107年度自造教育及科技領域教學教案設計

作品名稱:校園公共藝術
椅子造型設計雷雕創作
科技中心：南新自造教育及科技中心

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）

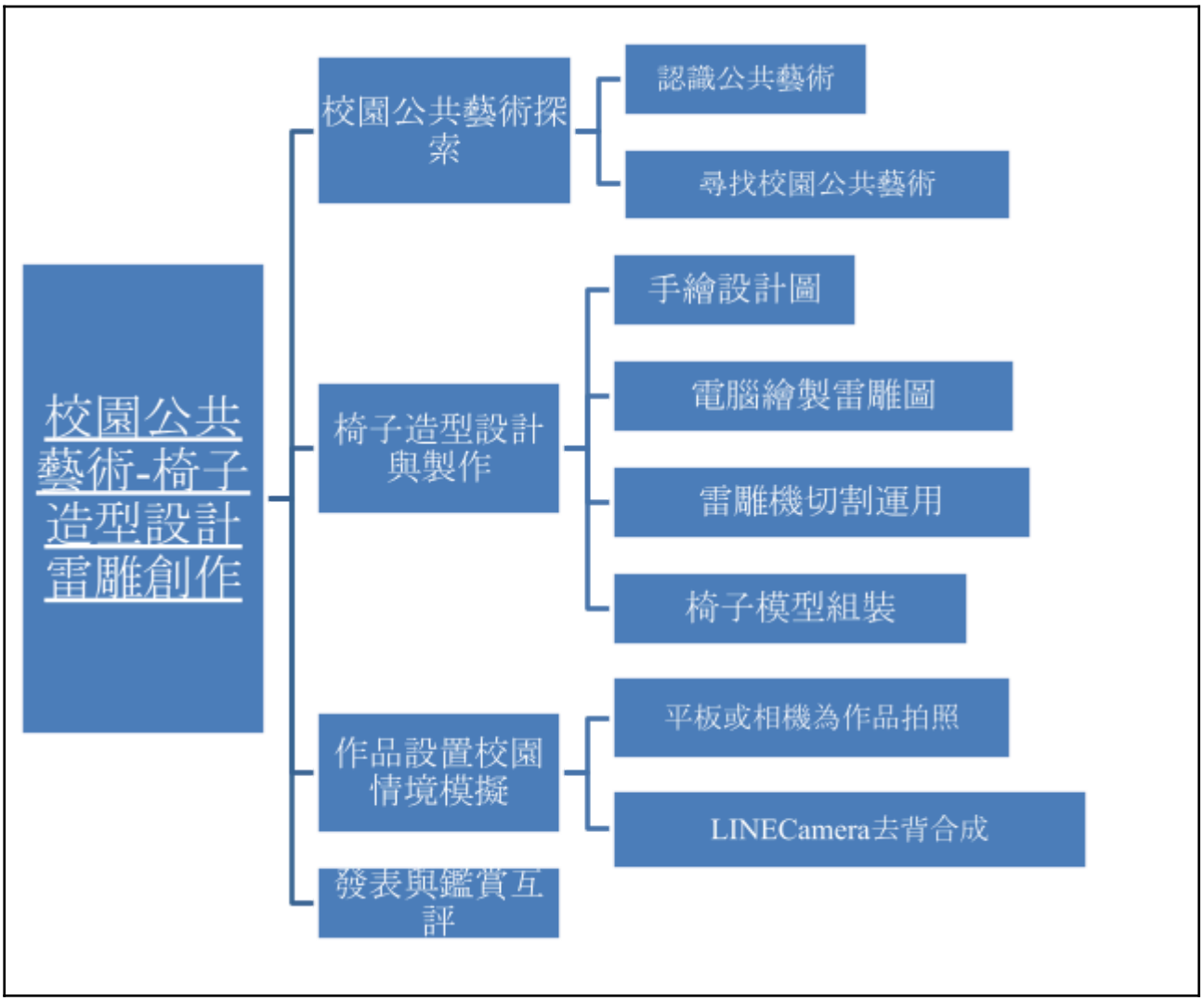
教案名稱:公共藝術椅子造型設計雷雕創作　　教學設計:謝文榮、賴明享

(1)　教案概述

教學對象	六年級	教學時數	共 18節，720 分鐘
實施類別	□單一領域融入 ■跨領域融入 (領域/科目: 健康與體育領域、自然科學領域、數學領域、藝術領域、科技教育議題)	課程實施時間	■領域/科目: 藝術領域 □校訂必修/選修 □團體活動時間 ■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、LINE Camera APP 教學簡報、學習單、互評表 材料 1、 白俄椴木版450x300x5(mm)x5片/人(依實際製作需求)		
摘要	透過對生活數年的校園環境的認識與需求，以校園公共藝術的角度為校園設計椅子，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立體的椅子模型		
先備知識	透視的概念能繪製立體圖 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			

<table>
<tr><td rowspan="3">領域/學習重點</td><td>核心素養</td><td>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。</td><td rowspan="3">議題</td><td>核心素養</td><td></td></tr>
<tr><td>學習表現</td><td>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。</td><td>學習主題</td><td>科技知識
統合能力</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td>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。</td><td>實質內涵</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">學習目標</td><td colspan="4">能理解公共藝術意涵，並結合自己想法學習設計公共藝術作品。
能察覺與校園環境關係，探索、設計並繪出椅子造型立體圖
能運用電腦繪圖軟體依據設計圖，實作電子檔作品。
了解雷雕機的運作方式，且依據設計圖產生零組件。
能依設計構想實作椅子組裝並發表創作思維</td></tr>
</table>

(2)　課程設計架構圖



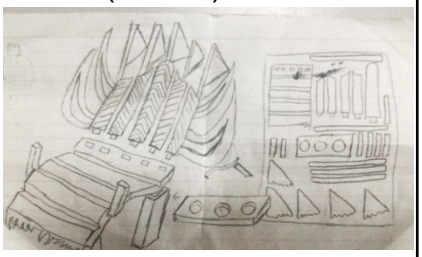
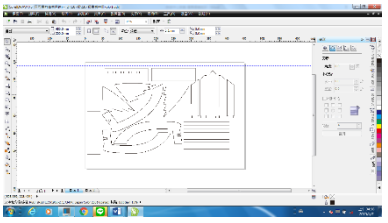
(3)　教學活動步驟

活動一/單元一			
活動簡述	校園公共藝術-椅子造型手繪設計	時間	共 2 節，80 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	● 能察覺生活中的公共藝術，並了解公共藝術的定義 ● 能找出校園與公共藝術關聯
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)
認識公共藝術	一、何謂公共藝術 (1)　何謂公共藝術? 7’	口頭回答

	(2)　統整公共藝術的定義(公共性、藝術性、在地性) 5’ (3)播放各種表現形式(立體、平面、媒材、…)公共藝術圖片。10’ (4)請學生以組別為單位據所看到的各種表現形式公共藝術作歸類5’ (5)請各組分享分析歸類結果。10’ (6)統整公共藝術的表現形式表現形式。3’	發表
尋找校園中的公共藝術	二、校園中的公共藝術 (1)依據上一節對公共藝術的認識，提問校內是否有公共藝術?在哪裡? (2)屬於何種形式(平面、立體)?何種材質？2’ (3)請學生依組別討論校園內公共藝術有哪些? 8’ (4)各組發表校園公共藝術的位置、形式、材質。20’ (5)統整校內公共藝術的形式。10’	分組報告

<table>
<tr><th colspan="4">活動一/單元二</th></tr>
<tr><td>活動簡述</td><td>校園公共藝術-椅子造型設計與製作</td><td>時間</td><td>共 14節，　560 分鐘</td></tr>
<tr><td>總綱核心素養</td><td>A3 規劃執行與創新應變
B1符號運用與溝通表達</td><td>領綱核心素養</td><td>藝-E-B1</td></tr>
<tr><td>學習表現</td><td>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。</td><td rowspan="3">學習目標</td><td rowspan="3">● 創作椅子造型草圖
● 能表達創作歷程之想法
● 了解雷雕機的運作方式
● 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
● 實作雷雕機切割零組件
● 能依設計構想實作椅子組裝</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td>視 E-Ⅲ-3 設計思考與實作。</td></tr>
<tr><td>議題實質內涵</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學活動(名稱)</td><td colspan="2">活動內容
(須標註活動時間)</td><td>備註
(請說明評量方式並附上教學示例圖)</td></tr>
</table>

設計校園的公共藝術椅子	(1)若學校要以座椅為主題設計新的公共藝術，應該設在哪裡? 請同學依據對公共藝術的認知和對學校環境的認識設計椅子造型草圖並述寫簡短創作說明。請完成學習單的內容30’ (2)請部分學生發表分享作品設計思維8’ (3)老師綜合結論2’	學習單 (設計圖) 
CorelDRAW介面介紹與體驗	(1)雷射雕刻機機台介面介紹與切割操作試範20’ (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’	實作
雷切檔案繪製	(3)　說明產出作品長寬高尺寸以板材長45公分為範圍 (4)　以手繪的立體草圖為本，拆解成單片組件造型 繪製向量圖檔(注意各相鄰物件長寬高之數據) (5)　教師依學生個別狀況依序指導 (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’	實作 
雷切與組裝	(7)　小組成員皆繪製完成後以小組為單位至雷切教室切割 (8)　先以回收紙箱作為切割板材，待切割出原型符合草圖構思再以木板材正式切割210’ (9)　運用卡楯方式或白膠組裝黏著完成椅子作品25’ (10)　清潔與善後5’	

活動一/單元三			
活動簡述	校園公共藝術-椅子造型設計模型發表與鑑賞	時間	共 2 節，80 分鐘
總綱核心	B1符號運用與溝通表達	領綱核	藝-E-B1

素養	B3藝術涵養與美感素養	心素養	
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	• 能尊重同學不同形式的作品與欣賞 • 能表達創作設計時，作品中與校園生活的關聯，清楚說明自己設計理念。
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			

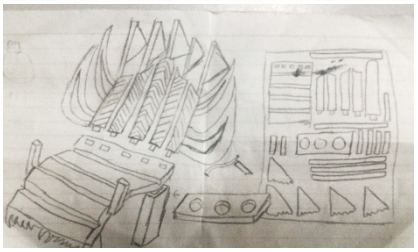
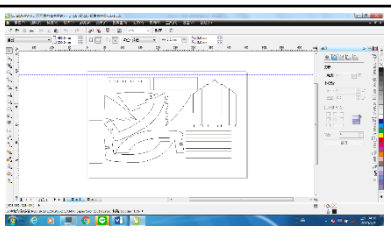
教學活動(名稱)	活動內容 (須標註活動時間)	備註 (請說明評量方式並附上教學示例圖)
相片修圖APP(LINECamera)的去背、合成	(1) 請學生以平板(資訊組借)拍攝作品原設想擺放的校園景點及椅子作品相片10’ (2) 示範相片修圖APP(LINECamera)的去背方式、合成方式、存檔方式10’ (3) 運用相片修圖APP軟體(LINECamera)合成模擬製作成公共藝術之模擬圖20’	
作品發表與賞析	(1) 展示所有同學的作品 (2) 請同學撰寫創作心得並寫出一件最喜歡的作品之原因15’ (3) 以便利貼由同學互評選出最受歡迎的作品15’ (4) 請獲選作品同學發表分享創作心得8, (5) 總結2’	學習單 鑑賞表

(4) 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	繪設計立體圖對六年級美術班學生而言不難，但是將立體圖拆解成平面的零件就不一定每位同學都可以順利完成，常常就是尺寸不對，所以初完成的雷切圖稿會先用回收紙板試切割並組裝待確認後再以木板或壓克力板切割 雷切板材製作孔洞與插槽的尺寸須事先測試雷切板材適合的速度與功率及耗損以便告知學生電腦繪圖時需增減耗損尺寸。如板材3mm要開一個長方形孔3mm*10mm 繪圖設計只需繪出2.95mm*9.95mm 經過雷切的耗損才會完成3mm*10mm的孔洞，若設計圖沒有預縮則雷切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

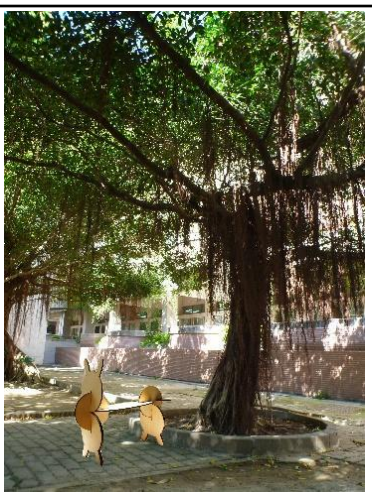
	3.05mm*10.05mm的規格 1. 設計製作流程須注意程度落差，依照學生程度差異化教學。 2. 雷射切割的安全維護(全班指導後再由老師指導小組並由小組同學互相協助維護) 3. 板材厚度與接合的尺寸需留意雷切耗損 4. 模擬圖需注意環境與作品的適當比例 5. 可結合其他材質如電路等等的加工創作

(5) 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	
作品分享	

附錄三、學生作品精選:	



附錄四、學習單

校園公共藝術-椅子造型設計學習單

班級:　　姓名:

1. 若學校要以座椅為主題設計新的公共藝術, 應該設在哪裡?為甚麼?

2. 請同學對公共藝術的認知和對學校環境的認識設計椅子造型草圖。

3. 請寫出作品設計的造型想法。

4. 請寫出整個創作最值得分享的心得。

附錄五、學習評量表

學生自評互評表

校園公共藝術-椅子造型設計作品互評表

填表人:

我喜歡的作品名稱是:_____

請描述這個作品的造型:_____

_____

我覺得很棒的地方是:_____

_____

我想要給的建議是:_____

_____