

# 108 年度自造教育及科技領域教學教案設計

作品名稱：我是小 Maker—

Keep Art in Life 手機座設計

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：教育部國民中小學自造教育輔導中心

## 貳、自造教育及科技中心 國小教案格式

學科關連：生活科技 資訊科技 新興科技 (請依相關比重最大的勾選)

教案主題：傳統工藝 電腦繪圖 數位自造 機電整合 新興科技

(可複選)

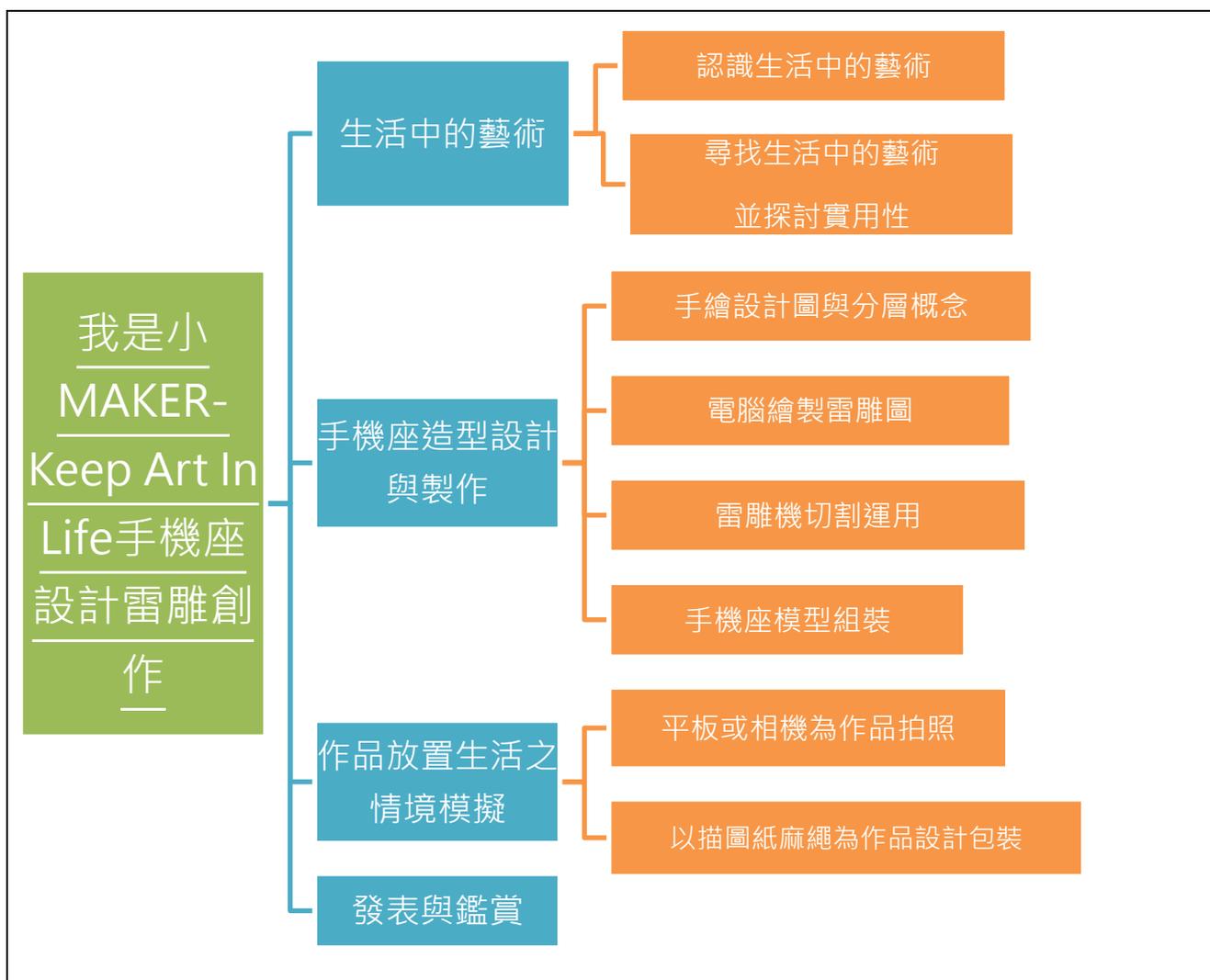
教案名稱：我是小Maker—Keep Art In Life手機座設計 教學設計：廖子鈞

### (一) 教案概述

教學對象	六年級	教學時數	共 <u>18</u> 節， <u>720</u> 分鐘
實施類別	<input type="checkbox"/> 單一領域融入 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域融入 (領域/科目:數學領域、科技教育議題、藝術領域—配合康軒課本六下第四單元設計幻想曲：生活中的好設計、秀出好設計)	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目：藝術領域(配合康軒課本六下第四單元設計幻想曲：生活中的好設計、秀出好設計) <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 團體活動時間 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間：科技教育
教學設備	電腦、雷雕機、平板 CorelDraw 軟體、麻繩、描圖紙 教學簡報、學習單、互評表  材料 一、白俄椴木版 450x300x5(mm)x3 片/人(依實際製作需求)		
摘要	透過藝術即生活，生活即藝術的概念，以解決生活中的需要為角度出發探討並設計，結合實用與美觀手機座，透過手繪設計圖、電腦繪圖完稿、經由雷雕機的切割完成零件製作並組裝出手機座模型。		
先備知識	透視的概念能繪製立體圖以及分層的概念 操作電腦的經驗		

總綱核心素養		A3 規劃執行與創新應變、B1 符號運用與溝通表達、B3 藝術涵養與美感素養				
與課程綱要的對應						
領域/ 學習 重點	核心 素養	藝-E-B1 理解藝術符號，以表達情意觀點。 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。		議 題	核 心 素 養	
	學習 表現	藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 藝 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。			學 習 主 題	科技知識 統合能力
	學習 內容	視 E-III-3 設計思考與實作。 視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術。			實 質 內 涵	科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
學習目標		<p>了解設計的意義，視運用設計於生活產品中。</p> <p>能察覺生活所需並去思考設計，探索設計物所需的實用性質、設計並繪出手機概念圖。</p> <p>能運用電腦繪圖軟體依據設計圖，實作電子檔作品。</p> <p>了解雷雕機的運作方式，且依據設計圖產生零組件。</p> <p>能依設計構想實作手機座組裝並結合包裝設計並能夠介紹作品創作的理念。</p>				

## (二) 課程設計架構圖



### (三) 教學活動步驟

活動一/單元一			
活動簡述	我是小 Maker—Keep Art In Life 手機座設計	時間	共 <u>2</u> 節， <u>80</u> 分鐘
總綱核心素養	B3 藝術涵養與美感素養	領綱核心素養	藝-E-B1 藝-E-B3
學習表現	藝 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。	學習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能察覺生活中的藝術，並了解生活中的藝術的定義。</li> <li>● 了解設計的意義，試著運用藝術設計來解決生活中的各種問題。</li> <li>● 能欣賞生活中的好設計，並感受生活中藝術設計的巧思創意。</li> </ul>
學習內容	視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術。		
議題實質內涵	無		

教學活動(名稱)	活動內容 (須標註活動時間)	備註 (請說明評量方式並附上教學示例圖)
認識生活中的藝術	<p>一、何謂生活中的藝術</p> <p>(1)何謂生活中的藝術? 7'</p> <p>(2)了解生活中藝術定義(實用性、藝術性、需求性) 5'</p> <p>(3)播放各種表現形式(立體、平面、媒材、...)生活中的藝術相關圖片。10'</p> <p>(4)請學生以組別為單位根據所看到的各種表現形式的運用作歸類 5'</p> <p>(5)請各組分享分析歸類結果。10'</p> <p>(6)統整生活中的藝術的形式與應用。3'</p>	<p>口頭回答</p> <p>發表</p> 
尋找生活中的藝術與探討實用性	<p>二、生活中的藝術</p> <p>(1)依據上一節對生活中藝術的認識，討論設計主題? (SJ 手機架)</p> <p>(2)屬於何種形式?何種材質?(平面、立體)? 2'</p> <p>(3)如何兼顧美與實用性?(設計充電孔座)8'</p> <p>(4)設計概念原則與造型的創意發想(分層次的創意)10'</p>	<p>班級討論</p> <p>材質認識與討論</p>  <p>兼顧實用性</p>

(5)統整設計所需要的元素(SJ 校名、齒輪代表的每一位SJ的份子、蝴蝶象徵蝴蝶園…)。10’

(6)延伸學習到商品包裝拍攝的生活美學 10’



分層概念與元素發想



活動一/單元二

活動簡述

我是小 Maker—Keep Art In Life  
手機座設計

時間

共 14 節， 560 分鐘

總綱核心素養	A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達	領綱核心素養	藝-E-B1	
學習表現	藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。	學習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 創作手機座造型草圖</li> <li>● 能理解分層設計的概念</li> <li>● 了解雷射機的運作方式</li> <li>● 能運用向量繪圖軟體依據設計圖，繪製雷射切割用圖電子檔作品</li> <li>● 實作雷射機切割零組件</li> <li>● 能依設計構想實作組裝</li> </ul>	
學習內容	視 E-III-3 設計思考與實作。			
議題實質內涵	科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。			
教學活動(名稱)		活動內容 (須標註活動時間)		備註 (請說明評量方式並附上教學示例圖)
設計生活中的手機座	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)依據討論主題設計生活中的手機座-SJ 專屬手機座</li> <li>(2)教師引導同學依據對市面上手機座的認知和造型探討，如何加入實用性充電孔即結合學校特色概念元素 18'</li> <li>(3)教師引導教學分層設計概念與加入的對於校園印象的象徵元素，請學生簡短述寫創作說明並發表分享，共同完成草圖 20'</li> <li>(4)老師綜合結論 2'</li> </ol>		<p>(設計圖)</p> 	
CorelDRAW 介面介紹與體驗	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)雷射雕刻機機台介面介紹與切割操作試範 20'</li> <li>(2)CorelDRAW 繪製介面(常用基本功能)介紹與體驗(幾何形、貝茲線、排列工具)20'</li> </ol>		實作	
雷射檔案繪製	<ol style="list-style-type: none"> <li>(3)說明產出作品長寬高尺寸以板材長 45 公分為範圍</li> <li>(4)以手繪的立體草圖為本，拆解成單</li> </ol>		實作	

	<p>片組件造型 繪製向量圖檔(注意各相鄰物件長寬高之數據)</p> <p>(5)教師依學生個別狀況依序指導</p> <p>(6)各部件繪製完成以板材尺寸(30*45cm)為範圍排列完成後存檔240'</p>	
<p>雷切與組裝</p>	<p>(7)繪製完成後分組至雷切教室切割</p> <p>(8)先以紙板作為切割板材，待切割出原型符合草圖構思再以木板材正式切割 210'</p> <p>(9)運用卡榫方式及白膠組裝黏著完成手機座作品 25'</p> <p>(10) 機台與環境的清潔與善後 5'</p>	<p>紙板材的試作</p>   

活動簡述	我是小 Maker—Keep Art In Life 手機座設計	時間	共 2 節， 80 分鐘
總綱核心素養	B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養	領綱核心素養	藝-E-B1
學習表現	藝 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。	學習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能尊重同學不同的想法並共同激盪創作</li> <li>● 能表達創作設計時，作品中與現代生活的關聯，清楚說明自己設計理念。</li> </ul>
學習內容	視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術		
議題實質內涵			
教學活動(名稱)	活動內容 (須標註活動時間)	備註 (請說明評量方式並附上教學示例圖)	
作品包裝與設計	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)請學生以平板(資訊組借)拍攝作品及進行商品的包裝設計 10'</li> <li>(2)示範以生活中的素材去發想設計完成包裝 10'</li> <li>(3)運用描圖紙及麻繩製作成完整商品包裝設計 20'</li> </ol>		
作品發表與賞析	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 展示全班共同設計的手機座商品設計作品</li> <li>(2) 請同學撰寫整個製作過程的心得及寫出對於設計商品後續包裝的想法 15'</li> <li>(3) 請同學發表共同設計的手機座的心得 15'</li> <li>(4) 最後的再發揮巧思的包裝設計概念分享 8,</li> <li>(5) 總結 2'</li> </ol>	學習單 鑑賞表	

#### (四) 教學回饋、參考資料與附錄

## 教學回饋與參考資料

教學成果與回饋	<p>設計立體圖將立體圖拆解成平面的零件以及分層穿透概念，是教學的重點。想給孩子更創新的視野與更多設計想法的可能。也是希望孩子能夠不只是圖案設計上的不同，而是有共同討論設計元素的歷程，和共同合作完成一件作品的學習。</p> <p>由於分層的概念以及卡榫孔洞與插槽的尺寸須事先測試，所以初完成的雷射圖稿會先用紙板試切割並組裝待確認後再以木板或壓克力板切割</p> <p>雷射板材適合的速度與功率及耗損需要老師先做過事前的反覆嘗試，以便告知學生電腦繪圖時需增減耗損尺寸。例板材 3mm 要開一個長方形孔 3mm*10mm 繪圖設計只需繪出 2.95mm*9.95mm 經過雷射的耗損才會完成 3mm*10mm 的孔洞，若設計圖沒有預縮則雷射出的孔會比預計的還大；若是插槽凸邊的繪製則要比預想的尺寸大，如孔是 3mm*10mm，則插槽凸邊大小需畫 3.05mm*10.05mm 的規格</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 設計製作流程須注意程度落差，依照學生程度差異化教學，分層的概念，老師也可以先已紙板材等製作成大型教具以利課堂上學生的理解與說明。</li><li>2. 雷射切割的安全維護(全班指導後再由老師指導小組並由小組同學互相協助維護)</li><li>3. 板材厚度與接合的尺寸需留意雷射耗損</li><li>4. 模擬圖需注意環境與作品的適當比例</li><li>5. 可補充說明結合其他材質如壓克力等等的媒材創作</li></ol>
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

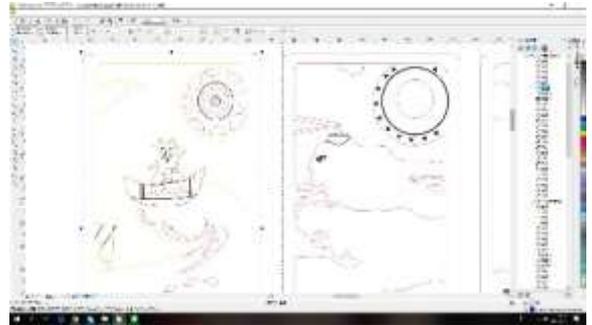
## (五) 附錄

附錄一、製作流程	
製作流程	圖示

手繪設計圖

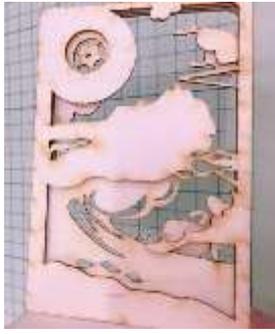
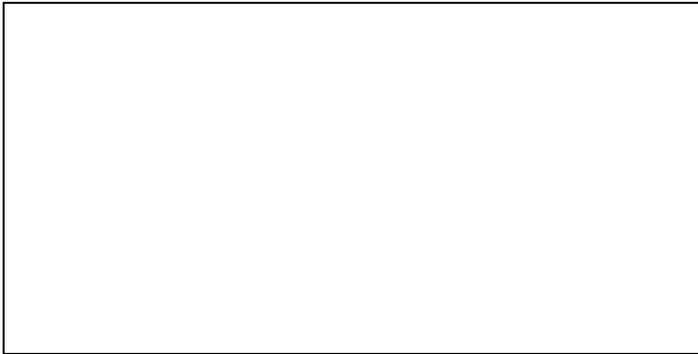


CorelDRAW 繪製完稿

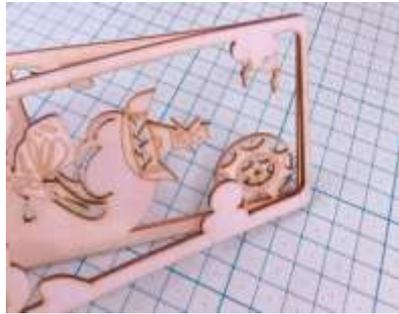


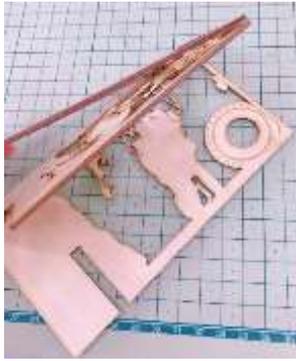
雷切





組裝







成品



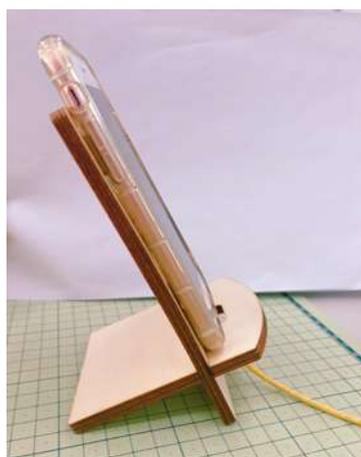


附錄三、作品與包裝設計：

手機架作品實際使用



手機架可搭配充電線一同使用



使用描圖紙當包裝紙



設計製作包裝貼紙  
(以手為設計並指示拆封口)



以麻繩完成文青風格包裝



背面以設計的貼紙固定麻繩



## 附錄四、學習單

### 我是小 Maker—Keep Art In Life 手機座設計學習單

班級：

姓名：

1. SJ 手機座設計你覺得一定要有的代表元素是什麼?實用性又有什麼呢?
2. 請同學先設計出你心中的 SJ 手機座造型草圖。
3. 請寫出作品設計的造型想法。
4. 請寫出若商品已經設計完成最後真的要包裝賣出你又會運用那些形式去設計或包裝精心製作的商品呢?試著寫出來或畫下來你的想法。

附錄五、學習評量表

學生自評表

我是小 **Maker**—**Keep Art In Life** 手機座設計

填表人：

我想給這件作品的名稱是： \_\_\_\_\_

請用一句話描述這個作品： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

從這件作品及這次的課程中你最覺得學習到了些甚麼： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

給自己這位小 **Maker** 的期許或是下一項挑戰是什麼呢： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_