

科目/領域別	生活科技領域	專題名稱	雷射雕刻鑰匙圈製作
教學對象	國中一年級學生	教學時數	5 節
教學設備	電腦、雷射機		
專題摘要	<p>雷射與雷射機是目前普遍應用於生產具有個人化特色產品的重要工具，雖然雷射機的操作並不困難，但是在繪圖及輸出軟體上需要熟捻軟體界面的功能及應用，輸出時雷射機功率與速度等數據的設定也需要將材料經過測試後才能找出最適切的參數。</p> <p>本教學模組主要目的在於培養學生上述基本能力，進而期望學生未來能發揮創意創作出屬於自己獨一無二的作品。</p>		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能知道如何將圖片匯入 Inkscape 應用程式並將圖片修改成適合雷射機讀取的格式。 2. 學生能使用 Inkscape 應用程式繪製簡單的圖形，並熟悉各項指令。 3. 學生能將 Inkscape 應用程式修改後的圖形儲存成 RDCAM 系統可讀取的檔案格式。 4. 學生能在 LaserWorkV6 應用程式中匯入已編輯好的圖片，並將圖片中的圖層設定參數，儲存成雷射機可讀取的檔案。 5. 學生能將材料放入雷射機中，依據材料的厚度調整雷射焦距，定位材料後開始雕刻及切割。 		
先備知識	能有操作電腦的基本能力，理解 BMP、JPG 與向量圖的特性與差異		
運算思維	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析：了解系統平台中的群組、圖層、路徑、結合、打散等概念並應用 2. 規劃：了解雷射功率大小與移動速度兩項變因對雕刻結果的影響 		
與課程綱要的對應	核心素養	<ol style="list-style-type: none"> 1. 科-J-A2 具備理解情境 與獨立思考的 能力，並運用適當科技工具與 策略處理，以解決並處理生活 問題與生命議 題。 2. 科-J-B3 了解美感應用 於科技的特質，並能利用科 技進行創作、傳 播與分享。 	
	學習表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生 k-IV-1 能了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 2. 資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 3. 資 a-IV-4 能具備探索資訊科技之興趣。 4. 生 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 	
	學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生 N-IV-2 科技的系統－科技系統組成與運作，包含：輸入、處理、輸出、回饋等歷程。 2. 生 P-IV-2 設計圖的繪製－基本的電腦輔助設計與應用。 3. 生 A-IV-1 日常科技產品的選用－科技產品選用之分析與評估。 	
可融入之重大議題	環境教育	環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及	

		碳足跡。
評量	透過教師課室觀察、實作測驗、學習歷程檔案與同儕互評等方式為之。	
教學活動步驟		
1. Inkscape 應用程式介紹(0.5 節) 2. Inkscape 應用程式練習(0.5 節) 3. LaserWorkV6 應用程式介紹與練習(1.5 節) 4. 雷雕機操作方法(1 節) 5. 雷雕機輸出作品(1.5 節)		
教學活動	活動內容	教材/學習單
1. Inkscape 應用程式介紹(0.5 節)	(1)下載及安裝 Inkscape 應用程式 (2)介紹 Inkscape 應用程式基本指令	
2. Inkscape 應用程式練習(0.5 節)	(1)學生搜尋自己喜歡的圖片匯入 (2)將圖片轉換成點陣圖形或向量圖檔 (3)在圖中增添個人化的元素如圖案或文字等 (4)將設計好的圖檔儲存成.svg 與.dxf 檔	
3. LaserWorkV6 應用程式介紹與練習(1.5 節)	(1)下載及安裝 LaserWorkV6 應用程式 (2)介紹 LaserWorkV6 應用程式基本指令 (3)將.dxf 檔匯入 (4)利用圖層概念編輯雷雕與雷切的位置與順序 (5)介紹預覽工作所需時間 (6)將編輯好的圖檔儲存為脫機文件	隨身碟
4. 雷雕機操作方法(1 節)	(1)介紹雷雕機的構造 (2)介紹如何使用雷雕機的控制面板 (3)介紹如何調整雷雕機的焦距 (4)使用測試檔案實際測試雷雕與雷切效果 (5)視測試結果決定是否調整參數	雷雕機、木板或壓克力、隨身碟
5. 雷雕機輸出作品(1.5 節)	(1)將隨身碟中存取的檔案匯入雷雕機 (2)將材料放入雷雕機中並定位 (3)開始雷雕作業。 (4)雷切完成後裝上鑰匙圈零件完成作品	雷雕機、木板或壓克力、隨身碟、鑰匙圈零件
6. 延伸學習	較早完成的學生，可再練習前 2.5 節的內容，設計其他更複雜的作品。	
形成性評量	1. 教師觀察學生是否能正確使用應用程式的指令。 2. 教師觀察學生的作品是否和學生所預期的相同。	
教材資源		
1. http://rdcam.software.informer.com/6.0/ - LaserWorkV6 應用程式下載點		

2. <https://inkscape.org/zh-hant/> – Inkscape 應用程式下載點