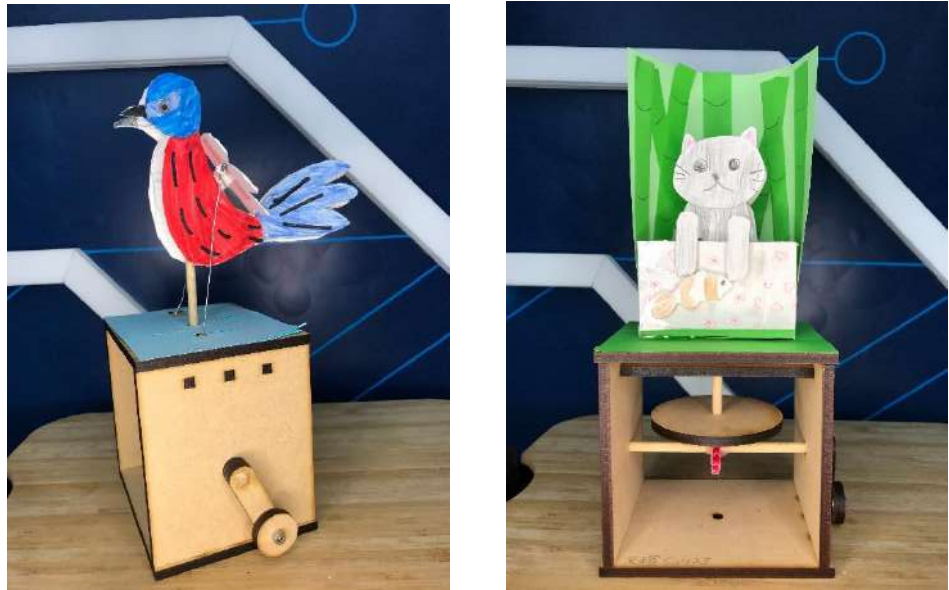




新北市美術館 110 藝術 STEAM 課程教案

轉轉小生物

領域/科目	視覺藝術/自然/生命教育		藝術家	蔡宜婷
實施年級	五年級		教師	蔡宗翰
課程名稱	轉轉小生物		總節數	8 節
設計依據				
核心素養	A 自主行動 A2 系統思考與解決問題。 B 溝通互動 B3 藝術涵養與美感素養。 C 社會參與 C1 道德實踐與公民意識。			
藝術領域 核心素養 具體內涵	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。			
學習重點	學習表現	表現 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 鑑賞 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。 實踐 3-III-5 能透過藝術創作或展演覺察議題，表現人文關懷。	具體目標	表現-視覺探索： 能理解凸輪結構的設計原理，並進行自己的轉轉小生物作品製作。 鑑賞-審美感知： 能發現動物的美感元素，並對自己的轉轉小生物進行設計。
	學習內容	視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。 視 P-III-1 生活設計、公共藝術、環境藝術。		實踐-生活應用： 結合生活設計概念，進行轉轉小生物創作，並培養尊重生命的情懷。

<p>與其他領域/科目目的連結</p>	<p>自然、生命教育</p>
<p>教材來源</p>	<p>網路資料、藝術家自行設計</p>
<p>成品參考照片</p>	
<p>課程教材</p>	<p>凸輪介紹：介紹基本元件，搭配凸輪教具，讓學生產生對各種造型的凸輪的動作概念</p> <p>作品分享：透過 Automata 作品介紹，讓學生觀察故事與機構動作間的搭配與運用</p> <p>作品設計：讓學生設計自己的 Automata，搭配學習單向學生說明基座尺寸並繪製草圖</p> <p>作品實作：動物主體、四肢製作與動作設計、組裝</p> <p>作品實作：彩繪、完成與分享</p>
<p>工具材料</p>	<p>教材：</p> <p>5mm 密集板雷射切割件（藝術家設計）、竹筷、竹籤、三秒膠、M4 螺絲螺帽、pp 板、瓦楞紙板、鐵絲、</p> <p>工具：</p> <p>熱熔膠、熱熔膠槍、剪刀、美工刀、膠帶、雙面膠、斜口鉗、色鉛筆、彩色筆</p>

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
教學活動	第一、二節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複 習舊經驗)	<p>1-1 校兔的趣事</p> <p>1.老師提問：「有誰知道圖片上的這兩隻兔子叫什麼名字嗎？牠們又是從哪裡來的呢？」</p> <p>2.教師說明，這兩隻校兔是瑞比跟喬比，牠們是從流浪動物協會認領回來的，並經過捐發票票選的過程，由全校師生共同命名的，播放 2 隻校兔影片。</p> <p>3.與學生討論流浪動物議題，並引發關心動物飼養議題、及尊重生命情懷。</p>	10 分鐘	
開展 (開始新概念的 學習)	<p>2-1 喬比大事件</p> <p>1.教師提問：「有同學知道兩隻兔子怎麼分辨嗎？」</p> <p>2.教師播放兔子受傷照片，並說明喬比因為骨折而截肢的過程。</p> <p>2-2 認識動物的運動</p> <p>1.教師提問：「想想看？動物們是怎麼運動的？跑、跳、飛、游、爬行.....還有呢？」</p> <p>2.配合自然課程，引入動物的移動方式，並撥放相關影片。</p>	20 分鐘	提醒學生仔細觀察動物的移動方式
挑戰 (實現伸展跳躍 的課題)	<p>3-1 畫下喜歡的小生物</p> <p>1.請同學用平板查詢自己喜歡的兩種動物，觀察其特徵，並將牠畫在學習單上，及記錄下牠的移動方式。</p> <p>2.教師提醒兩種動物的特徵、移動方式，差異性越大越好。</p>	45 分鐘	動物的特徵與細節
總結 (統整本節學習 重點)	<p>4-1 動物分享會</p> <p>1.請學生以組為單位，跟同組的同學分享自己所畫的動物。</p>	5 分鐘	
教學活動	第三、四節	時間	學習指導 注意事項

<p>導入 (引起動機或複習舊經驗)</p>	<p>1-1 認識 Automata 自動機械</p> <p>1.教師展示簡單 Automata 自動機械作品，讓學生看到機關上的動物可以上下移動。並請學生回憶，在日常生活中是否有玩過類似的玩具。</p> <p>1-2 觀看 Automata 自動機械相關作品案例</p> <p>1.教師播放 Automata 自動機械相關作品影片，請學生仔細觀察。</p> <p>2.教師提問：「影片中這些作品是怎麼動起來的？除了手轉或電動外，你有沒有發現在動的過程中，裡面有什麼機械結構呢？」</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>仔細觀察影片，並發現不同的移動方式</p>
<p>開展 (開始新概念的學習)</p>	<p>2-1 介紹凸輪結構與原理</p> <p>1.請學生再次觀察老師手上的 Automata 自動機械作品，並與學生討論，作品為何可以上下移動。</p> <p>2.教師說明，因為 Automata 自動機械作品底下有凸輪結構，上面的作品，因為受到凸輪的帶動，而產生不同的運動效果。</p> <p>2-2 學習不同凸輪的表現差異與教具示範</p> <p>1.教師提問：「想想看，凸輪的形狀和運動的方式有什麼關係呢？」</p> <p>2.教師發下學習單，並請學生為每個凸輪找出上緣線、下緣線和中心線。</p> <p>3.教師說明，中心線與上下緣線間的距離為凸輪上下移動的距離，並指導學生在學習單上將上下移動的線段畫下。</p>	<p>20 分鐘</p>	<p>發現凸輪結構對移動方式的影響</p>
<p>挑戰 (實現伸展跳躍的課題)</p>	<p>3-1 草圖創造自己的小生物造型</p> <p>1.教師發下學習單並說明，接下來我們要開始創作自己的轉轉小生物，還記得上一次你們有畫了兩種做喜歡的動物嗎？今天我們要將兩種動物的特色結合，創造出屬於你自己的小生物，並替牠取個響亮的名字。</p> <p>3-2 結合凸輪構思動態表現</p> <p>1.教師提問：「想想看，你創造的小生物會怎麼移動呢？」</p> <p>2.試著找找看，哪一種凸輪結構比較適合你小生物的動態表現，並將它畫在學習單上。</p>	<p>45 分鐘</p>	<p>學生創意發想，老師巡視可以檢視後續作品製作的程序，並給予學生建議</p>

總結 (統整本節學習重點)	4-1 小生物造型與動態設計完成 1.請學生以組為單位，跟同組的同學分享自己所畫的設計圖。	5 分鐘	
教學活動	第五、六節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	1-1 動力結構盒子組裝 1.回憶上次課程的凸輪結構，凸輪的形狀會影響上下的幅度，凸輪的位置會影響是否轉動。 2.教師發下相關材料，並請學生拿出動力結構盒材料，依照老師的步驟組裝。 3.盒子組裝完成後，取出轉動長軸與把手、螺絲等零件，並依照老師的步驟組裝。	15 分鐘	盒子組裝的步驟與程序
開展 (開始新概念的學習)	2-1 凸輪設計製作 1.教師提問：「想想看，你上次設計的動物牠的移動方式適合哪一種凸輪？」 2.教師發下 PP 板，請學生試著用筆在上面畫下凸輪的形狀，並用剪刀剪下來。 3.教師提醒凸輪設計的限制，半徑最大 4 公分以內，以及形狀的夾角較度。 2-2 凸輪組裝測試 1.學生將試剪好後的凸輪，安裝到動力結構盒上，並測試移動的方式與幅度是否是自己想要的。 2.教師提醒熱熔槍的相關使用注意事項。	40 分鐘	凸輪結構的設計
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	3-1 繪製拆解小生物主體與軀幹 1.教師說明，小生物要會動，除了凸輪結構外，本身還可以有機關，就像人體的手臂可以彎曲是因為有關節。 2.請學生在自己的設計圖上，將動物的主體與其他部位拆解，並在卡紙上一一畫下。 3-2 小生物裁剪製作 1.將畫好的部件一一剪下來，並放在一起比比看大小比例是否正確。 2.教師提醒剪刀或美工刀使用的注意事項。	20 分鐘	草稿圖的拆解與製作
總結 (統整本節學習)	4-1 小生物分享會 1.請學生以組為單位，跟同組的同學分享自己的	5	

重點)	小生物。	分鐘	
教學活動	第七、八節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複 習舊經驗)	<p>1-1 小生物與動力盒安裝</p> <p>1.請學生將繪製好剪裁下來的小生物身體，以泡棉膠雙邊黏貼在凸輪結構的主幹上。</p> <p>2.安裝小生物的其他配件，並以細鐵絲或線做出活動關節。</p> <p>1-2 作品整體組裝測試</p> <p>1.實際轉動作品，測次凸輪玩具移動的狀態，並依自己的需求進行微調。</p> <p>2.確定完成後，使用熱熔槍將輪軸連接處固定，提醒學生熱熔槍使用注意事項。</p>	20 分鐘	組裝上的穩固性
開展 (開始新概念的 學習)	<p>2-1 小劇場佈景設計與討論</p> <p>1.請學生想一想，幫小生物設計一個生活的環境，並為小生物創作故事。</p> <p>2-2 小劇場場景裝飾製作</p> <p>1.以書面紙或圖畫紙彩繪的方式，製作小劇場場景，繪製完成後以剪刀將部件剪下。</p>	30 分鐘	場景部件
挑戰 (實現伸展跳躍 的課題)	<p>3-1 作品整體彩繪與裝飾</p> <p>1.將剪下的部件黏貼到凸輪動力結構盒上，提醒學生在黏貼時需要注意是否會影響到凸輪玩具的移動。</p> <p>3-2 完成作品製作</p> <p>1.請學生檢視整體作品。</p>	20 分鐘	
總結 (統整本節學習 重點)	<p>4-1 填寫作品名牌與創作概念</p> <p>1.填寫作品名牌並依自己的轉轉小生物寫出一段小故事。</p> <p>4-2 創作分享交流</p> <p>1.班上的同學互相觀摩作品。</p>	10 分鐘	