

計畫 成果

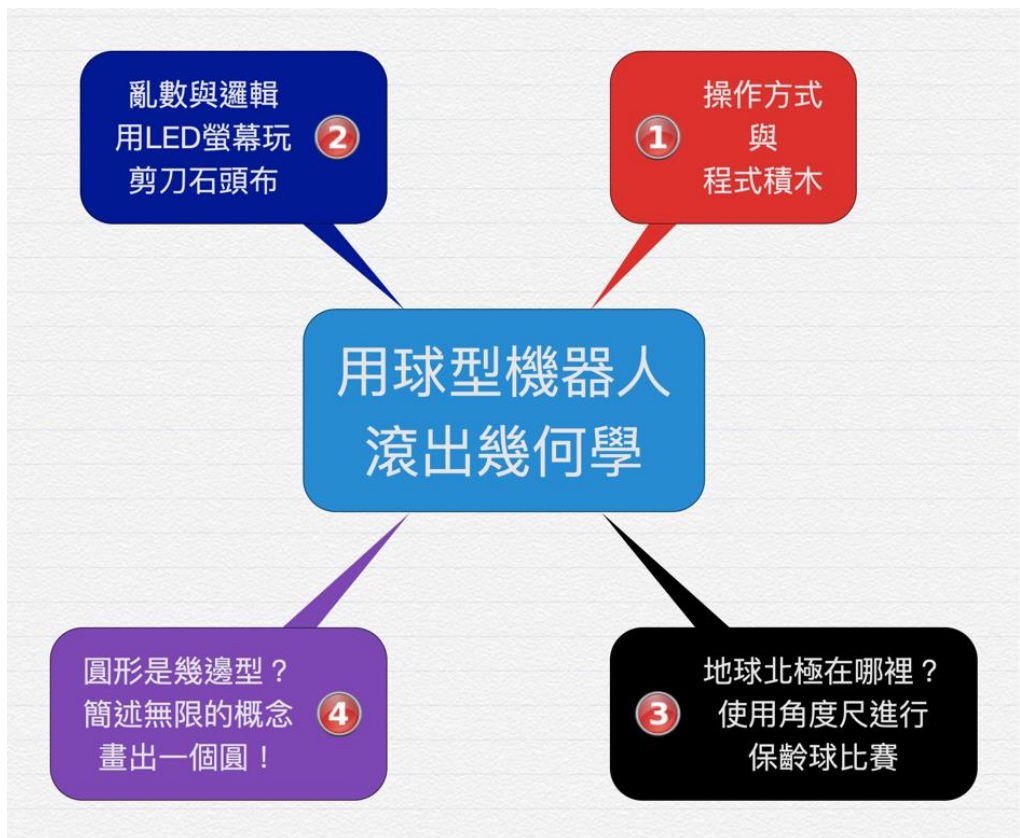
學校全銜	苗栗縣後龍鎮同光國民小學
課程方案名稱	創客實驗室
團隊成員／ 跨領域科別 (得複選)	<p>藝術科目：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術： <u>林宏昌</u></p> <p><input type="checkbox"/> 音樂： <u>(教師姓名)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 表演藝術： <u>(教師姓名)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 其他： <u>例：視覺藝術/美術+音樂 (教師姓名)</u></p> <p>非藝術科目： <u>鄭修丞、林宏昌</u></p> <p>其他： _____</p> <p>*若為多領域、多科目請詳實填寫，填寫方式：科別 (教師姓名)</p> <p>總人數： <u>2</u> 人</p>
實施對象 (得複選)	<p><input checked="" type="checkbox"/> 普通班</p> <p><input type="checkbox"/> 藝才班： <u>(例：美術班)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 資優班： <u>(例：數理資優)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 體育班</p> <p><input type="checkbox"/> 資源班： <u>(例：學習障礙等特殊需求)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 特殊教育學校： <u>(例：聽覺障礙)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 其他： _____</p> <p>實施年級別： <u>3~6</u></p> <p>參與班級數： <u>4</u></p> <p>參與總人數： <u>8</u></p> <p>課程屬性：</p> <p><input type="checkbox"/> 必修課程 <input checked="" type="checkbox"/> 選修課程 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p>
學生先備能力	無
教學節數	<p>課程總節數： <u>24</u> 節</p> <p>(藝術課程 <u>4</u> 節 / 非藝術課程 <u>12</u> 節 / 跨域美感課程 <u>8</u> 節)</p>
教師專業社群 (得複選)	<p>成員人數： <u>2</u></p> <p>組成類型：<input checked="" type="checkbox"/> 同校同領域 <input type="checkbox"/> 同校跨領域 <input type="checkbox"/> 跨校同領域 <input type="checkbox"/> 跨校跨領域 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p> <p>互動頻率：<input type="checkbox"/> 定期會議 <input checked="" type="checkbox"/> 不定期/任務導向式會議 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時/網路群組 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p> <p>備課內容：<input type="checkbox"/> 研習、工作坊增能 <input type="checkbox"/> 實地考察 <input checked="" type="checkbox"/> 課程建構 <input checked="" type="checkbox"/> 資源分享 <input checked="" type="checkbox"/> 提問與互助 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p> <p>觀課內容：<input type="checkbox"/> 課後觀看錄影紀錄 <input type="checkbox"/> 課中共 <u>2</u> 位教師協作，請說明模式：以協作教學，一人主講，一人協助學生解決問題，並進行課程內容拍攝。 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p> <p>議課內容：<input checked="" type="checkbox"/> 課後檢視、討論與修正 <input checked="" type="checkbox"/> 資源分享 <input checked="" type="checkbox"/> 提問與互助 <input type="checkbox"/> 其他： _____</p>

第一部分：物聯網部分



跨領域美感
課程架構圖

第二部分：點線面的幾何



<p>課程發展理念</p>	<p>第一部分：</p> <p>由於接觸到高師大自造者基地 FabLab-NKNU 推行的自造者計劃，使用 Arduino nano 開發版，運用電子零件，結合 3D 列印的物件，並且使用基地運用 Scratch 自行開發的積木軟體，即可用小小的預算，讓學生輕易的接觸程式跟物聯網的世界。由於資訊教育也是學校的重點發展之一，因此結合資訊教育與美感教育，參與這項計畫。</p> <p>說明：</p> <p>使用物聯網的電子元件，並讓學生觀察生活中的哪些機械可以用這些元件運作，並且想像，除了課堂上要進行的專案以外，還可以拿來做出哪些應用。</p> <p>課程中不以程式撰寫為主體，而是讓學生們運用想像、觀察，來看看這些簡單的電子元件，跟生活中哪些常見的機械或設備相互連結，並且動手做出一些可以運作的結構。</p> <p>=====</p> <p>第二部分：</p> <p>如前所說，因為資訊教育為重點教育之一，因此，運用學校既有的 Sphero Bolt 球型機器人，來讓學生以遊戲方式瞭解數學幾何的內容。（Sphero 也可以運用在物理跟程式上的學習）</p> <p>說明：</p> <p>使用 Sphero Bolt 的感應器，8X8 的 LED 矩陣與球型運動的特性，進行動畫/幾何/物理/燈光顏色變化的學習，也可以應用其中的積木程式，進行數學上的教學。</p> <p>由於 Sphero Bolt 本身很可愛，透明外殼中可清楚看到運作的機械結構，若是結合手作，也可發展出美學創作（例如光影變化/隨機塗鴉），或者手作玩具進行各種遊戲競賽。</p>
<p>跨領域課程類型 (得複選)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用藝術知能、策略、資源與活動等，輔助、活化其他非藝術學科之教學。</p> <p><input type="checkbox"/> 聚斂其他學科與藝術領域交集的知識結構或美感共通性等，發展融整性課程。</p> <p><input type="checkbox"/> 檢視藝術領域與社會文化、環境生態等的關係，發展包含不同學科的多元文化等議題課程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 以學校本位為課程主軸，發展包含不同學科之校本課程、特色課程、彈性課程、主題課程、社區課程等。</p> <p><input type="checkbox"/> 以其他非學校課程之形式，如跨領域美感走讀等，進行以在地藝文活動、環境生態、媒材特色、國際參訪等為主軸之表現、鑑賞、實踐等活動式課程。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>跨領域內涵 (得複選)</p>	<p><input type="checkbox"/> 體現藝術領域知識（能）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 體現非藝術領域知識（能）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有機連結生活經驗</p> <p><input type="checkbox"/> 遷移至新情境的探究與理解</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 重新思考過往所學的新觀點</p> <p><input type="checkbox"/> 克服領域間障礙挑戰的新進路</p>

	<input type="checkbox"/> 其他：_____
美感元素與美感形式 (得複選)	美感元素構件 <input type="checkbox"/> 視覺藝術： <input checked="" type="checkbox"/> 點 <input checked="" type="checkbox"/> 線 <input checked="" type="checkbox"/> 面 <input checked="" type="checkbox"/> 空間 <input type="checkbox"/> 構圖 <input type="checkbox"/> 質感 <input checked="" type="checkbox"/> 色彩 <input checked="" type="checkbox"/> 明暗 <input type="checkbox"/> 音 樂： <input checked="" type="checkbox"/> 節奏 <input checked="" type="checkbox"/> 曲調 <input checked="" type="checkbox"/> 音色 <input checked="" type="checkbox"/> 力度 <input type="checkbox"/> 織度 <input type="checkbox"/> 曲式 <input type="checkbox"/> 表演藝術： <input type="checkbox"/> 聲音 <input type="checkbox"/> 身體 <input type="checkbox"/> 情感 <input type="checkbox"/> 時間 <input type="checkbox"/> 空間 <input type="checkbox"/> 動力 <input type="checkbox"/> 即興 <input type="checkbox"/> 動作 <input type="checkbox"/> 主題 美感原則構件 <input type="checkbox"/> 均衡 <input checked="" type="checkbox"/> 和諧 <input checked="" type="checkbox"/> 對比 <input type="checkbox"/> 漸層 <input type="checkbox"/> 比例 <input checked="" type="checkbox"/> 韻律 <input checked="" type="checkbox"/> 節奏 <input checked="" type="checkbox"/> 反覆 <input type="checkbox"/> 秩序 <input type="checkbox"/> 統一 <input type="checkbox"/> 單純 <input type="checkbox"/> 虛實 <input type="checkbox"/> 特異
跨領域美感素養 (得複選)	<input type="checkbox"/> 美學思辨與覺察省思：透過美學知識底蘊反身自省以發現自我之定位和認同 <input checked="" type="checkbox"/> 設計思考與創意發想：培養具創造力且以具體計劃來解決問題的習慣 <input type="checkbox"/> 藝術探究與生活實踐：培養對藝術活動的探查習慣並應用相關知能於日常生活中 <input type="checkbox"/> 符號識讀與脈絡應用：辨識與理解符號樣式及意涵並能適當運用 <input checked="" type="checkbox"/> 數位媒體與網絡掌握：駕馭數位科技媒體並能理解與評價網路訊息 <input type="checkbox"/> 藝術參與及社會行動：規劃藝術活動並以之表達對社會的參與 <input type="checkbox"/> 跨域文化與多元詮釋：理解文化多樣性並能嘗試詮釋議題內涵
12年國教課程綱要 (連結) (得複選)	藝術領域核心素養 <input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解 非藝術領域核心素養 (請依跨領域科目自行增列) 對應之 <u>數學及自然</u> 領域核心素養： 數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 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。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。

	<p>自-E-A3</p> <p>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。</p>
<p>跨領域美感課程構組（皆得複選）</p>	
<p>課程目標</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養與跨領域/科目學習內容的連結</p> <p><input type="checkbox"/> 展現跨領域/科目學習重點與跨領域美感素養之間的應用</p> <p><input type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養對跨領域/科目學習效能的助益</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 展現對跨領域美感素養的探索動機、培養與應用</p> <p><input type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養對創造、批判、思辨等能力的引發</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>教材內容</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 教材連結學生先備知識、藝術學科與非藝術學科</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 教材於生活中開展出學生創造、批判、思辨、應用等能力</p> <p><input type="checkbox"/> 教材之組成符合跨領域美感教育課程模組及編選原則</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 教材邀請外部人員參與協作</p> <p><input type="checkbox"/> 教材幫助學生建置其學習歷程檔案</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>教學活動</p>	<p><input type="checkbox"/> 呈現所發展跨領域美感課程類型之特質</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之教學策略引導教學活動</p> <p><input type="checkbox"/> 設計符應跨領域/科目特質之跨領域美感課程教學活動</p> <p><input type="checkbox"/> 規劃啟發學生思辨藝術概念與美感經驗之教學活動</p> <p><input type="checkbox"/> 規劃激發跨領域美感經驗之延伸學習活動</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>教學策略</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之問題導向教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之虛擬實境情境教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之網路資源體驗教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之探究式教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之合作學習式教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之專題討論式教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之創意思考教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之協同教學</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>

<p>教學資源</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 使用校內外人力資源、在地文化、硬體設備、空間或博物館、公園等場所</p> <p><input type="checkbox"/> 連結至國際，具備國際視野之資源</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 使用各種形式的儀器、電子設備或程式軟體</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 以視覺、音樂、表演藝術作品輔助體現學科學習重點及其核心精神</p> <p><input type="checkbox"/> 過往實驗課程方案具延展及永續性，或校本課程經驗再應用</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>			
<p>學習評量</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之形成性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之總結性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之形成性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之總結性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之形成性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之總結性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用跨領域美感素養建置學習歷程檔案</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 發展跨領域美感課程之多元化評量策略</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>			
<p>卓越亮點</p>	<p>校內外連結：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 連接兩位以上不同專業背景的教師進入教育現場</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 與各校本課程、校園特色產生關連</p> <p><input type="checkbox"/> 與社區、地方特色或文化資源產生連結</p> <p><input type="checkbox"/> 運用當地歷史文化、人文特色融入跨領域之課程方案</p> <p><input type="checkbox"/> 連結不同時間、地域，並進行跨領域美感之鑑賞與詮釋、思考與批判</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p> <p>國際視野：</p> <p><input type="checkbox"/> 透過課程資源、課程教材為媒介達到增進國際視野效果</p> <p><input type="checkbox"/> 透過國際師資共備、共教，或交換生合作學習達到增進國際視野效果</p> <p><input type="checkbox"/> 增進國家文化認同</p> <p><input type="checkbox"/> 增進國際競合力</p> <p><input type="checkbox"/> 全球在地化，融整國際情勢與全球新興議題</p> <p><input type="checkbox"/> 在地全球化，連結多元文化、跨域觀摩與交流</p> <p><input type="checkbox"/> 實際執行國際參訪</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>			
<p>主題／單元規劃與教學流程說明（以文字描述，依實際課程內容增加列數）</p>				
<p>課程目標</p>				
<p>共 <u>4</u> 節課</p>	<p>主題／單元名稱： <u>物聯網的世界</u></p>			
<p>教學活動</p>	<p>教材內容</p>	<p>教學策略</p>	<p>教學資源</p>	<p>學習評量</p>
<p>一、導入活動 1. 透過影片介紹生活中會出現物聯網設備。</p>	<p>Arduino 控制板</p>	<p>以生活經驗帶入各項物</p>	<p>網路</p>	<p>透過問答了解各項感測</p>

<p>2. 想想看這些設備是透過哪些感測元件運作。</p> <p>二、開展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用各類感測器與元件進行教學，了解感測器的運作原理。 2. 了解光的三原色，學習控制 RGB LED 色彩調整。 3. 觀察超聲波感測器接收的數值，並且用尺或其他工具觀察數據是否相同。 4. 介紹生活中的馬達元件，如何控制伺服馬達進行轉動。 5. 介紹生活中的耳機與音響等發聲元件，介紹聲音與頻率的關係，嘗試利用蜂鳴器發出不同音調。 <p>三、綜合活動</p> <p>讓學生發想表達生活中還有哪些感測器，思考並表達這些感測器能對生活中有什麼幫助。</p>	<p>超聲波感測器 RGB LED 伺服馬達 蜂鳴器</p>	<p>聯網設備，透過觀察與操作了解設備原理。</p>		<p>器的原理。</p>
--	--	----------------------------	--	--------------

共 6 節課

主題／單元名稱：生活裡的科學玩具

教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、導入活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經過了解元件控制與偵測後，想想看生活中使用的設備是透過那些不同的元件結合才能運作。 2. 讓同學發想現在擁有的感測器與元件能做出哪些不同的事情。 <p>二、開展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配合感測器與各項元件進行互動。 2. 透過超聲波感測器與蜂鳴器結合，創造出利用距離感測的樂器。 3. 透過超聲波感測器與 RGB LED 結合，設置出在不同距離發出不同色彩的光。 4. 透過超聲波感測器與伺服馬達結合，做出火車經過鐵軌開門放下的效果。 5. 透過按鈕感測器與 RGB LED，做出可切換不同色彩的 LED 燈。 <p>三、綜合活動</p> <p>讓學生展示自己做出結合的效果。</p>	<p>Arduino 控制板 超聲波感測器 RGB LED 伺服馬達 蜂鳴器 按鈕感測器</p>	<p>透過實際操作將不同元件進行配合，從中了解生活中設備運作原理。</p>	<p>網路</p>	<p>展示與介紹自己的作品。</p>

主題／單元規劃與教學流程說明（以文字描述，依實際課程內容增加列數）

課程目標

共 4 節課

主題／單元名稱：自己動手做遊戲

教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、導入活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 想想在玩電腦或其他遊戲時，是透過什麼方式進行角色控制，那有沒有其他的方式也可以控制角色。 2. 是否可以透過現在有的感測器進行控制。 <p>二、開展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用電腦中的程式控制與感測器進行結合，做出簡單的互動遊戲。 2. 使用超聲波感測器進行距離感測，將感測的距離轉為遊戲內角色移動的方式，並且設計不同角色進行互動。 3. 利用兩個按鈕感測器進行互動，設計出能比較誰按的 	<p>電腦 Arduino 控制板 超聲波感測器 RGB LED 伺服馬達 蜂鳴器 按鈕感測器</p>	<p>透過進行作品製作，學習控制感測器等元件，並且自己設計繪畫角色與場景，從做中學。</p>	<p>網路 scratch</p>	<p>互相討論作品可以更改的地方。</p>

<p>速度比較快的遊戲。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>同學互相遊玩其他人製作的遊戲。</p>					
<p>共 8 節課</p>	<p>主題／單元名稱： <u>用滾的學幾何</u></p>				
<p>教學活動</p>		<p>教材內容</p>	<p>教學策略</p>	<p>教學資源</p>	<p>學習評量</p>
<p>四、導入活動</p> <p>4. 介紹 Sphero Bolt 球型機器人操作</p> <p>5. 介紹 Sphero Bolt 基本程式積木</p> <p>6. 介紹角度，正多邊形</p> <p>7. 說明地球磁北跟角度的關係</p> <p>五、開展活動</p> <p>觀察 Sphero Bolt 的機件結構，了解設備運作原理</p> <p>讓學生用程式積木，讓 Sphero Bolt 跑直線</p> <p>使用繪圖軟體模擬，從正三角形一直變成 20 邊以上的正多邊型，讓學生看出「近似圓」怎麼來的</p> <p>六、綜合活動</p> <p>讓學生遙控 Sphero Bolt，在操場跑道進行速度比賽</p> <p>使用量角器，用紙膠帶讓學生貼出正多邊形。</p> <p>用木棒當保齡球瓶，寫程式控制 Sphero Bolt 當保齡球，進行保齡球比賽。</p>		<p>Sphero Bolt 球型機器人，膠帶，角度尺，木棒，保齡球瓶擺放圖圖。</p>	<p>以電腦模擬帶入觀念</p> <p>以遊戲方式實際體驗</p> <p>從嘗試錯誤中，取得正確的知識</p>	<p>網路參考國外教案</p> <p>教師討論發想教學方式</p>	<p>可用程式自行間單控制 Sphero Bolt 移動方式。了解角度，多邊形的意義。</p>
<p>教師教學 省思與建議</p>	<p>科技是死的，孩子的腦袋是活的，老師要做的，就是引導而已～</p> <p>在與孩子的互動中，如果只是一味地在台上講，孩子們在台下聽，通常無法發現孩子們的創意與想像力。</p> <p>這學期的教學方式，嘗試以遊戲方式將教學內容混入其中，想課程內容的時候很耗時間，而能夠帶給孩子的進度，也會受到限制，而且每個孩子的進度不同，興趣不同，用同一套方式教學，肯定無趣。</p> <p>依照孩子們的特性，嘗試在同樣的一堂課當中，讓孩子們依照自己的興趣，做自己喜歡的東西，而當老師的我們，其實也只要把基本要教的內容告訴他們，他們就可以動手開始做了，讓他們碰到不會的，自己來問；碰到他們有興趣的，就放手讓他們去做。</p> <p>例如，</p> <p>女生們喜歡音樂，拿了一個小小蜂鳴器，她們就自己找譜，自己輸入音調（頻率）/拍子（時間），也不用教，就把鬼滅之刃的主題曲「紅蓮華」給做出來了！</p> <p>喜歡玩程式跟遊戲的男生，學會基礎程式後，就開始想這個電子元件可以拿來做什麼遊戲，就開始回頭問老師，某種功能的程式怎麼寫，做出互動遊戲（應該也可以用瓦楞紙做成大型的，在校內放個遊戲機）。</p> <p>愛玩 Sphero 球型機器人的小朋友，我們就用把程式/數學觀念帶進去，順便解釋一下機械結構，解釋這個球怎麼動的，然後就知道一些幾何的概念了。</p> <p>結果，一堂課裡面，大家各玩各的，老師們都只能抽空拿手機拍照紀錄。（所以有些課竟然沒拍到照片，例如用 Sphero 球型機器人玩保齡球）</p> <p>讓孩子們的學習反應，教我們如何引導他們前進，這方法似乎不錯！</p>				

學生／家長
意見與回饋

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	張博勳
參與心得 約 30 — 50 字	
這次美感有我三年級及 IT 導師帶我參加的，我覺得很榮幸，一開始有點緊張，但是後來也有學到很多東西。😊 粘幾個人那是我覺得最好玩的一次，最後我要謝謝怡菁老師給我參加的機會。 的東西。	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	劉又熙
參與心得 約 30 — 50 字	
我學到程式的東西，還有球形木幾何的東西，老師還帶我們去打桌球比賽，球幾何人，我覺得我學到很多東西，而且也很好玩，我希望下學期會再參加美感計畫。	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	黃宥程
參與心得 約 30 — 50 字	
在開始我剛進這間國小時最想參加的社團應該就是這個社團了吧！因為它不但有我最喜歡的程式設計，而且它也是我最感興趣的社團之一。	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	林木志龍
參與心得 約 30 — 50 字	
<p>我覺得美感教育很好玩因為可以學習到很多 木機器人的事小學校有波堤木機器人、人形木機器 人、足球木機器、馬達很多，我看到人形木機器有很多 馬達很多，我覺得我學到很多新東西。</p>	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	林亞瑩
參與心得 約 30 — 50 字	
<p>我發現音樂也可以和木機器人結合，也可以用一些零件來組合，也能用鋒金器制作音樂，而且 我覺得這個課程很好玩。</p>	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	紅 黃煥申
參與心得 約 30 — 50 字	
<p>我以前覺得程式是複雜的東西，但是學了以後才發現 現程式很簡單，學了我不會的程式，現在對於學習新事物 也會努力學習。</p>	

109 學年度跨領域美感計畫參與心得

參與學生姓名	林郁婷
參與心得 約 30 — 50 字	
我發現原來做音樂有些零件也可以做不同的事情,蜂鳴器可以發出聲,很有趣!	

推廣與
宣傳效益

創客活動中，既然做了小小的互動遊戲機，如果做成大型的，放在校園裡比賽，應該也不賴！
以後把 Sphero 球型機器人帶到操場上去玩，畫個很大的幾何圖形，既可動腦，又可運動，一舉兩得。

課程實施
影像紀錄



3 位同學各自代表 RGB，老師指個顏色，讓學生想一下，RGB 哪個顏色需要舉手亮起來



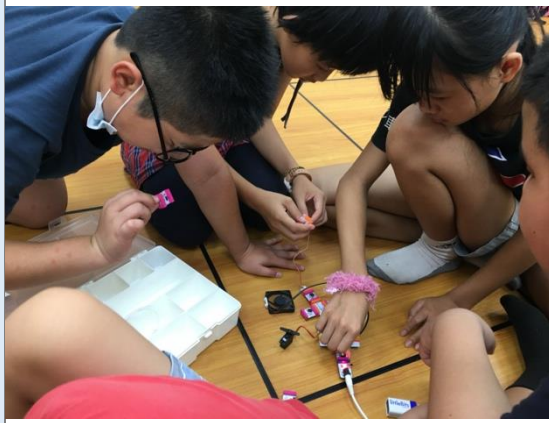
照著簡譜，作一首小蜜蜂的歌吧～



輸入上百個音符，就是要做出鬼滅之刃主題曲-紅蓮華。



用按鈕來控制伺服馬達，做個人工閘門吧！



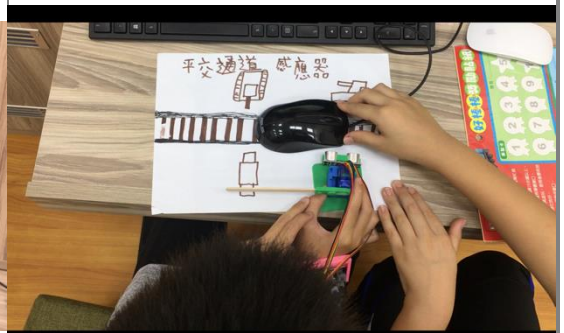
高年級同學，不用寫程式，用 Little bits 電路積木了解各種電子元件



中低年級的，拿了就亂組，有時可以運作，有時沒啥反應。



自己做電動玩具：用按鈕來發射子彈；用超音波測距儀來控制左右，有難度喔！



超音波感應器來做平交道，火車來了就要趕快放下柵欄。



用 3D 印表機做個小車，套在 Sphero Bolt 上，就可以弄一台火戰車了！



遙控 Sphero Bolt 比賽跑步，要控制方向，比想像中的難哩～

其他對於計畫之建議

仔細設計課程內容，把課程融入遊戲中，用遊戲化的方式教學，效果還不錯。