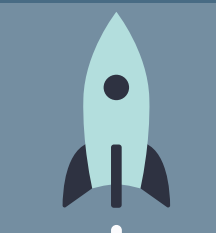
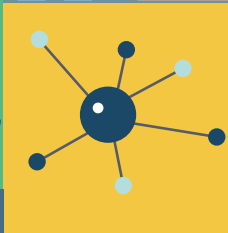
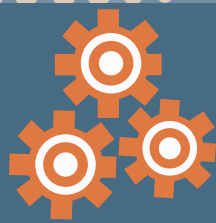
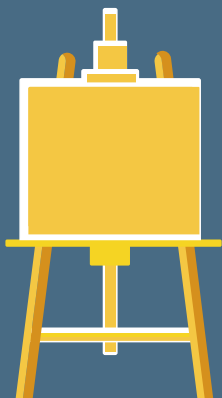




# 16堂 神奇藝術課

Art-based  
STEAM Education





# 序文

## 當藝術成為引擎： 打造跨域創造力的 STEAM 課堂行動

**在** 全球教育快速變革的浪潮中，STEAM 教育的發展已成為培育未來人才的重要趨勢。面對人工智慧、自動化與多元創新的挑戰，我們深刻理解教育不僅需強化學生的理性思維與解決問題的能力，更需要激發創造力、想像力與人文關懷的深度。因此，將「藝術」作為 STEAM 教育的核心之一，不再只是點綴，而是推動真正跨領域學習的關鍵引擎。

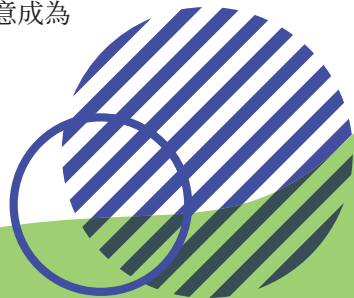
新北市持續推動教育創新，長期關注藝術教育的深耕與發展，更積極打造以美感素養為基礎的學習場域，遂於 110 年於民安國小成立全國首創的「藝術 STEAM 教育中心」，透過藝術與科學的對話，科技與設計的結合，引導孩子從觀察生活、理解世界，到實作創作，創意表達，實踐「做中學、學中創」的教學精神。這正是我們推動「藝術本位 STEAM 教育」的核心信念——讓藝術成為連結五大領域的橋梁，深化學生的整合思考與表達能力。

本書呈現的是新北市老師所發展出的藝術 STEAM 實踐課例，透過這些課例，可以看見如何將藝術作為課程設計的起點，進一步結合自然、工程、數學與科技等不同領域，打造具創造力與思辨力的學習環境。這些課程不只是理論的演繹，而是真實可行的實踐方案，值得每位教育工作者細細品讀與相互借鏡。

我們誠摯邀請大家翻開這本書，一同探索藝術與 STEAM 結合的豐富樣貌。期待您能從中獲得啟發，並在自己的學校與課堂上，嘗試發展屬於學生與在地特色的「藝術本位 STEAM 課程」。透過持續的實作與創新，我們相信，學生將能培養更完整的跨域能力，也能在學習中發現自我、成就未來。新北市也將持續在教育的路上與各位同行，讓美感與創意成為孩子通往世界的起點。

新北市政府教育局局長  
20250626

張明文





# 序文

## 在創作中學會思考： 藝術 STEAM 讓學習更不一樣

在全球化和數位化時代的快速變遷中，對人才有著多樣化的要求，傳統單一學科的教育模式已無法滿足當今社會和職場對於綜合能力的需求。跨領域學習打破了學科之間的壁壘，強調知識的整合與應用，培養學生在不同領域之間靈活運用技能的能力。而 STEAM 教育將科學（Science）、技術（Technology）、工程（Engineering）、藝術（Arts）與數學（Mathematics）整合，提供了一種跨領域、跨學科的創新性和實用性兼備的教育模式，可促進學生創新能力的培養。

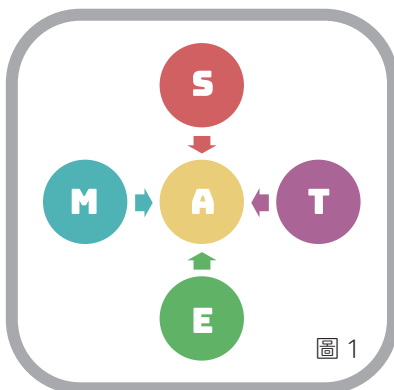


圖 1

2018 年起新北市政府教育局小學藝術輔導團和文化局展開相關的創意課程開發。2020 年進一步的發展出藝術本位 steam 課程（Art-based STEAM curriculum），並提出了 K-12 課程綱要，同時發展出完整、有系統的 STEAM 課程架構（以 ART 為核心）。在 2021

但在 STEAM 教育的發展歷程中，仍偏向理性和技術性，往往忽視了學生的創造性、人文關懷及審美素養的學習視角。新北市發展藝術本位 STEAM 教育（Art-Based STEAM Education）（圖 1），期待能提供了一種更全面的教育模式。

2018 年起新北市政府教育局小學藝術輔導團和文化局展開相關的創意課程開發。



圖 2

年時，新北市教育局在民安國小成立了「新北市藝術 STEAM 教育中心」（圖 2），逐步實踐新北市藝術本位 STEAM 教育課程。

中心主要的推廣內容有：

（一）建構及發展藝術本位 STEAM 課程綱要及架構

（圖 3），做為發展藝術本位 STEAM 教育的依據。

（二）開發藝術 STEAM 教材，發展主題

式課程，將自然、科技、工程等多樣元素融入藝術，提升藝術作品的內涵與層次，並打造符合當代藝術的課程案例。

（三）成立新北教師藝術 STEAM 社群，辦理教師增能研習（圖 4）、親子體驗共學課程（圖 5）、工作坊等。

（四）辦理學生藝術 STEAM 作品比賽（圖 6），鼓勵師生跳脫科目的限制，結合藝術、科技及其他領域知識，運用設計思考及多元媒材來創作藝術作品。

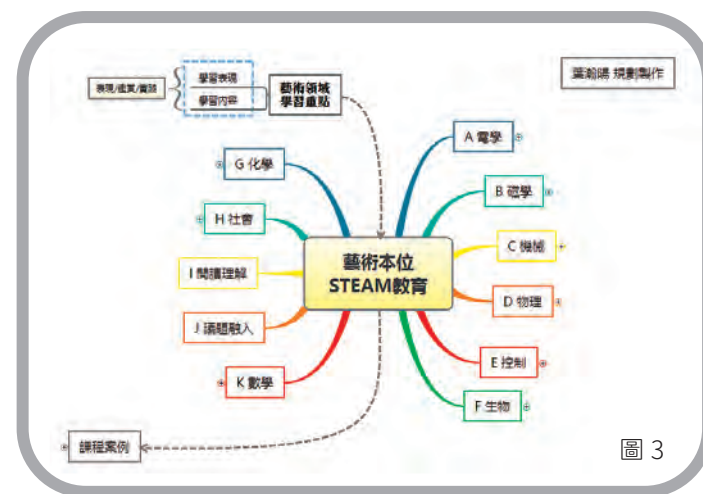


圖 3





# 序文



圖 4



圖 5

(五) 辦理教師藝術 STEAM 教案徵選比賽，鼓勵教師開發以藝術為主軸、融入多元跨域與解決問題等符合素養導向的 STEAM 課程。

(六) 發展不需特殊機具或材料的課程案例，使藝術 STEAM 更具推廣性及普遍性。

推動藝術本位 STEAM 課程的這段歷程，是一場從真實教學場域出發的嘗試與實踐。我們期待透過藝術的核心地位，引導課程設計走向整合、創

新與學生主體性的發展。本書所收錄的課程案例，便是新北市在藝術教育與跨領域結合上累積的具體成果。這些課程不只是美感操作，更包含結構邏輯、素材探索與生活情境的整合。課堂中的創作，成為學生連結感官經驗與抽象概念的媒介，也讓不同學科之間有了自然且有意義的交流。藝術作為起點，使跨域教學不再只是形式，而是內涵的深化。

要感謝新北市政府教育局長期以來的支持與推動，支持第一線教師投入藝術本位 STEAM 課程的實踐，並讓這本具深度與現場價值的教學專書得以順利完成。這份支持不僅讓課程得以深化，也促進了藝術教育與跨域精神在校園中的落實與擴展。



圖 6

誠摯邀請每一位教師閱讀這本專書，並試著將其中的課程概念帶入自己的教學情境中。透過每一次的實作與嘗試，我們相信，學生將在創造中學習，在學習中成長，而教師也能在過程中發現更多教育的可能性。

新北市國教輔導團  
藝術分團召集人

王健明





# 目錄

## 一、探究與創新

1. 丁格利的打擊樂 ..... 8  
為展現動態藝術的節奏美感，創作可轉動並發聲的裝置作品。結合打擊樂概念、輪軸機關與聲音實驗，融合藝術與機械結構。
2. 「平衡」飛鳥桌燈 ..... 14  
以飛鳥造型呈現光影與造型之美，創作可旋轉且發光的藝術桌燈。運用對稱、重心與 LED 電路，融合物理與視覺設計。
3. 存進回憶～點亮夢想 ..... 20  
透過燈盒傳遞情感與記憶，營造層次豐富的視覺氛圍。結合窗花美學、酒精墨水技法與電路裝置，展現藝術與科技交融。
4. 走！攻城去 ..... 26  
以藝術視角重構歷史器械，創作具文化意涵的投石車模型。融合創意造型、槓桿結構與歷史符號，突顯藝術詮釋力。
5. 萬象曼陀羅 ..... 32  
探索對稱與秩序中的視覺藝術美，創作兼具幾何結構與創意表現的曼陀羅作品。歷經手繪、數位繪圖至雷雕製作，融合藝術、數學與科技。

## 二、文化轉譯

1. 泰瘋狂的創客設計 ..... 40  
以視覺設計詮釋泰國文化特色，創作具品牌風格的扭蛋藝術品。融合插圖設計、創客手作、商品包裝與市集展示，實踐藝術、文化與創意行銷的結合。
2. 畫說流轉詩光—會發光的畫 ..... 46  
透過光影與圖像再現古詩意境，創作兼具詩意與視覺效果的藝術畫作。運用象形構圖、書法筆觸與 LED 電路，連結語文美感與現代科技。
3. 銅色露華濃—故宮食驗室 ..... 52  
以創作青銅器仿作為核心，轉化傳統器物為可感知的藝術體驗。結成果凍翻模、色彩調製與 AR 擴增實境，跨越工藝、美學與數位技術。
4. 藝術偵探：大師名畫找一找 ..... 58  
引導學生以互動方式探索名畫細節，發展藝術賞析與觀察力。結合三色濾鏡、色光原理與分組創作，融合視覺藝術與光學知識。

## 三、生命與情感關懷

1. 「小。心意」：皮革證件套設計 ..... 66  
以圖像設計傳達情感，創作兼具手感與美感的皮革藝術小物。從個人心意出發，結合植物染色與雷射雕刻技術，展現創作溫度與工藝細節。
2. 「圓點」懸浮星球 ..... 72  
以圓點構成夢想星球，展現抽象藝術的趣味與想像力。融合磁力裝置與視覺構成原理，實作出懸浮效果，連結藝術創作與物理知識。
3. 萌萌榮譽口袋精靈 ..... 78  
以擬人化圖像傳遞正向情感，創作可攜式的藝術小精靈角色。結合校園植物觀察、手繪設計、藍晒與雷雕技法，實踐自然轉化與圖像創作。
4. 點亮社區點亮愛 ..... 86  
以光影裝置描繪社區記憶，打造能訴說故事的藝術地圖。結合建築線條繪製與 LED 電路，融合地方關懷與互動設計，展現藝術與生活的連結。

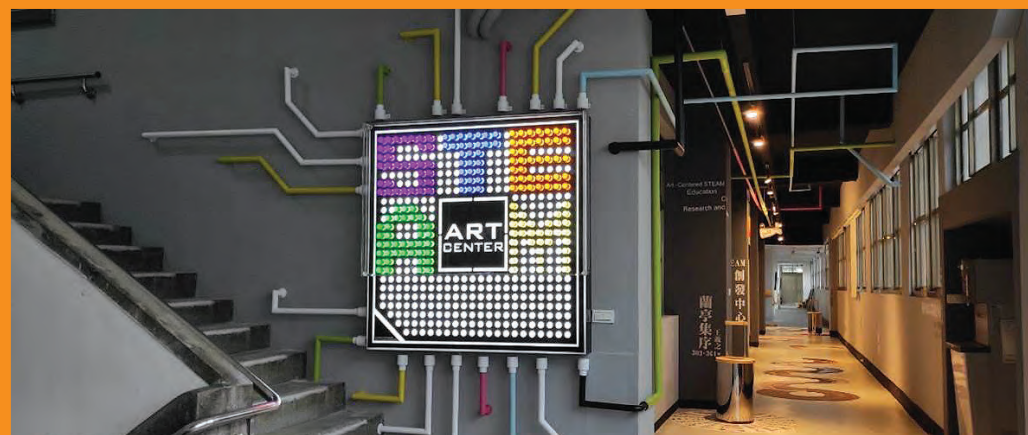
## 四、自然環境感知

1. 地景藝術叩叮一下 ..... 92  
以抽象構圖與自然素材創作數位地景藝術，展現環境感知與視覺構成美感。融合程式生成圖像與實體裝置，連結數位科技與自然材料的創作實踐。
2. 來自風的禮物 ..... 98  
透過陶土雕塑與造型設計，創作表達風之律動與情感的藝術風鈴。從風的觀察與感受出發，結合陶藝、聲音傳導與基礎物理，融合藝術、科技與自然感知。
3. 鏡映之森 ..... 104  
運用鏡面反射與紙雕技法，打造具延伸空間感的燈箱藝術，展現森林意象與環境關懷。觀察植物結構，結合光影設計，融合科學觀察與裝置藝術表現。



# 探究與創新

1. 丁格利的打擊樂
2. 平衡飛鳥桌燈
3. 存進回憶～點亮夢想
4. 走！攻城去
5. 萬象曼陀羅



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 |   |
1. 藝術 STEAM 中心空間
  2. 藝術 STEAM 廊道互動裝置體驗
  3. 藝術 STEAM 廊道入口意象
  4. 藝術 STEAM 中心 CPU 意象牆面
  5. 藝術 STEAM 作品展示



# 丁格利的打擊樂

【設計教師：黃雅茹、方筑、白建樺／適用年級：五、六年級】

## 教案設計理念

**藝術** 術作品除了豐富的色彩與造型吸引人，能跟觀者互動或是動起來，更讓人覺得有趣好玩！

課程活動由自編的故事－妮基與丁格利貓咪，介紹妮基與丁格利兩位藝術家既是伴侶也是創作上的夥伴，探索機動藝術家丁格利的作品－黑色機器，發現基礎的「輪軸」概念，讓作品動起來，並加入發聲的裝置，增加聽覺的感受；而妮基創作色彩鮮明又活潑的視覺效果，兩人互相結合的創作正是 STEAM 的實踐。

老師運用積木引導學生製作皮帶輪，實驗大輪與小輪互相帶動的關係，並運用在自己的作品中，製作輪軸機關，融入丁格利貓咪的故事，鼓勵孩子像妮基一樣，大膽運用色彩，創作有趣又好玩的丁格利貓咪打擊樂裝置。

## 跨領域分析

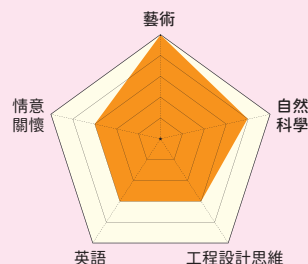
**藝術**：5 分－鑑賞機動藝術家－丁格利（達達主義）＋妮基的雕塑作品（新寫實主義）；認識工具材料的功能與特性，熟練操作方式與嘗試多元媒材創作。

**自然科學**：4 分－簡單機械的輪軸概念。皮帶輪探討大輪與小輪的帶動關係。

**工程設計思維**：3 分－運用紙盒進行測量、組裝機動裝置結構

**英語**：3 分－運用雙語自編故事，引導進入課程主題。

**情意關懷**：3 分－透過「妮基與貓」的自編故事，分享伴侶與朋友的支持陪伴。



## 課程流程

### Step 1

#### 藝術小故事

從自編故事－妮基與丁格利貓，引導認識藝術家妮基與丁格利的作品與創作背景，探索丁格利機械動力雕塑使用「輪軸」讓作品動起來。



妮基的雕塑作品：里卡多貓

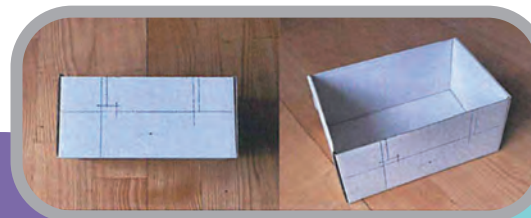
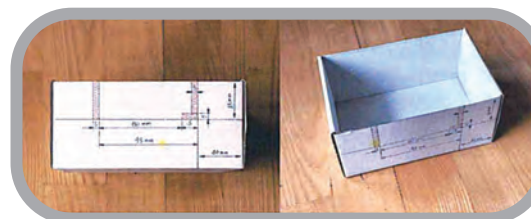
### Step 2

#### 紙箱機關結構

運用紙箱製作輪軸機關，過程中進行測量、切割與黏貼組合。



丁格利機動音樂裝置



帶輪裝置紙盒結構



運用尺規測量標記切割位置。



### Step 3

#### 皮帶輪實驗

實驗大小輪軸的帶動關係，大輪軸帶動小輪軸速度較快；小輪軸帶動大輪軸的速度較慢，還有其他的輪軸組合方式會有什麼效果呢？依照想要的轉動速度，製作皮帶傳動裝置。



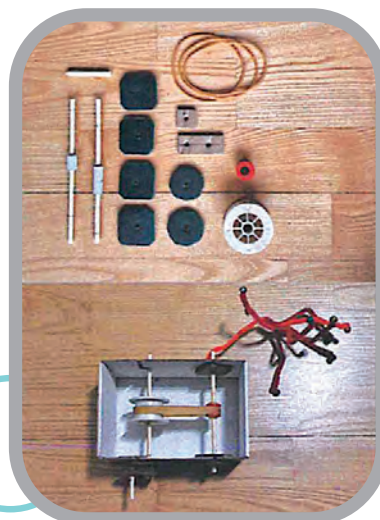
學生透過積木，實驗皮帶輪帶動方式。



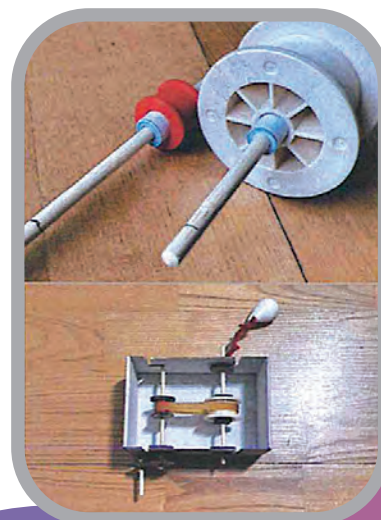
### Step 4

#### 製作皮帶傳動裝置

運用紙板製作轉把輪軸，透過橡皮筋將動力傳送到樂器輪軸，產生有趣的打擊節奏。



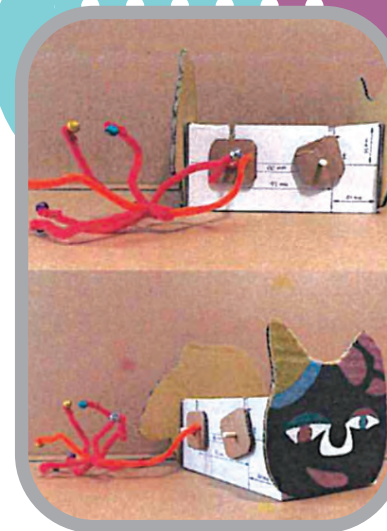
皮帶輪材料與結構



### Step 5

#### 設計打擊樂器

尋找可以發聲的素材與方法，裝置在輪軸機關上。設計樂器的造型，彩繪並黏貼組裝完成丁格利打擊樂器。



輪軸加入聲音裝置



彩繪與組合打擊樂器



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

認識皮帶傳動原理，從輪軸實驗探索大輪軸與小輪軸的關係。

延伸改變大小輪軸的多種組合，呈現不同快慢節奏的打擊樂器。

### 2 創意與實踐

從故事發想動物造型，運用紙盒與紙板創作立體結構。大膽嘗試鮮豔配色，為打擊樂器裝飾繽紛色彩。

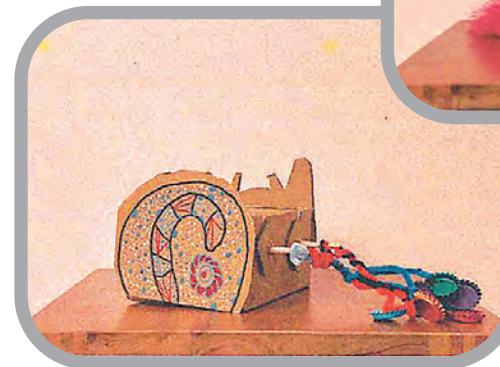
探索發現合適的生活物品加入創作，善用工具組合多元媒材。

### 3 審美與表達

透過故事理解藝術家創作背景與作品脈絡。

能鑑賞現代藝術中的互動性、簡化的幾何造型與繽紛色彩。

## 作品成品照



## 延伸問題

在日常生活中有許多輪軸的應用，你能想到幾個呢？



丁格利打擊樂教學影片



## 藝術 STEAM 小知識

機動藝術就像是個活動的雕塑品，藝術家將藝術與科學緊密的連結，把聲、光、水、電磁等科學技術作為創作的材料，這些新的嘗試為藝術開創新的領域，著名的藝術家除了丁格利以外，還有亞歷山大·柯爾達（Alexander Calder, 1898-1976），運用物理的平衡與氣流讓鮮明的色塊結構轉動起來，當代有更多藝術家運用現今的科技讓作品呈現更多面向，讓人產生共鳴與討論。



# 「平衡」飛鳥桌燈

【設計教師：陳漢珍／適用年級：五年級】

## 教案設計理念

**鳥**兒的雙翼，因對稱而優雅；枝頭的佇立，因平衡而穩定。本課程以「飛鳥」與「光」為主題，結合對稱美感與力學平衡，引導學生設計一盞能在支架上自由旋轉、並發出柔和光線的桌燈。課程將從鏡面實驗與藝術作品賞析，喚起學生對於對稱形態的感知；接著以摺紙、彩繪方式創作鳥形紙雕，並利用自然科學中力學平衡的原理設計支點的位置，讓鳥類紙雕塑可以平衡旋轉，最後再搭配燈光妝點，讓飛鳥可以點亮生活角落。

## 跨領域分析

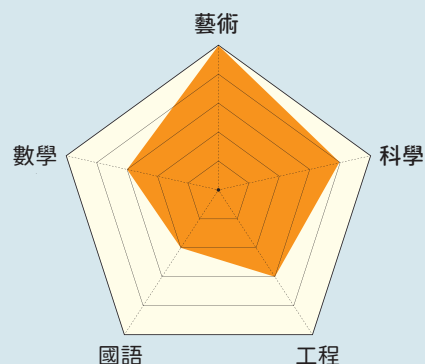
**藝術：**5分 - 對稱美感賞析、視覺設計與彩繪創作為核心主線。

**科學：**4分 - 力的平衡、重心、電路正負極與通路等知識與實作。

**工程：**3分 - 支架製作、重心調整、LED 安裝屬於動手組裝與測試。

**國語：**2分 - 口語發表與同儕回饋練習基礎表達與傾聽。

**數學：**3分 - 運用鏡面原理與軸對稱圖形，認識對稱與自然科學的跨域應用。



## 課程流程

### Step 1

#### 我的另一半

拿出各種圖形的一半，貼齊鏡子長邊的邊緣，感覺不同圖形左右相同所合成的圖形，接著介紹美的原理原則中的「對稱」，引導學生觀察「軸對稱」在生活與自然中的例子，體驗對稱美感。

### Step 2

#### 飛鳥構圖草圖

學生將影印紙對摺，先繪製半邊鳥形，再展開補完；確認線稿後轉描到卡紙。



### Step 3

#### 彩繪鳥大師

透過顏色選擇加入圖紋或漸層，完成雙翼裝飾。





## Step 4

### 支架組裝測試

在 10×10 cm 木板黏直立筷子（預鑽孔），鳥體貼硬幣配重、裝迴紋針，適度調整平衡位置後，轉圈試看看平衡效果。

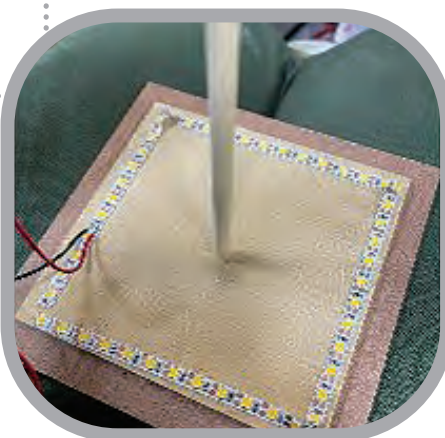


## Step 5

### 光之電路挑戰：點亮角落

帶入自然領域的電路概念；帶領學生沿底座邊緣黏貼 LED 燈條，並正確接線測試點亮。

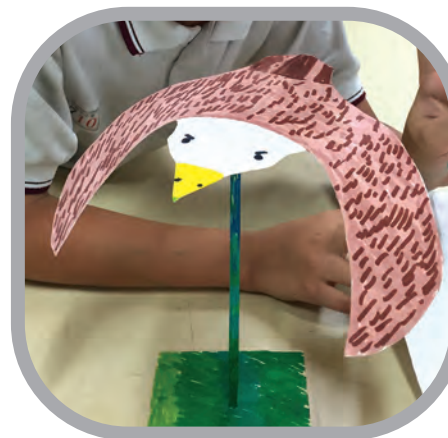
\* 使用銲接時須小心，一來是正負極的正確連接，二來可避免燙傷（可戴手套預防）。



## Step 6

### 萬家燈火一起來

全班將自己平衡飛鳥放置底座筷子上，並開燈佈展，學生巡行位置欣賞同學作品。



## Step 7

### 反思與延伸

引導學生思考：若改變配重位置或鳥翼形狀，平衡會如何變化？完成作品自評互評表格，透過自我同儕評鑑達到自我提升。能達到：

1. 我會使用對稱形狀彩繪製作
2. 我能找到飛鳥裝置的平衡點
3. 我能正確的黏貼燈帶裝置接電後會亮
4. 我能欣賞自己和同學的飛鳥平衡燈飾裝置



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

正確使用力的平衡找出支點，讓造型物可以在支架上平衡並旋轉。

### 2 創意與實踐

從平面對稱草圖到立體平衡裝置，歷經多次「試誤 - 修正 - 完成」，培養工程設計思維。

接著藉由彩繪鳥類外觀，創造個人風格發展與色彩美感。

### 3 審美與表達

光源營造氛圍，讓藝術作品兼具實用功能，提升學生對「設計美學」的敏感度。

## 延伸問題

找一找看一看，試著觀察「蝴蝶」的紋路，是不是也具有對稱性呢？



## 作品成品照



## 藝術 STEAM 小知識

古希臘哲學家畢達哥拉斯認為：自然界的美來自數學的和諧與對稱。

他們相信萬物背後都有數字與比例的規律，而「對稱」正是自然中最穩定、最常見、也最能引發美感共鳴的形式。從蝴蝶翅膀、花瓣排列，到人體與古典建築，對稱都象徵著平衡、秩序與完美的結構。







# 存進回憶 ~ 點亮夢想： 從歷史美學到STEAM創作的在地探索

【設計教師：張琬湄／適用年級：高年級學生】

## 課程設計理念

**本** 教案從新莊國小校園中的百年歷史建物出發，引導學生發現百年校舍的窗花之美，透過觀察、拓印與印花版畫設計，結合酒精墨水畫與 LED 燈，實踐「以藝術為核心」的燈箱作品。學生投入一枚硬幣象徵存入一則回憶或祝福，觸動震動開關，也點亮未來夢想與期許。

## 跨領域分析

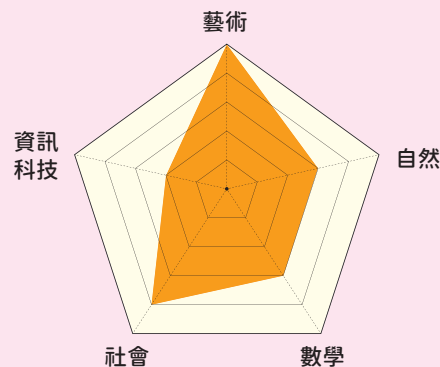
**藝術：**5 分—這堂課會從藝術出發，設計對稱、反覆的窗花圖案，做成印章，再創作酒精墨水畫，做出獨一無二的存錢筒燈箱。

**自然：**3 分—運用自然課學過的電路知識，讓 LED 燈能觸動開關而發光。

**數學：**3 分—學生透過課程也認識數學知識的紙盒展開圖和幾何結構。

**社會：**4 分—探索新莊國小百年校舍，了解在地歷史脈絡。

**資訊科技：**2 分—整體課程搭配平板搜尋資料，讓學習更有趣也更貼近生活。



## 課程流程

### Step 1

#### 認識百年校舍與窗花美學

學生實地觀察百年紅磚建築，了解拱心石的結構特色，並透過拓印紀錄窗花圖案，這不只是觀察，學生還要動手畫出自己的窗花設計，從生活中取材，發展出屬於自己的創作靈感。



紅磚牆上留下戒嚴時期字跡



學生觀察拱心石為日治時期典型校舍



學生拓印窗花之美



學生設計窗花草稿



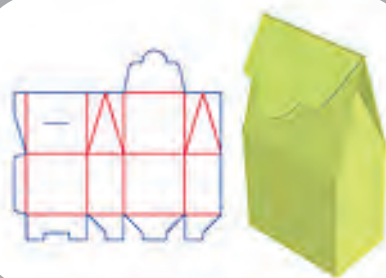
## Step 2

### 製作印章與酒精墨水彩繪

學生會將自己設計的窗花圖案，轉印到新樹脂版上，用筆刻出凸版印章，再練習蓋印技巧。接著會挑選紙盒展開圖作為創作基底，運用酒精墨水在表面進行彩繪，創造出豐富色彩與流動感，讓作品不只是視覺美感，還充滿創意與手作樂趣。



新樹脂版筆刻印章



認識紙盒展開圖

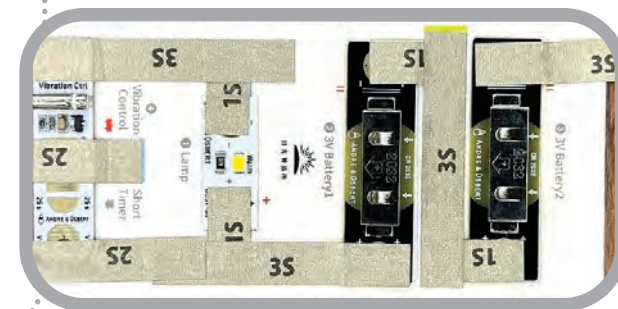


運用新媒材「酒精墨水」彩繪紙盒外觀

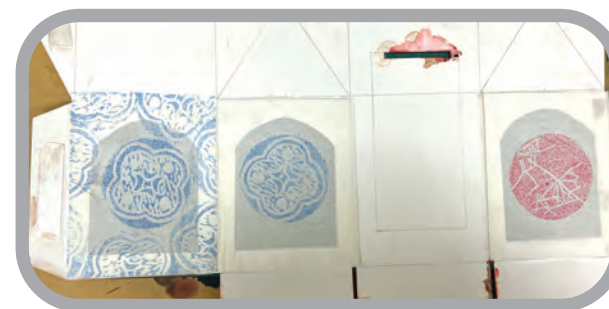
## Step 3

### 燈箱組裝

學生將學過的電路知識應用在創作中，安裝震動開關和LED燈，讓燈箱在投入硬幣後能自動亮燈。接著，把之前做好的窗花印章蓋在酒精墨水畫作品上。最後組裝成完整的紙盒燈箱，讓作品不只是美術品，更是一件有互動效果的裝置藝術。



LED 燈震動開關設計



印章作品與紙盒結合



利用剩餘酒精墨水畫材料裝飾座位牌



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生能將自然課的電路知識應用於創作中，認識 LED、震動開關與導電膠帶的應用原理。

學會將紙盒展開圖轉換為立體結構，理解造型與功能的結合。

### 2 創意與實踐

結合拓印與印章設計，訓練圖案創作與審美能力。

酒精墨水的新媒材使用激發學生創作熱情，作品兼具實用與藝術性。

藝術結合電路與互動，讓學生跨出單一創作領域，邁向多元表現。

### 3 審美與表達

學生從觀察窗花中認識「對稱與反覆」之美，並在創作中實踐。經由印章印製與燈光效果的展現，學生能主動表達自身設計的理念。

藉由探索百年建築與文創連結，提升學生對生活與文化的美感覺察與自信表達。

## 作品成品照



燈箱作品 1



燈箱作品 2

## 延伸問題

印章是凸版版畫的生活運用，試著用版畫具有複數性的特色，與美的原理原則中的反覆結合，蓋出一幅美麗的作品。除了蓋在紙上，你還可以創作在哪呢？



## 藝術 STEAM 小知識

酒精墨水畫是一種自動性技法，以酒精作為基底搭配顏料自然流動創造各種效果。此種創作最迷人的地方就是不可預測的驚奇感，人人皆可上手，具有零失誤的成就感與療癒感。



# 走！攻城去

【設計教師：郭書欽／適用年級：高年級】

## 教案設計理念

**本**課程以藝術創作為起點與核心，將中古世紀的投石車轉化為一項充滿敘事張力的藝術品。學生不僅學習結構工程、科學原理與歷史知識，更以視覺設計主導整體製作脈絡，從故事設定、家徽象徵、配色策略到雕飾細節，皆可發現美感的巧思。工程與數學工具搭配實現藝術構想的技術語言，歷史文化則提供視覺創作的象徵素材。最後透過「投石車」這一跨域的載體，讓學生探索個人風格、深化審美判斷，並以藝術方式表達對力量、文化與技術的理解。

## 跨領域分析

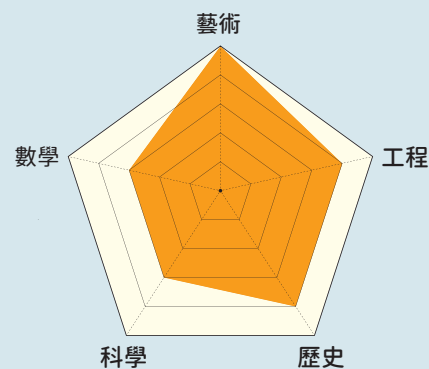
**藝術：**5分－以視覺敘事為核心，學生自主設定角色、色彩與紋章意象。

**工程：**4分－結構安排須考慮到作品整體設計的協調性與穩定性。

**歷史：**3分－認識中古時代家徽象徵元素並引導學生融入作品之中。

**科學：**4分－基本物理原則應用，如支點選擇與配重方式，有助於功能實現與設計同步考量。

**數學：**3分－家徽設計中探討圖案的比例與對稱性概念。



## 課程流程

### Step 1

#### 思考家徽視覺顏色設定

家徽的設計經常用盾牌來代表家族的榮耀和保護，再搭配枝葉和花環，象徵生命與繁榮。常用的顏色是深藍、紅色和金色，展現穩定和榮耀。圖案有時也會運用對稱的美學原理，讓畫面看起來穩重而有秩序。



### Step 2

#### 家徽與角色草稿

草擬徽章設計與車體構圖；並可融入動物、顏色、圖騰等元素，賦予家徽更豐富的意涵。





### Step 3

#### 繪製家徽

製作徽章旗幟，思考冷暖色、飽和度給人的情緒感受，用彩色筆或蠟筆幫家徽塗上顏色，讓旗幟變得更鮮豔亮麗！



### Step 4

#### 設計投石車的結構

投石車的結構主要包含三個部分：基座、支架和彈射臂。基座是投石車的底部，用來穩固整體；支架則是兩側支撐的木架，支撐彈射臂；而彈射臂則是上下擺動的長木棒，用來投擲石頭。這三個部分構成了投石車的基本骨架，觀察後再畫出它們的位置和形狀，就能夠把投石車的結構清楚表現出來。



### Step 5

#### 結構比例設計

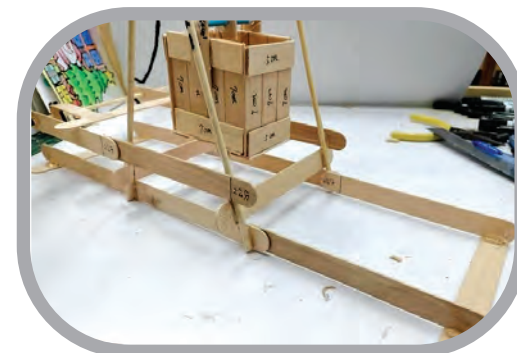
投石車比例設計應考慮穩定性與功能性，基座提供穩定支撐，支架呈三角支撐結構，彈射臂長度與位置設計要兼顧施力效果。學生在繪圖或模型製作時，可以用簡單的比例尺畫出初步草圖，再細化細節。



### Step 6

#### 視覺與力學協調

支點與臂桿長度不僅影響功能，也改變作品的動感美學。鼓勵學生在結構強度與功能性之間找出平衡。



### Step 7

#### 作品布展與互動

引導學生製作「作品說明牌」，介紹自己作品更邀請同學以投石車作品進行遊戲。





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學習投石車的結構與物理原理，包括槓桿原理、重心穩定、支點與力臂設計等。  
進行實驗與觀察，透過不斷調整結構與重量分配，探索最佳發射角度與距離。  
運用數學比例設計和邏輯思維，讓作品具備工程穩定性與功能性。

### 2 創意與實踐

以家徽設計和故事設定為基礎，結合視覺語言與象徵元素，發展獨特的風格。  
利用不同媒材和工具，如彩色筆、蠟筆與木材，實際動手製作投石車模型。  
透過結構設計、裝飾雕飾及佈局，將創意構想轉化為實體作品。

### 3 審美與表達

探索如何運用顏色、形狀與紋樣說故事，呈現家徽與投石車背後的意義與美感。  
強調藝術表現與視覺衝擊力，設計具有敘事張力的畫面與動態效果。  
藉由作品的展示，將學生的創作理念與故事清楚傳達給觀眾。

## 作品成品照



## 延伸問題

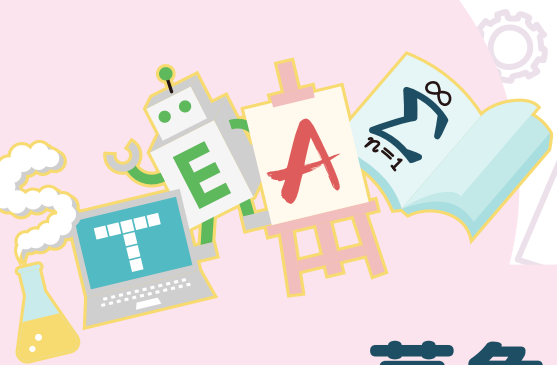
同樣是投石車，還有哪些地方可以試著改一改，在有限成本情況下讓結構更加穩固呢？

## 藝術 STEAM 小知識

1. 投石車的祕密武器是槓桿原理！越長的力臂能放大力氣，但太長可能會不穩；支點位置不同，投射角度也會改變。記得多試幾次，把力氣用在對的地方！」
2. 動手做作品就像建房子，要結構穩、工具用得對！剪刀、熱熔槍記得安全操作；先畫設計圖、再組裝，會讓你的作品更完整，也更不容易壞掉喔！」







# 萬象曼陀羅： 從幾何圓心走進藝術與科技的宇宙旅程

【設計教師：張嘉玲／適用年級：高年級】

## 課程設計理念

**本** 教案以曼陀羅藝術為核心，融合數學幾何、數位繪圖、雷雕實作與電路應用，讓學生從手繪進入電繪，最後將創作轉化為實體生活物件。學生在過程中不僅練習構圖與色彩表現，也學習基本的科技操作與美感實踐，進而理解曼陀羅在文化、宗教與藝術療癒中的意義，達到藝術與科技、文化與創意的跨域學習。

## 跨域領域分析

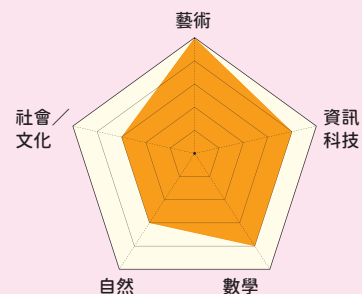
**藝術：**5分—這門課從手繪到電繪，教學生怎麼用顏色、構圖做出有創意的作品。

**資訊科技：**4分—用 iPad 畫圖、上傳 Padlet，及拍攝縮時影片記錄過程。最後用雷雕機把作品創作成夜燈。

**數學：**4分—創作中會用到數學概念，像是對稱、多邊形、角度分割。

**自然：**3分—學會基本電路知識，讓作品能發光。

**社會／文化：**3分—課程結合藝術、科技和文化背景，帶學生從設計中認識世界、表達自我。



## 課程流程

### Step 1

#### 認識曼陀羅與手繪探索

了解曼陀羅的歷史發展、基本構造與探索幾何圖形。練習用工具繪圖，了解多邊形和中垂線畫法，認識對稱、纏繞畫，完成曼陀羅繪畫作品上傳 Padlet。



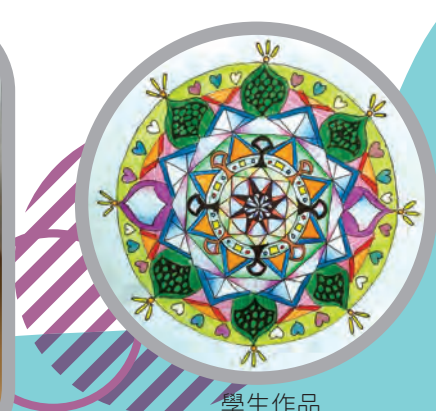
認識曼陀羅



符號圖案練習



探索幾何圖形



學生作品

## Step 3

### 雷雕實作與生活美學轉化

用雷雕機刻出自己設計的圖案，做成夜燈或杯墊作品。接著動手做燈座，組裝出整個成品。最後把大家的作品擺出來展示，並思考可以怎麼把這個創意延伸到其他主題或生活用品裡。



雷雕機操作



雷雕廢材製作非洲獅



組裝電路

## Step 2

### 電繪技術應用

先學會怎麼用 Procreate 畫圖，接著試著玩濾鏡效果，讓畫面更有感覺。然後設定對稱工具，畫起來更方便、漂亮。最後練習線條畫法，把自己的作品整理好，並完成縮時攝影，分享到平台上和大家一起欣賞。



有趣的濾鏡



電繪曼陀羅



完成縮時攝影





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生透過手繪與電繪兩種媒材，認識圖形結構與數學對稱的邏輯關係。

實作雷雕夜燈裝置，結合 LED 電學原理與光影呈現。

啟發學生從藝術設計角度理解「對稱」、「重複」、「比例」的應用科學。

### 2 創意與實踐

學生從零基礎出發，能運用簡單工具完成複雜結構的曼陀羅設計。

電繪階段融入數位設計思維，培養創新能力與美感表達。

雷雕製作延伸至生活應用，訓練手腦協調與解決實作問題的能力。

### 3 審美與表達

學生體驗手繪與電繪的不同美感，思考媒材與風格的個人選擇。

透過上傳作品、Padlet 分享與票選，學會欣賞與回饋同儕作品。

結合藝術與文化意涵（如魔法陣、禪繞畫），提升審美深度與文化素養。

## 作品成品照



## 延伸問題

如果你也要設計一個屬於自己的曼陀羅圖案，你會加入哪些對你有意義的圖形或符號？為什麼？



## 藝術 STEAM 小知識

與曼陀羅很像的是禪繞畫，這是一種近 20 年來由美國夫婦 Rick Roberts 與 Maria Thomas 發現並定義的創作方式。詞中的“禪 (zen)”指的是專注且放鬆的狀態，而“繞 (tangle)”代表的是容易重複繪製的禪繞圖樣。





1. 泰瘋狂的扭蛋設計
2. 畫說流轉詩光一會發光的畫
3. 銅色露華濃一故宮食驗室
4. 藝術偵探：大師名畫找一找

# 文化轉譯

1	2
3	4
	5

1. 藝術 STEAM 公開授課
2. 學生示範藝術 STEAM 作品操作方法
3. 藝術 STEAM 公開授課
4. 學生展示藝術 STEAM 作品
5. 藝術 STEAM 課程 - 學生作品剪影







# 泰瘋狂的創客設計

【設計教師：李冠瑋、張家銓、韓佳陵／適用年級：國中七年級】

## 課程設計理念

**本**課程以「文化轉譯」與「創客實踐」為核心，透過引導學生觀察泰國的視覺藝術與民俗文化，從中汲取創作靈感。課程鼓勵學生發展個人品牌精神圖像，進行商品設計與扭蛋裝置創作，並透過模擬市集進行展示與行銷。讓藝術不再只是靜態的繪畫，而是融入結構設計、素材操作與品牌視覺的跨域實踐。學生在製作過程中應用圖像構成、媒材轉化與審美判斷。最終目的讓學生「從生活中發現創意、用創意形塑生活」，提升設計思考與藝術表達能力，也培養其對於文化、多元與自我價值的認同感。

## 跨域領域分析

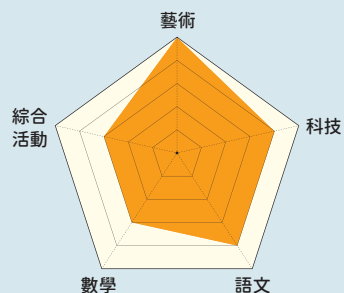
藝術：5分－以視覺設計與文化轉譯為核心，強化學生圖像思維與創作美感。

科技：5分－學生動手操作扭蛋機與文創小物製作，實踐工具運用與科技应用能力。

語文：4分－英文諺語設計與市集英語互動，提升實用語言與文化理解力。

數學：3分－製作過程涉及比例計算、機構對稱與機率思考。

綜合活動：4分－從團隊合作、市集規劃到品牌行銷，發展學生整合實踐與溝通表達能力。



## 課程流程

### Step 1

#### 導入認識

認識泰國文化、地理與歷史背景，導入泰式美學風格，進行視覺探索與分組發表。圖說：台灣與泰國文化比較海報。



台灣與泰國文化比較海報

### Step 2

#### 品牌設計

以個人特色發展品牌精神圖像，進行圖像設計與配色練習，奠定後續文創商品的風格基礎。



### Step 3

#### 科技應用

理解連桿機構與扭蛋機運作原理，小組合作製作具有美學設計的扭蛋機，並學習基本維護與測試技巧。



## Step 4

### 素材探索

操作不同手作技法如型染帆布袋、羊毛氈、水泥翻模、木工凸輪玩具，體驗多元材料運用與創意表現。



型染帆布袋



水泥翻模



木工凸輪玩具



羊毛氈

## Step 5

### 扭蛋設計

設計扭蛋內容物，製作主題玩具與搭配蛋紙，追求創意與實用性兼具的一致視覺風格。



## Step 6

### 語文應用

設計英文諺語蛋紙並製作英文主題扭蛋，透過遊戲式活動增強語言应用能力，達成寓教於樂的效果。



## Step 7

### 創意市集

規劃創意市集的行銷策略與攤位佈置，實際體驗商品展示、顧客服務與團隊協作，完成成果展示。







教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生在扭蛋機的設計與製作過程中，實際操作連桿機構、摩擦力原理及各式素材的物理特性，不僅能理解科學原理在生活中的應用，也在操作中學習檢測與修正問題。藉由不斷嘗試與調整，學生建立科學探究的態度與邏輯思維能力，從錯誤中學習，提升解決問題的能力。

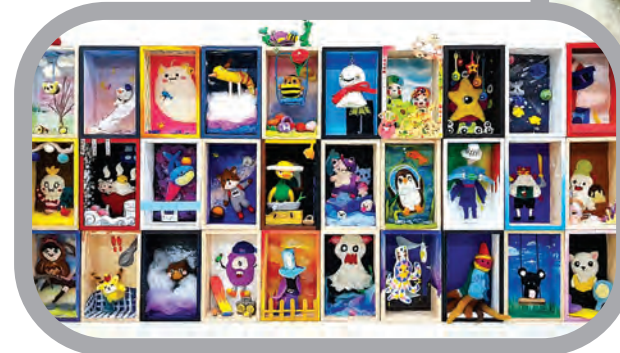
### 2 創意與實踐

課程鼓勵學生從『自創品牌』的精神圖像出發，延伸至商品設計與製作。學生嘗試結合不同媒材，如帆布袋、羊毛氈、水泥翻模與木工玩具，實踐創意與實作的連結，不僅發展個人風格，也學習如何將抽象理念具體化，並面對時間、材料限制做出調整與創新。最終在創意市集中展售成果，完整體驗從設計、製作到展示銷售的實踐歷程。

### 3 審美與表達

透過泰式美學的導入與應用，學生從視覺文化出發，進行圖像設計與配色練習，發展個人審美意識。課程中不僅重視視覺表現技巧，也強調設計理念的敘述與作品自我詮釋的能力。學生在市集中扮演品牌主理人，學習將作品與理念向他人清晰表達，並透過觀摩與分享深化審美理解，提升藝術賞析與自我展現的綜合能力。

## 作品成品照



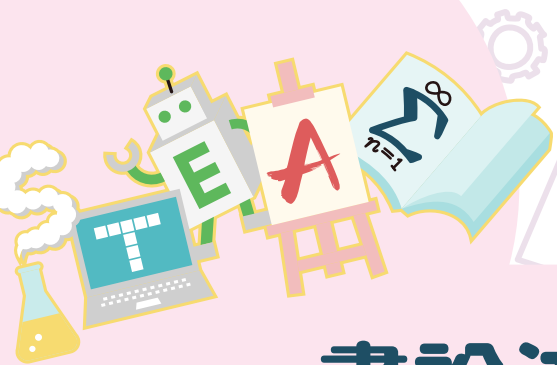
## 延伸問題

如果要以台灣在地文化為靈感，設計一個屬於自己的扭蛋機與文創商品，你會選擇什麼主題？為什麼？



## 藝術 STEAM 小知識

創意不只是靈感的閃現，而是從觀察文化到實作應用的歷程。這門課幫助學生學會用藝術語言說自己的故事，並讓美感走進生活。



# 畫說流轉詩光一 會發光的畫

【設計教師：李冠瑋、陳筠雅、陳宛資 / 適用年級：八年級】

## 課程設計理念

**此** 教案融合國文、美術與生活科技三大領域，運用設計思考與跨域統整的教學策略，引導學生理解近體詩的形式特徵與情感意境，並將詩詞中的意象轉化為兼具藝術性與文化深度的創作。學生透過觀察、想像與詮釋，將古詩意境轉化為象形文字、圖像構成與色彩設計相結合的「創意文字畫」。創作歷程中，學生不僅學習運用藝術語彙表現詩意，更能理解如何透過構圖與色彩傳達詩中的情感張力與節奏韻律。同時再加入 LED 閃爍電路，讓文字畫與燈光互動，形成視覺上的節奏律動，賦予靜態詩句新的生命與動感。讓學生在創作中體會詩詞的精神與文化價值，掌握色彩調和與圖文整合技巧，並融入象形設計與中國式美學的光影變化，使作品在藝術性、科技性與文化性間取得融合與平衡。

## 跨域領域分析

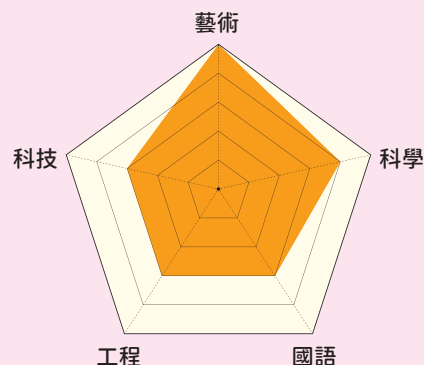
**藝術：**5 分 - 融合詩意圖像與象形創作、圖像構成與色彩設計搭配展現美感與創意。

**科學：**4 分 - 運用無穩態閃爍電路模組，認識如何設計電子零件的串並聯配置。

**國語：**3 分 - 閱讀繪本與詩詞，轉化意象為圖像，培養語文表達力。

**工程：**3 分 - 操作鉗槍與連接 LED 電路，提升實作與設計能力。

**科技：**3 分 - 善用科技媒材 Wordwall 與 Kahoo 與課程結合，促進學生學習。



## 課程流程

### Step 1

#### 文字萬花筒

以圖像藏成語與語文猜謎遊戲導入，引導學生「圖樣藏成語、諧音借義」的設計概念，接著透過觀察文字的結構與象徵意涵，認識借義與轉喻的設計概念，培養語文轉化與詮釋力。

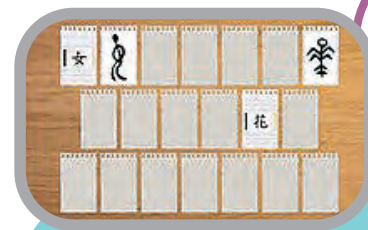
1. 1000000年前在洞穴牆壁
2. 傳訊息、記錄、溝通
3. 形聲象形會意
4. 隸書
5. 李白，靜夜思
6. 山木門冊林
7. 人家居
8. 面紅耳赤 (三)



### Step 2

#### 趣味象形字

透過「三十六個字」影片與配對活動，認識象形文字的圖像趣味與演變歷程，發展學生圖像聯想與詩詞語境連結能力。





### Step 3

#### 認識近體詩

進行近體詩搶答與圖文連連看活動，協助學生理解五言、七言等詩體格式與意境表達的风格，奠定創作基礎。

二、近體詩哪一個流派揭露社會黑暗，反映民生疾苦？詩人代表？

三、近體詩哪一個流派想像力豐富、熱情奔放、飄逸率真？詩人代表？

### Step 4

#### 創意文字畫

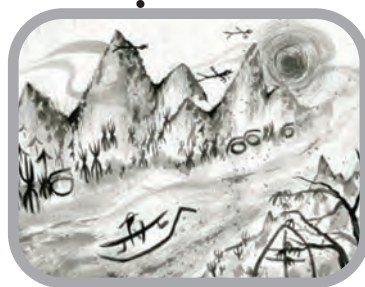
小組討論並發想創意文字畫主題，融合象形構形、成語詮釋與詩意意象，繪製草圖並練習空間構圖與畫面節奏設計，展現中國式美學的動感與意境。



### Step 5

#### 躍動生命力

導入設計思考，引導學生思考如何將圖像與情境結合，練習以棉紙描繪構圖，並運用色彩技巧創作平面作品，表現詩中的生命張力與節奏感。



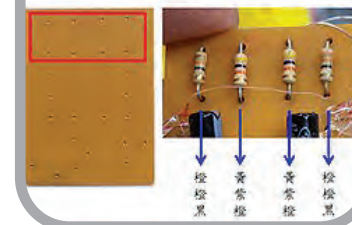
### Step 6

#### 就是這個光

介紹無穩態閃爍電路原理與LED元件，講解電路圖與元件配置，學生依圖實作銲接電路，完成可閃爍的光源模組，實現技術與藝術整合。



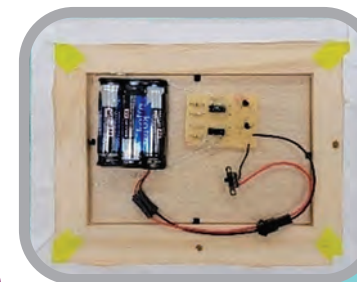
無穩態電路板插件—電阻



### Step 7

#### 光與畫的整合

將電路模組與文字畫創作結合，完成作品裝裱與測試，調整LED位置與明暗效果，創造畫中有光、光中有詩的視覺律動作品。





教案 QR code

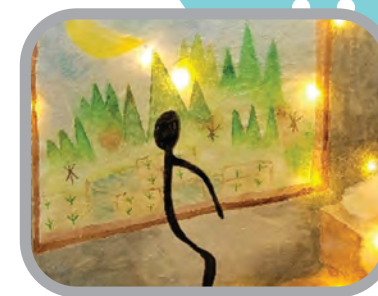
## Step 8

### 展示與互動

進行 Kahoot 測驗與小組作品發表，透過展演與同儕互評，進行美感表達、成果分享與反思交流，深化學生審美判斷與口語表達能力。



### 作品成品照



## 課程反思

### 1 科學與探究

學生學會結合電路圖與 LED 應用，能實際操作電子元件與理解光的運作。運用觀察、推理與實作測試等探究歷程理解電流運作。

### 2 創意與實踐

將文字意象轉化為藝術圖像，融合象形與色彩設計。學生從手繪、佈線到銲接，實踐完整的作品設計與實作。

### 3 審美與表達

學生能表達對作品的美感選擇，如配色、動態光感等。

### 延伸問題

除了將古詩轉化成文字畫？是否也能嘗試將情緒或其他哪些主題來轉化成圖畫呢？

### 藝術 STEAM 小知識

無穩態閃爍電路 (Astable Multivibrator)：使用電子元件 (電容、電阻、LED) 設計電路，運用電容充放電的時間差，讓兩顆燈能夠輪流閃爍、不停切換，形成有節奏的亮滅效果 (LED1 亮 → LED2 亮 → LED1 亮)。





# 銅色露華濃— 故宮食驗室

【設計教師：劉美玲／適用年級：國小高年級】

## 教案設計理念

**本** 教案以故宮國寶「宗周鐘」為出發點，融合藝術賞析、歷史文化、現代科技與創意實作。從五感出發，讓學生接觸青銅器美學與內涵，透過製作果凍模擬「塊範法」鑄造工法，結合 AR 科技進行藝術再創作，使藝術殿堂中的經典也能走入日常生活，成為新時代的文化實踐。

## 跨域領域分析

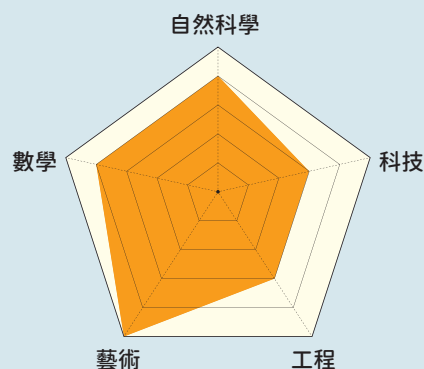
**自然科學：**4 分－探究青銅器於鑄造完成時和文物出土時的差異。

**科技：**3 分－比較青銅器古今鑄造、翻模的方法與模式。

**工程：**3 分－理解「塊範法」的內模外範鑄造工程原理。

**藝術：**5 分－賞析「宗周鐘」的器型設計、圖騰內涵與文史價值，並創作影像；最終進行食物擺盤拍攝與果凍品嚐，培養生活美學之實踐。

**數學：**4 分－計算青銅器果凍的配方、調製洋菜粉與水的比例。



## 課程流程

### Step 1

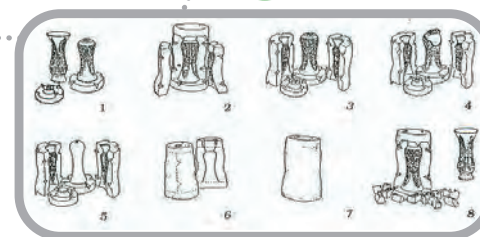
#### 鐘聲啟發：認識「宗周鐘」及鑄造方式

課程從學校鐘聲切入，帶學生認識故宮國寶「宗周鐘」，探索其外型、用途與歷史文化意涵。教師透過簡報與影片介紹鐘的形制與銘文，並連結殷周時代的社會背景。進一步說明古代鑄造技術「塊範法」，讓學生理解內外模具的製程與鑄造原理。

### Step 2

#### 動手體驗：果凍製作模擬鑄造

學生以「宗周鐘」造型進行果凍製作，模擬古代鑄造過程。教師示範如何用 3D 掃描與列印製作鐘形模具，並說明果凍與塊範法在「從液態變固態」的異同。學生操作電子秤，依照 1:160 的比例調配洋菜粉與水，體驗數學應用與科學變化。加入色素創造漸層果凍，完成後冷卻定型，等待下一堂課揭曉成果。



塊範法製作流程圖



學生小心的將液體倒入模具



以「宗周鐘」為 3D 掃描的樣本標的物



運用 3D 列印機輸出立體的宗周鐘複製版



使用真空成型機製作宗周鐘的半邊模具



教師示範 Eyejack 軟體製作 AR



學生搜尋行動載具掃描的青銅器圖片



掃描圖片後即產生 AR 動畫影片

## Step 3

### 科技融合：AR 動畫設計實作

在第三階段，學生透過 Canva 網頁設計圖片版面、CapCut 軟體製作動畫，並利用 Eyejack 軟體匯入製作成果，建立可掃描的 AR 擴增實境效果。教師說明 AR 與 VR 的不同，引導學生思考互動媒體的可能性。

學生實際操作，設計專屬動畫並透過行動裝置展示，將文化主題以現代科技呈現，讓文物「活」起來。



最後學生將凝固好的果凍取出



果凍擺盤，並進行主題擺拍



拍照後全班一同享用果凍

## Step 4

### 成果展演：果凍擺拍與分享

體驗「國寶可以吃」的創意結合。透過視覺與味覺的融合，學生在過程中感受傳統與現代的對話，強化對文化、藝術與創作的連結與興趣。





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生透過認識「塊範法」鑄造原理，了解古人如何運用模具鑄造青銅器，並藉由果凍製作觀察液體變固體的變化。從比例計算到物質轉化，強化科學概念與邏輯推理，體會古今科技的異同。

### 2 創意與實踐

課程鼓勵學生從果凍製作到 AR 動畫設計，實際操作每個創作流程。透過 3D 模具、數位編輯軟體等工具，學生不僅發揮創意，也學習動手實踐與問題解決的能力。

### 3 審美與表達

從文物藝術賞析到果凍擺拍與動畫設計，學生透過視覺創作展現個人風格與美感判斷。藉由作品發表與分享，學會欣賞彼此的創意，提升自我表達與文化美感的敏銳度。

### 延伸問題

你覺得臺灣的哪一個國寶可以設計類似的跨領域課程呢？你會如何設計呢？

作品成品照

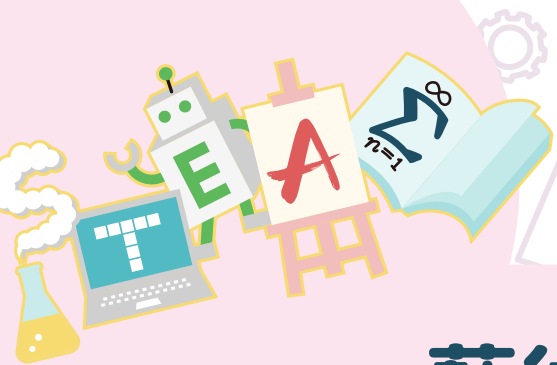


### 藝術 STEAM 小知識

青銅器的「塊範法」是一種古老的鑄造方式，先做出外模與內芯，再倒入液態金屬冷卻成形，就像我們做果凍時，先做模具再倒果凍液進去。透過這個比喻，更容易理解古代技術的智慧！

教師於線上學習平台「學習吧」分享完整課程包，提供師生加入和複製課程。  
學習吧邀請碼：496958





# 藝術偵探： 大師名畫找一找

【設計教師：陳慧芸／適用年級：六年級】

## 課程設計理念

**繪** 本除了插圖與文字帶著讀者展開想像外，常運用一些機關，讓讀者與書互動。三色濾鏡即是個有趣的道具設計，也是這系列的課程活動發想來源。以印刷 RGB 色彩描繪一層層的圖樣，透過濾鏡探索繪本裡藏的秘密，發現藝術家如何利用色光原理創作作品。認識色光三原色：紅、綠、藍，進行色光實驗，發現色光混色與色料混色的不同，思考日常生活中色光的應用。引導學生嘗試繪本藝術家的創作方式，運用色光原理進行集體創作，在圖像中藏進藝術家的秘密。在畢業美展時透過導覽，與他人溝通交流，爬梳創作理念，嘗試表達自己的想法。

## 跨領域分析

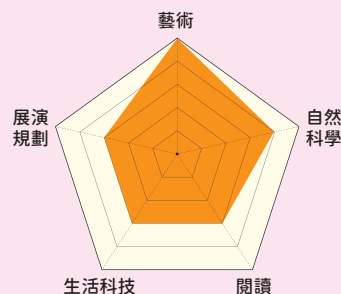
**藝術**：5 分－認識藝術家，探索發現創作技法，並嘗試運用在集體創作中。

**自然科學**：4 分－認識色光三原色，及其特性。

**閱讀**：3 分－透過三色濾鏡，以互動方式閱讀繪本，認識自然的動植物與珍視環境保護的重要性。

**生活科技**：3 分－利用線上 RGB 濾鏡觀看電子繪本以及與作品互動，再進行小組討論與發表。

**展演規劃**：3 分－課程活動最後以畢業美展的方式呈現，學生嘗試規劃藝術創作與導覽展出作品。

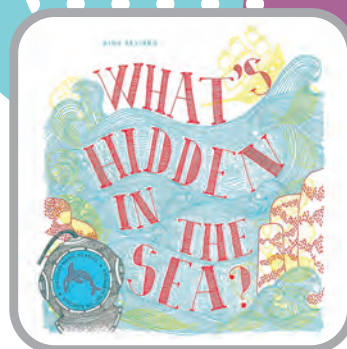


## 課程流程

### Step 1

#### 導讀繪本 -what's hidden in the sea?

用紅藍綠三色濾鏡找尋繪本故事中的海洋生物，討論色光在繪本中運用的原理。



### Step 2

#### 介紹藝術團隊 Carnovsky，運用色光原理創作大型藝術創作。

藝術團隊是由兩夫妻義大利藝術家 Francesco Rugi 和哥倫比亞藝術家 Silvia Quintanilla 共同創建，Francesco 學的是藝術史，Silvia 學的是工業設計，不同背景的兩人，讓他們的創作更豐富多元！發現印刷三色光 RGB，在不同顏色照射下，可以看到不同圖層的樣貌。



藝術團隊 Carnovsky 繪本 - 點亮奇妙大自然



學生透過玻璃紙觀看繪本的秘密。



### Step 3

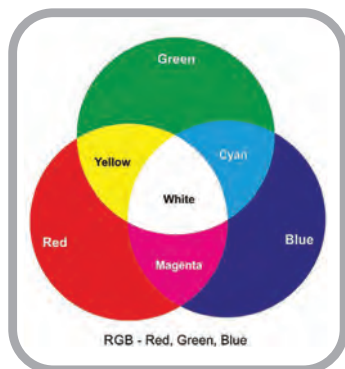
#### 介紹光的三原色紅、綠、藍，嘗試運用三色光進行色光混色實驗。

發現色光混色與色料混色的差異，色光混色為加法混合，越加越明亮；色料混合為減法混合，越加越暗越髒。

發現照射色光遇到相同顏色的物體會反射色光，不同的顏色則被吸收，呈現黑色。



色光混色實驗



色彩三原色

### Step 4

#### 進行色光小組接龍創作

每人分別選擇青、洋紅、黃三色筆在同一張紙進行創作，彼此的線條可以重疊，再透過紅綠藍色玻璃紙觀看作品。

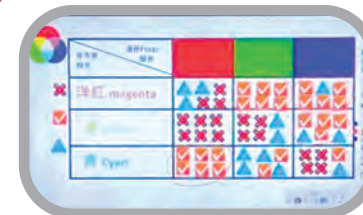


每人輪流以青、洋紅、黃三種顏色的筆在同一張紙進行創作。

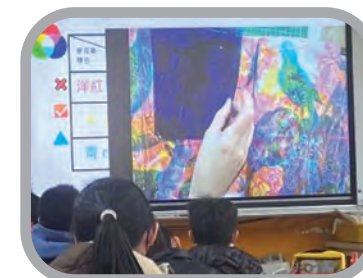
### Step 5

#### 揭開藝術家的秘密

紀錄 RGB 三色鏡觀看青、洋紅、黃的線條效果，發現色光的補色原理。如青色在紅色的濾鏡下會顯現出灰色或黑色，可以清楚看見。



學生以表格紀錄實驗結果，打勾代表清楚，三角形代表尚可，叉則為不清楚。



發現藍色玻璃紙濾色效果較差，圖案不易清楚顯現。



藝術家事實 4 格單草稿



藝術家導覽小書



小組集體創作

### Step 6

#### 大師名畫找一找

學生進行藝術家事實 4 格單，透過畫出藝術家長相，畫出藝術家一個作品，寫出三個藝術家事實，出 2 題藝術家相關題目，讓學生主動探索藝術家創作背景與作品特色。

全班討論選定藝術家，與分別使用青、洋紅、黃各呈現哪些內容，如藝術家馬格利特的長相使用青色描繪，藝術家的作品則使用洋紅表現。

使用藝術團隊 Carnovsky 設計的線上 RGB 三色濾鏡，觀看集體創作的大師名畫，與觀者導覽名畫的秘密。



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生透過課程活動認識色光三原色，實驗分析色光的特性與混色效果，比較色料三原色的混色結果，發現加法混合與減法混合的不同。

透過 RGB 三色濾鏡觀看洋紅、青、黃色線條構成的圖樣，實驗紀錄發現光的補色效果，了解色光如何被運用在繪本圖像中。

### 2 創意與實踐

從繪本中運用三色濾鏡互動，發現圖中有圖，有趣的藏密方法。嘗試運用色光原理，以圖層的方式疊加創作。

以集體創作的方式，接力呈現藝術家鑑賞的作品。

### 3 審美與表達

透過藝術家四格學習單，嘗試鑑賞藝術家生平、創作背景與作品特色。

藉由展覽與觀者導覽藝術家，練習統整資訊與表達想法。

## 作品成品照



集體創作藝術家 - 馬格利特的肖像，及其創作內容與特色。

## 延伸問題

日常生活中有許多色光的應用，下次經過水果攤或是夜市販售水果的餐車，觀察看看店家用的燈光是什麼顏色的呢？有什麼樣的效果呢？

## 藝術 STEAM 小知識

在課程活動中我們認識色光三原色為紅、綠、藍，而我們在繪畫上常使用的色料三原色是紅、黃、藍，色光與色料的三原色有共同的特性，即是它們彼此兩個可以混合出第三種顏色；不同的是如果把色光三原色混合在一起，得到的是白光，稱做加法混合，而色料三原色混合起來會是接近黑色的濁色，稱為減法混色，色光與色料的特性有些像似，但運用的方式與地方又很不一樣，是很有趣的現象呢！





# 生命與情感關懷

1. 泰國法政大學率教師參訪藝術 STEAM 中心
2. 日本九州大學學生觀摩藝術 STEAM 作品
3. 國教院、新北市校長儲訓班至藝術 STEAM 中心體驗學習
4. 澳洲昆士蘭高中生國際交流體驗藝術 STEAM 課程
5. 日本專家學者蒞臨藝術 STEAM 中心訪問交流

	1
2	3
4	5

1. 「小。心意」皮革證件套設計
2. 「圓點」懸浮星球
3. 萌萌榮譽口袋精靈
4. 點亮社區點亮愛





# 「小。心意」： 皮革證件套設計

【設計教師：黃惠萱、伍天怡、許皓鈞／適用年級：六年級】

## 課程設計理念

**課**程主題「小。心意」旨在引導學生從感恩出發，練習觀察並察覺身邊人的付出，並透過藝術創作表達內心的情感。課程以設計個人化皮革證件套為藝術實踐的核心，學生運用平板繪圖軟體創作專屬圖像，並以雷射雕刻技術將其烙印在皮革上，讓創作與情感緊密連結。搭配植物染色與皮革手作工序的學習與體驗，學生在創作過程中不僅培養美感與技藝，也感受到手作的溫度與傳遞心意的力量。

## 跨領域分析

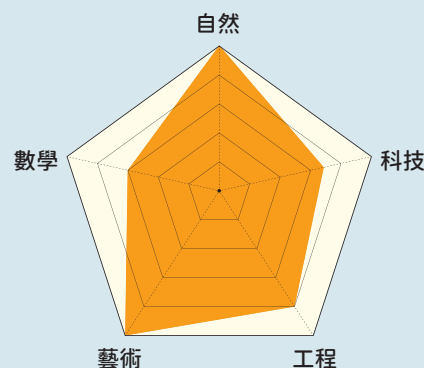
**自然**：4 分－認識植物染色與媒染反應，操作水溶性與脂溶性天然色素萃取。

**科技**：3.5 分－用平板繪圖、雷射機轉印圖像到皮革上。

**工程**：4 分－分組討論皮革組裝工序，實作縫製與固定。

**藝術**：5 分－從感謝出發，設計出有意義的圖樣，展現個人風格與美感。

**數學**：3 分－染色比例與媒染劑調配的基本應用。



## 課程流程

### Step 1

#### 珍貴的心意—細心地察覺

學生透過學習單《打開內心的眼睛》，思考日常生活中曾經給予幫助與溫暖的人，並觀察對方的興趣與特質，再將這份感謝轉化為圖像設計，學習如何以線條、塊面與情感符號，運用 MediBang 繪圖軟體創作出富含意義的圖樣。



學生以 IPAD 搭配觸控筆操作繪圖軟體 MediBang。

### Step 2

#### 大自然的心意－提取植物的色素

引導學生認識天然染料（如梔子、茜草、紫草）與古人智慧，實作三種主要色素萃取方式（熬煮汁液、酒精浸泡、油泡）中的「熬煮法」，觀察顏色變化及其與媒染劑（明礬、醋酸銅、醋酸鐵）的互動，理解自然色素與化學媒染反應。



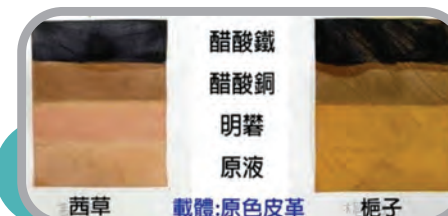
黃色：梔子



紅色：茜草



紫色：紫草



各種自然色素汁液分別加入媒染劑，會在皮革上呈現不同色相。

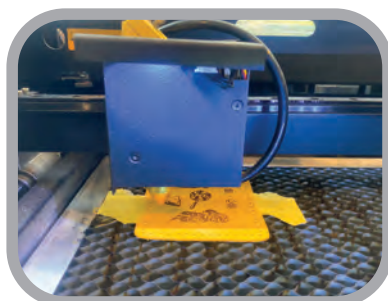




### Step 3

#### 大自然的心意—決定心中的色彩

學生選擇要使用哪種植物液體及媒染劑，來呈現自己的心意，並完成皮革證件套染色。



正在雷雕的皮片



學生自行操作雷雕機



雷射後的皮片

### Step 4

#### 手作的心意—匯集的巧思

學生將在平板上創作的圖案檔案匯出，透過雷射雕刻技術轉印至染色後的皮革上，體驗科技應用於藝術創作的轉化過程，並學習如何調整圖像特性（如線條粗細、黑白對比），以達成最佳雷射雕刻效果。

#### 藝術 STEAM 小知識

皮革的狀態不同也會造成染色「彩度的差異」喔～

### Step 5

#### 手作的心意—皮革製作工序的討論階段

學生分組討論皮革配件的組裝順序，親手操作打洞、黏貼、選配五金與組件排列，透過嘗試與推論理解正確的工序流程，同時訓練邏輯思考與解決問題的能力，體會皮革工藝中「工序即價值」的概念。



學生討論及思考「如何將所有物件組合起來？」



教師示範正確的「雙線縫製皮革」



學生進行縫製，完成屬於自己的「小。心意」。

### Step 6

#### 手作的心意—學生皮革證件套組裝及縫製階段

學生學習縫製皮革的基本技巧，將自己的證件套進行最後組裝與縫合，從設計到製作全程親力親為，體驗工藝製作的繁複與細膩，也讓「心意」透過手感傳遞出來，成為一份真正有溫度的禮物。



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生觀察植物色素與媒染劑的變化，發現皮革材質會影響顯色彩度。實驗中，學生也學到紫草是脂溶性色素，不能用熱水加熱，需用酒精或油泡方式才能保留紫色色澤。這些經驗讓學生更理解天然染色背後的科學原理。

### 2 創意與實踐

學生了解雷射雕刻原理後，開始思考如何設計清晰又有情感的圖像。他們運用線條、輪廓與個人風格符號，創作出單色且富有表現力的圖樣，藉此傳達感謝之情，展現創意與藝術實踐，並培養解決問題與團隊合作的能力。

### 3 審美與表達

學生以個人經驗出發，結合自己的情感轉化成圖像設計，學習雷射雕與皮革染色工藝，展現出個性化且富有情感連結的創作，在過程中逐漸提升審美敏感度與藝術表達能力。

## 作品成品照



## 延伸問題

你會如何設計一堂「表達心意」的課程呢？會選擇什麼形式與內容？是物品、圖像、聲音、還是行動？為什麼？

## 藝術 STEAM 小知識

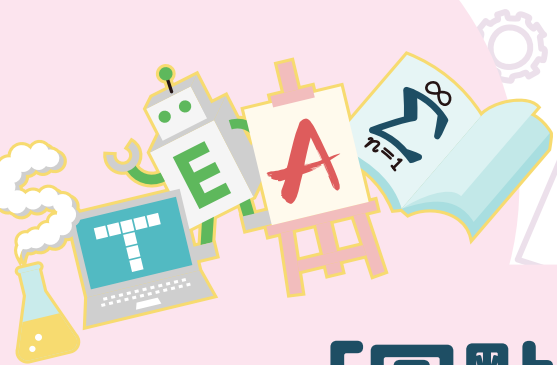
天然色素會因陽光和環境慢慢褪色，爲了讓顏色更持久，通常會加入一些媒染劑。像是：

1. 明礬：沒有顏色，偏酸性。
2. 醋酸銅：帶藍色，偏鹼性。
3. 醋酸鐵：帶淺棕色，偏酸性。

這些媒染劑能幫助色素更牢固地附著在材料上，不容易掉色。







# 「圓點」懸浮星球

【設計教師：葉瀚陽、陳楨鈺／適用年級：五、六年級】

## 課程設計理念

**在**《小王子》的故事提到：「星星會發亮，是不是就為了讓每個人有一天都能找到他自己的星星。」本課程以「懸浮星球」為主題，從欣賞繪本與藝術作品出發，引導學生沉浸在富有詩意與象徵意涵的視覺經驗中。學生學習如何以色彩、線條與構圖表現宇宙與星球意象，激發想像力與個人情感投射。課程鼓勵學生運用視覺藝術元素描繪心中的夢想星球，從平面圖像設計轉化為立體扭蛋作品，體驗創作歷程。最後再以科學探究精神，運用「懸浮」原理完成作品組裝與調整。透過這套跨領域課程，學生不僅提升創造力與美感素養，也培養問題解決與表達能力，建立屬於自己獨一無二的「星球」。

## 跨領域分析

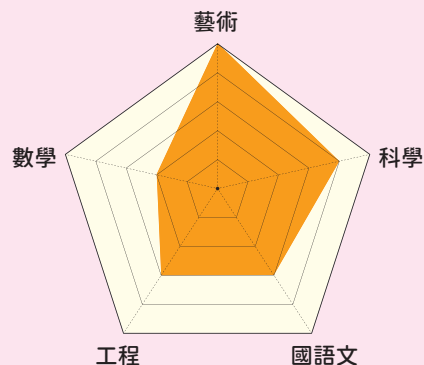
**藝術：**5分 - 核心主軸，從視覺藝術欣賞、創作到應用圓點設計概念皆為主線。

**科學：**4分 - 涉及磁力原理、平衡力等知識與實作。

**國語文：**3分 - 透過繪本閱讀、預測與推論訓練語文理解與表達。

**工程：**3分 - 包含組裝懸浮支架、調整扭蛋懸浮平衡等工程概念。

**數學：**2分 - 運用重量估算、搭配科學中的平衡力原理輔助作品製作。



## 課程流程

### Step 1

#### 導讀《小王子》繪本，引導思考「自己的星球」

從繪本中透過多面向的提問引導學生發現作者的創意發想與設計。

1. 小王子去了很多地方，每個星球的環境一樣嗎？
2. 哪一個星球是你印象最深刻的呢？
3. 故事中提到的星球真實存在嗎？試著思考，如果你擁有一顆自己的星球，你希望上面住著什麼動物或有什麼環境呢？



### Step 2

#### 繪畫星球設計圖

讓學生以彩色筆或色鉛筆繪製自己獨特的星球環境與生物，並為自己的星球命名。



### Step 3

#### 懸浮星球結構分解

展示懸浮星球完成品，讓學生觀察後回小組內分享懸浮星球扭蛋的上下層結構各自看到的重點，幫助學生理解懸浮星球的設計結構。



### Step 4

#### 懸浮星球支架組裝與測試

初步進行星球懸浮測試：扭蛋內部先放入砝碼增重，模擬超輕土放入後的情形，並找出希望懸浮所能放入的砝碼最大數量。



### Step 5

#### 內部扭蛋場景製作

引導學生可搭配自然課討論「動物的生活環境」所學，在設計扭蛋內的場景時可進行搭配，凸顯其主題性與連貫性。最後以超輕土完成星球的環境與生物製作。



### Step 6

#### 懸浮星球測試

扭蛋製作完成後，將磁鐵固定後進行測試與調整，讓扭蛋能順利懸浮。



### Step 7

#### 草間彌生與圓點藝術

教師分享藝術家作品並帶入點的構成 - 圓點的藝術。接著思考如何創作不同色彩與大小的圓點藝術：  
~ 認識「相近色、對比色、暖色系、冷色系」的藝術基礎概念。  
~ 認識圓點「大小的漸變、交錯與組合」的藝術基礎概念。  
最後學生嘗試利用圓點貼紙貼在扭蛋殼與支架，完成圓點創意作品。







教案 QR code

## Step 8

### 反思

以分組分享幫助學生自我反思並能夠給予作品回饋。



## 課程反思

### 1 科學與探究

學生透過觀察與實作，了解磁力作用（磁極、吸引與排斥）與懸浮平衡原理。以問題導向學習（如星球如何懸浮？要加多少砝碼？）培養探究與解決問題的能力。

### 2 創意與實踐

結合個人想像設計星球樣貌與故事。利用超輕土與裝飾素材實作創意作品，從草圖到立體扭蛋，培養創作與實踐力。

### 3 審美與表達

學生欣賞草間彌生作品，理解視覺風格與色彩搭配概念。藉由作品分享與展覽，學生練習口語表達與欣賞同儕創作，提升審美素養與表達能力。

## 作品成品照



## 延伸問題

如果要讓你的星球懸浮得更穩定，你還可以怎麼改變它的設計？



## 藝術 STEAM 小知識

圓點女王～草間彌生（Yayoi Kusama）以大量重複出現的圓點圖案聞名於世。她從小便常出現幻覺，並將這些畫面轉化為創作靈感。她認為圓點象徵宇宙、生命與無限，因此在她的繪畫、雕塑與裝置藝術中，常出現密集排列的圓點圖案。她的藝術特色包括鮮明色彩、大量重複元素，以及南瓜造型與鏡面裝置，展現出強烈的視覺張力與無限延伸的空間感。



# 萌萌榮譽口袋精靈： 從植物象徵到文創設計的藝術探究

【設計教師：伍天怡、許皓鈞、黃惠萱／適用年級：國小六年級】

## 教案設計理念

**本**教案源自沙崙國小長年實施的「榮譽口袋制度」，該制度以五種植物象徵五種品格價值（服務、學習、才華、競賽、品德）。然而隨時間推移，原有象徵與學生之間產生距離感。課程以藝術為核心，鼓勵學生重新觀察校園植物，並以個人情感轉譯出新的圖像符碼，再運用數位繪圖與雷雕技術，將創作轉化為實用生活物件，如藍晒吸水杯墊等，強化美感與生活連結。課程強調跨領域的融合：藝術構圖、科技媒材、自然觀察、創意思考與生活應用，充分體現 STEAM 的精神，讓學生能從「觀察」「創作」「應用」中體驗創造的價值。

## 跨領域分析

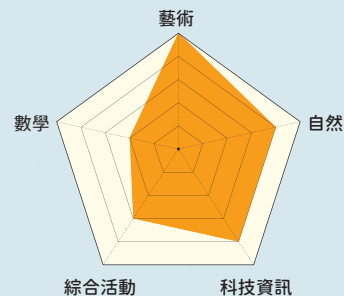
**藝術：**5 分 - 學生以視覺構成進行創作，並將個人情感轉化為圖像符號，運用於文創設計上。

**自然：**4 分 - 實地觀察五種校園植物，理解其生態特性，並與藍晒顯影原理結合。

**科技資訊：**4 分 - 使用平板繪圖軟體進行數位創作，結合雷雕與藍晒技術進行實作。

**綜合活動：**3 分 - 結合生活經驗與團隊討論，讓學生從校園經驗出發，創造有意義的設計。

**數學：**2 分 - 圖像比例、圖層重疊與疏密安排等視覺原理涉及空間構成與幾何概念。

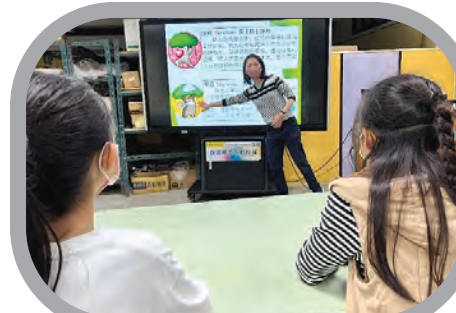


## 課程流程

### Step 1

#### 激發舊經驗與實地觀察

教師介紹「榮譽口袋制度」及其五種代表植物，引導學生觀察植物外觀與特性，思考植物背後的象徵意義。透過實地觀察，鼓勵學生發展屬於自己的圖像表現想法。



榮譽口袋制度意涵

### Step 2

#### 數位繪圖與圖像轉譯

學生學習操作 MediBang 繪圖軟體，練習用線條、塊面與筆觸表現圖像。將植物特徵加上個人想法，設計出屬於自己的代表圖樣，作為後續實作的基礎。







### Step 3

#### 文創實作挑戰

認識藍晒與雷雕的基本原理與應用。學生選擇合適的圖像方式（如剪紙、負片、手繪）進行藍晒創作，完成塗藥、曝光、清洗與顯影，製作吸水杯墊作品。



### Step 4

#### 成品展出與回饋分享

學生展示自己的作品並簡述創作理念。透過同儕回饋與討論，了解彼此的設計想法與圖像背後的意義，強化表達與欣賞能力。



教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生透過觀察校園植物，培養自然敏感度，理解植物與象徵意義的連結。實作藍晒過程中，學會操作藥劑塗佈、曝光與顯影，體驗光化學反應的原理，從生活經驗中提升探究與科學素養。

### 2 創意與實踐

課程強調將植物象徵轉化為個人圖像，學生學習數位繪圖與圖像設計，發展創意表達力。藍晒與雷雕實作讓學生實際體驗創作過程中所需的規劃與技術應用，培養解決問題的能力。

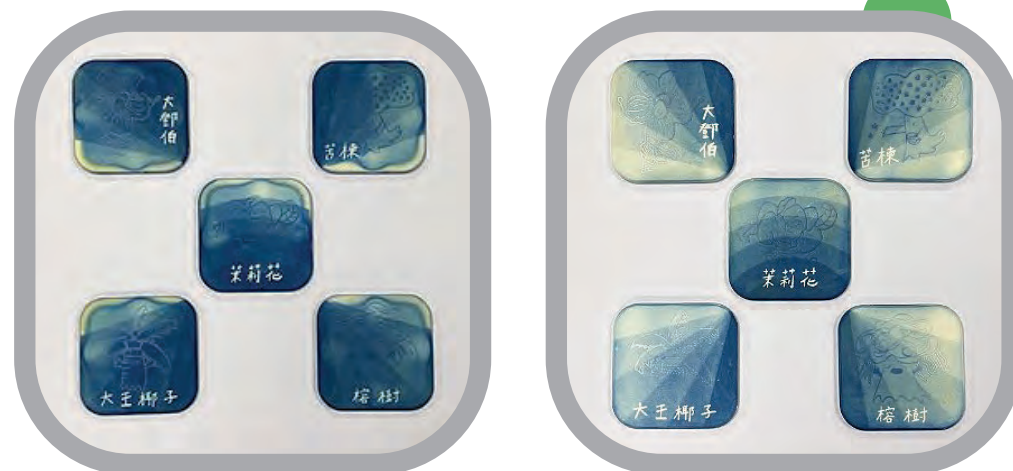
### 3 審美與表達

學生透過設計與實作，表達對植物與品格的理解，並透過圖像與色彩展現美感判斷。分享與回饋過程提升語言表達與鑑賞力，鼓勵學生欣賞他人創意並反思自身作品。

### 延伸問題

如果你也要為學校設計一套「榮譽象徵植物」，你會選擇校園中的那些植物呢？為什麼？

### 作品成品照



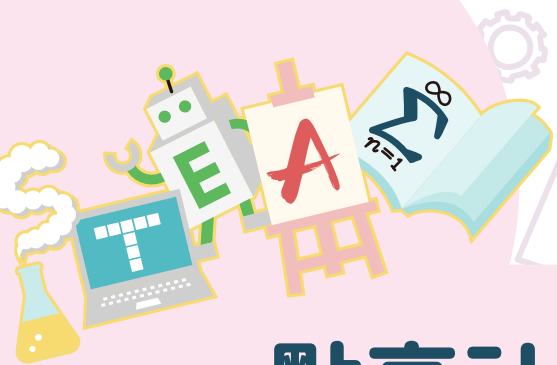
### 藝術 STEAM 小知識

藍晒為什麼會變藍？

藍晒是一種用陽光來顯現圖案的技術。我們在作品上塗上檸檬酸鐵銨和赤血鹽這兩種藥水，曬太陽後，它們會產生變化，變成一種叫普魯士藍的深藍色。這個過程就像讓陽光幫我們畫出隱藏的圖案一樣，既科學又有趣！







# 點亮社區點亮愛： 以光與藝術映照地方情感

【設計教師：蔡宗翰／適用年級：國小六年級】

## 教案設計理念

**社**區是每個學生日常生活中最熟悉的場域。透過引導學生回顧自身的社區記憶，從中挑選具有個人情感連結的景點進行創作，不僅深化其觀察力與感知能力，更賦予作品獨特的生命力。本課程以藝術為核心出發，帶領學生運用幾何圖形進行建築描繪，並透過平面鏤空與光源 LED 結合，創作具互動性與情境感的作品，藉由自選社區地點進行再現，將個人記憶、情感與地方意象具象化，並透過光線的閃爍與色彩變化，傳達對社區的感知，讓藝術作品不僅可視，更能感受與互動。整體設計強調藝術創作與科技知識的跨界整合，落實學生主動探究、創意實踐與關懷社區的精神。

## 跨域領域分析

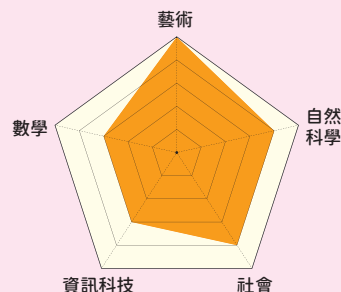
**藝術：**5 分－建築物結構的描繪、色彩應用、光影設計與視覺表達等核心活動。

**自然科學：**4 分－運用電路知識、LED 操作、正負極與通斷路概念的實作。

**社會：**4 分－深入認識社區環境、景點意義與地理位置，表達對地方的情感與責任感。

**資訊科技：**3 分－運用平板搜尋地圖、圖片截圖與圖文排版等數位技能。

**數學：**3 分－應用幾何圖形進行建築構圖與視覺分析，提升空間概念與比例運用。



## 課程流程

### Step 1

#### 觀察與選點

學生使用 Google 地圖與街景功能，回憶並選出一個自己最有感的社區地點，進行擷取與初步分享，建立情感連結。



### Step 2

#### 幾何構圖與建築描繪

教師帶領學生分析建築物的結構與裝飾差異，並引導學生運用幾何圖形（如三角形、矩形、圓形等）繪製出建築的主體輪廓。



### Step 3

#### 細節與情境補充

學生補充場景中常見的細節如窗戶、植物、人物、活動情境等，使作品更貼近真實並表達故事感。



### Step 4

#### 鏤空與描圖處理

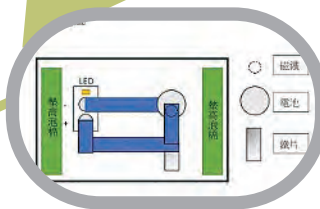
選擇一個具有意義的位置進行鏤空，於背面貼上描圖紙，模擬光線透出效果，建立光影互動的基礎。



### Step 5

#### LED 電路製作

學生學習 LED 燈片與電池的正負極概念，並動手製作通路電路板與開關模組，練習電路安裝與發光測試。



### Step 6

#### 光感設計與社區地圖拼貼

學生選擇適合的燈光顏色與閃爍模式，將完成的電路安裝於作品背面，組成班級社區地圖，並進行創作發表與分享。







教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生能理解電流通路的基本概念，透過操作與試誤，建立實作經驗與推理能力。

### 2 創意與實踐

學生將記憶與情感轉化為創作內容，從結構設計到電路配置，全程動手實踐。

### 3 審美與表達

透過燈光、構圖與情境結合，展現對地方的獨特詮釋與感受，作品兼具視覺與情感溫度。

## 延伸問題

除了社區裡的建築或景點，還有沒有什麼地方或景物「可以被點亮」，讓「社區地圖」更具在地特色呢？

## 作品成品照



## 藝術 STEAM 小知識

LED 燈片的正負極對準才能亮！在黏貼燈片時，一定要看清楚上面的「+」與「-」符號，對應電池的正負極。如果貼反了，就算電路接完，燈也不會亮喔！



# 自然環境感知

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1. 藝術 STEAM 論壇
2. 藝術 STEAM 教案競賽頒獎典禮合影
3. 藝術 STEAM 中心啟用典禮
4. 藝術 STEAM 教案競賽頒獎典禮合影
5. 藝術 STEAM 教案及作品展示

1. 地景藝術叮叮一下  
2. 來自風的禮物  
3. 鏡映之森





# 地景藝術叩叮一下

【設計教師：陳彥伶／適用年級：高年級】

## 課程設計理念

**這**堂課是從校園中美麗的自然環境發想而來，希望孩子們能好好觀察身邊的樹葉、石頭、花草…等，用這些天然素材當作創作的材料。課程中，從欣賞地景藝術作品與藝術家風格入手，學習怎麼運用「對稱」、「重複」、「漸層」等美的原理原則進行創作。除了以自然元素創作，孩子們會學習用簡單的編碼程式設計出自己的圖案，然後將這些圖案用投影機投影到自己做的地景藝術作品上，讓自然素材和科技圖像結合在一起，變成獨一無二的「數位地景藝術」。

## 跨領域分析

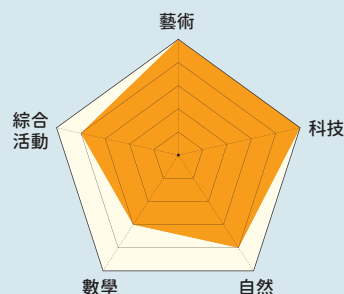
**藝術：**5 分－主軸領域，從欣賞地景藝術到創作自然與程式結合的藝術作品。

**科技：**5- 透過 Code.org 與 OpenProcessing 進程式編碼與數位投影創作。

**自然：**4- 認識校園自然素材、瞭解其紋理、結構與特性並應用於藝術創作中。

**數學：**3- 編碼藝術中涉及幾何圖形設計、對稱性與重複元素。

**綜合活動：**4- 團隊合作進行戶外素材蒐集與創作，培養人際互動與環境倫理。



## 課程流程

### Step 1

#### 地景藝術認識

介紹地景藝術家（如 Andy Goldsworthy、克里斯多夫婦、Robert Smithson）與作品，內涵及所內含美的原理原則（如對稱、反覆）。



Robert Smithson 為地景藝術運動的創始人之一，其最著名的作品是螺旋形防波堤（1970）。

### Step 2

#### 校園素材探索與創作

學生實地觀察校園，收集天然素材，進行第一次與第二次地景藝術創作。



學生出發校園尋找天然素材。



與大自然的對話，將素材重新排列組合。

#### 藝術 STEAM 小知識

不要攀折植物，可使用掉落下來的花瓣或樹葉進行創作喔！

### Step 3

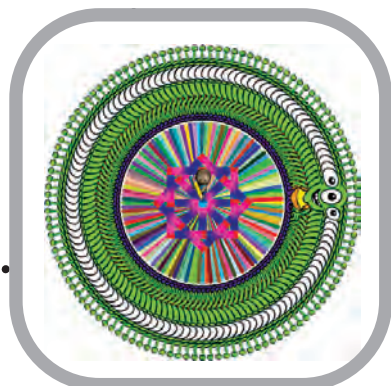
#### 數位藝術導入

介紹袁廣鳴、TeamLab 團隊、Refik Anadol 等當代數位藝術作品，認識數位與自然融合的新媒體藝術。

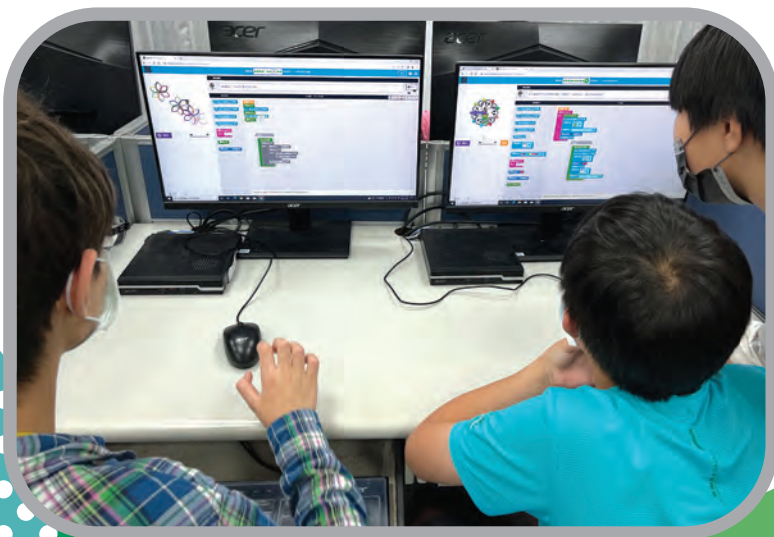
### Step 4

#### 編碼藝術體驗

使用 Code.org 進程式創作，學習基本邏輯與運算概念。



學生應用 Code.org 的數位創作。



學生正在進行 Code.org 闖關體驗。

### Step 5

#### OpenProcessing 網頁應用與投影

將編碼圖案匯入 OpenProcessing，探索產出聲音及顏色改變，並進行投影操作，嘗試將編碼圖案投影於地景藝術中，進行多元媒材創作。

### Step 6

#### 成果發表與欣賞

結合天然素材與數位圖像，完成最終創作並進行班級分享與同儕回饋。



對於最後的發表有建設性的構想。



小組創作地景藝術及討論。





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科技與探究

學生透過戶外觀察與素材運用，學會辨認自然環境中可用的創作元素，並理解數位與自然的交融方式，在科技藝術探索中培養觀察與問題解決的能力。

### 2 創意與實踐

課程鼓勵學生動手實作，從自然素材創作到程式設計應用，讓學生在探索與試誤中激發創造力，並能實際將抽象的程式語法轉化為可見的藝術作品。

### 3 審美與團隊合作

學生學會以對稱、反覆、漸層等視覺原理來組合素材，並透過程式圖案投影呈現美感意象，從靜態到動態，從實體到數位，展現豐富的審美經驗與表達能力。



### 延伸問題

在校園中，除了科技輔助，學生還能用什麼方式來創作「地景藝術」呢？  
哪一個當代數位藝術作品是你覺得可以融入課堂，讓學生體驗嘗試的呢？

## 作品成品照



## 藝術 STEAM 小知識

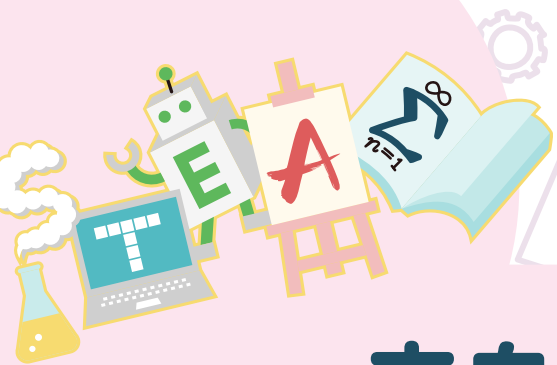
程式設計基礎的三個概念，Function（函式）、Actions（動作）、Loops（重複），可以用簡單的小故事讓學生了解喔！

Function – 就像食譜，一個動作可以重複用，例如「泡奶茶」= 加奶 + 加茶 + 攪拌。

Actions – 每一步要做的事情，例如「拿杯子」、「倒牛奶」、「攪拌」。

Loops – 一件事重複做很多次，例如「每天泡很多次奶茶」。





# 來自風的禮物

【設計教師：施彥好／適用年級：高年級】

## 課程設計理念

**這**堂課的起點，是一陣風。我們想讓孩子真正「感受到風」的存在，不只是書本上的概念，而是走進自然、用耳朵聽、用手觸碰，再用心創作出一份來自風的禮物——獨一無二的陶土風鈴。整個學習歷程圍繞「藝術創作」展開，我們用陶藝捏塑出風鈴，用繪畫表達對風的想像，再搭配科學的觀察、工程的设计與科技的工具，把這份藝術創作變得更完整。課程設計以 DFC 四步驟為主軸：感受 → 想像 → 實踐 → 分享。

## 跨領域分析

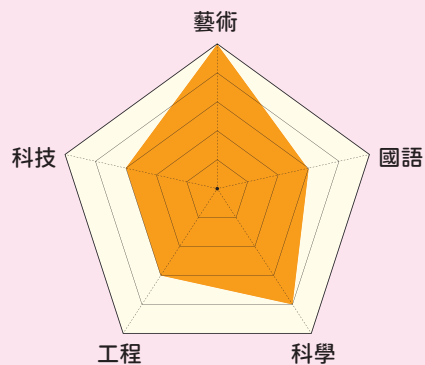
**藝術：**5 分 - 從草圖設計到風鈴造型、釉彩上色，每個步驟都是藝術創意的展現。

**國語：**3 分 - 引導學生表達觀察與感受，練習口語與寫作的組織能力。

**科學：**4 分 - 探討風鈴的聲音來源、材質差異與風的作用。

**工程：**3 分 - 懸掛設計與平衡測試中，學會思考「怎樣才能穩定又好聽？」

**科技：**3 分 - 操作雷射切割機，把手繪圖案轉成實體掛片。



## 課程流程

### Step 1

#### 感受風的聲音與形狀

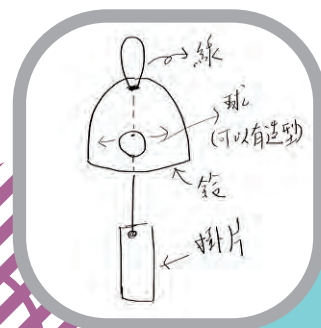
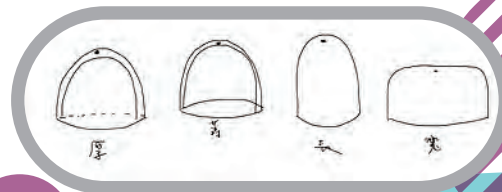
我們帶學生到戶外，安靜地閉上眼睛聆聽風的聲音。風的聲音會是什麼顏色、什麼形狀？回教室後，觀察風鈴的各個部位，討論怎麼懸掛才平衡，再畫出自己想像的風鈴草圖。



### Step 2

#### 從畫圖走向捏塑

檢查每個人草圖的細節（孔洞位置、圖案顏色），接著進入重頭戲：動手捏陶土！學會排氣泡、接合技巧，試著捏出像倒杯、碗的風鈴形狀，還可以刻上圖案或貼上裝飾。大孩子幫小孩子，大家一起克服捏陶困難。





### Step 3

#### 用耳朵聽陶土的聲音

陶土乾了以後，大家試著敲敲看，發現厚度不同、聲音也會變。做出兩個不同形狀的風鈴來比較音色，還一起合作做出「班級大風鈴」，每個人加一點裝飾，象徵大家的心一起共鳴。



### Step 4

#### 彩繪+上釉，讓陶胚更有個性

老師示範如何用釉藥上色，大家用海綿棒、毛筆為風鈴上色，再泡進透明釉槽，準備高溫燒製。小心擦掉底部釉藥，以免燒壞。大風鈴也開始上色，每人貢獻一筆，畫出集體的創意。



### Step 5

#### 科技讓風鈴更完整

燒好的風鈴胚回到手上，學生開始組裝！一邊回顧雷射切割機的使用步驟，一邊輪流操作，切割自己的掛片。彩繪竹片、穿線組裝，最後調整陶珠的位置，讓風鈴發出最清脆的聲音。整個過程結合了藝術創意與現代工具，不只做出作品，也理解了「科技怎麼幫助藝術」。



### Step 6

#### 戶外展演與心靈共鳴

大家帶著風鈴到戶外，站成一圈閉上眼睛，風一吹，風鈴齊鳴，像大自然的交響樂。睜開眼後欣賞彼此的作品，討論誰用了什麼色彩原則、哪個形狀最特別。最後把風鈴掛到樹上，一起調整平衡，像做一個大型的自然裝置藝術。老師搖響班級大風鈴，大家分享此刻的心情：有人覺得驚喜、有人感動，也有人靜靜微笑，聽見了風的聲音，也聽見了自己。





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

探討風鈴聲音的來源、材質差異、風的作用。  
觀察風鈴各部位，討論懸掛平衡。  
比較不同厚度、形狀對聲音的影響。  
探究如何讓風鈴發出清脆聲音，理解科技在創作中的輔助角色。

### 2 創意與實踐

設計風鈴草圖，運用藝術創意進行造型設計。  
親手捏陶、接合與雕刻風鈴，發揮實作能力。  
使用釉藥上色，體驗陶藝的色彩運用與細節處理。  
操作雷射切割機，製作掛片與組裝，實踐科技與工藝結合。

### 3 審美與表達

透過風鈴色彩、造型表達個人風格與感受。  
舉辦戶外展演，欣賞並討論彼此作品，學習美感交流。  
分享創作過程與心情，發展審美與表達能力。

## 作品成品照



## 延伸問題

敲厚的和薄的風鈴，  
聲音有什麼不一樣？  
為什麼？



## 藝術 STEAM 小知識

陶土搓一搓：把氣泡搓出來，  
燒陶才不會爆。  
接合要刻痕＋泥漿：才黏得  
牢，不會掉。  
底部不要塗釉：不然燒出來  
會黏住拿不下來！



# 鏡映之森

【設計教師：蔡宗翰、葉瀚陽／適用年級：五年級】

## 教案設計理念

**本** 教案以校園中的植物觀察為起點，結合藝術創作與環境教育，引導學生思考自然生態與人類生活的關係。課程中運用紙雕、剪紙技法及無限鏡裝置，讓學生以藝術方式呈現對森林的想像與關懷，深化其美感體驗。透過跨領域整合，學生除了學習自然科學中的植物結構與光線反射原理，也在數學中理解六邊形的結構與穩定性，並運用科技工具進行攝影與數位創作。課程核心在於培養學生觀察、思辨與創造的能力，體現藝術為本、結合 STEAM 的跨域學習精神。

## 跨域領域分析

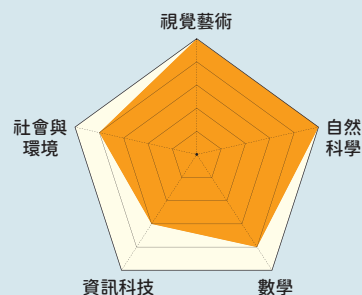
視覺藝術：5 分—主軸領域，運用紙雕、剪紙與空間佈局進行藝術創作，強化美感表達與藝術語彙的應用。

自然科學：5 分—包含植物特徵觀察與分類、光的反射與鏡面原理，並強調永續生態保育的重要性。

數學：4 分—探究六邊形結構與自然中的幾何應用，透過影片與實作建構對數學圖形的理解。

資訊科技：3 分—使用平板攝影、影片觀看、利用 PicsArt 進行數位圖文編輯與輸出。

社會與環境（SDGs）：4 分—透過認識森林對人類與地球的重要性，呼應 SDG 15 目標，引導學生對環境議題的思辨與關懷。

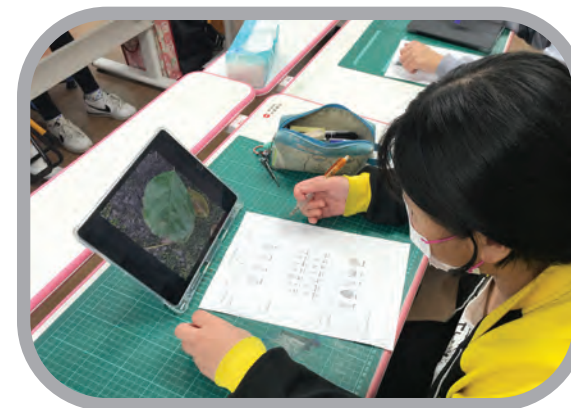


## 課程流程

### Step 1

#### 植物觀察與記錄

學生於校園中觀察拍攝植物，學習辨認葉形、葉脈、葉緣等自然特徵。



### Step 2

#### 紙雕樹創作

根據觀察結果，以剪紙與紙雕技法創作樹的立體造型，並製作葉子。



### Step 3

#### 無限鏡燈箱組裝

學生組裝正六邊形燈箱，了解結構與數學原理，並進行磁鐵結合設計。



正六邊形的數學原理與生活應用。

### Step 4

#### 鏡面實驗與單面鏡製作

透過鏡子遊戲認識反射原理，製作單面鏡並與燈箱結合。



### Step 5

#### 庭園造景佈置

學習庭園設計美感，在燈箱中以紙雕、棉線、小物件營造前中後景的森林情境。



### Step 6

#### 作品分享與反思

學生上台分享創作過程，思考森林重要性與個人行動。

### Step 7

#### 數位文宣創作

學生結合植物照片與燈箱作品，以 PicsArt 製作海報式文宣傳達環保理念。





教案 QR code

## 課程反思

### 1 科學與探究

學生從校園植物觀察中建立分類與描述的能力，透過鏡面實驗實地探究光線反射原理，並在組裝過程中了解結構設計與物理應用，展現良好的探究精神。

### 2 創意與實踐

課程提供多樣素材與技法，鼓勵學生結合觀察經驗進行創作。從紙雕設計到造景佈局，以及使用平板進行數位拼貼，展現學生將知識活化並轉化為創意作品的能力。

### 3 審美與表達

課程以藝術為主軸，從手作到數位創作，培養學生對於構圖、對稱、空間配置等視覺元素的理解。透過無限鏡營造出的視覺效果與情境造景，提升學生的審美感知與表達力。

## 作品成品照



## 延伸問題

如果我們能將「鏡映之森」的燈箱擺在校園一個角落，除了放入大樹外，你覺得還能做什麼樣的主題變化呢？

## 藝術 STEAM 小知識

鏡子的秘密，其實就藏在一個簡單的規則裡：入射角等於反射角。也就是說，光線怎麼照進來，就會用一樣的角度彈回去。當光線從你的臉打到鏡子，再反射回你的眼睛，你就看到「鏡中的你」。如果我們把兩面鏡子對著放，光線就會來回反射，好像不想停下來一樣，影像也會越變越多，形成一條看不到盡頭的鏡中走廊，這就是所謂的無限反射囉！





發行單位／新北市政府教育局

研發策畫／新北市國民教育地方輔導團藝術領域分團

召 集 人／王健旺

總 編 輯／葉瀚陽

執行編務／陳學添、李慧美、陳志鉉、陳玉芳、林秀雲

編 輯 群／蔡宗翰、張琬湄、陳柔樺、林凱莉、陳楨鈺、劉榕璿

美術編輯／普洛品牌設計





**STEAM**  
美感實驗室



新北市政府  
Education Department,  
New Taipei City Government

教育局