



教育部跨領域美感教育卓越領航計畫

跨領域美感課程模組 2.0 創課方案

2021.1.31

109 學年度 第 1 學期

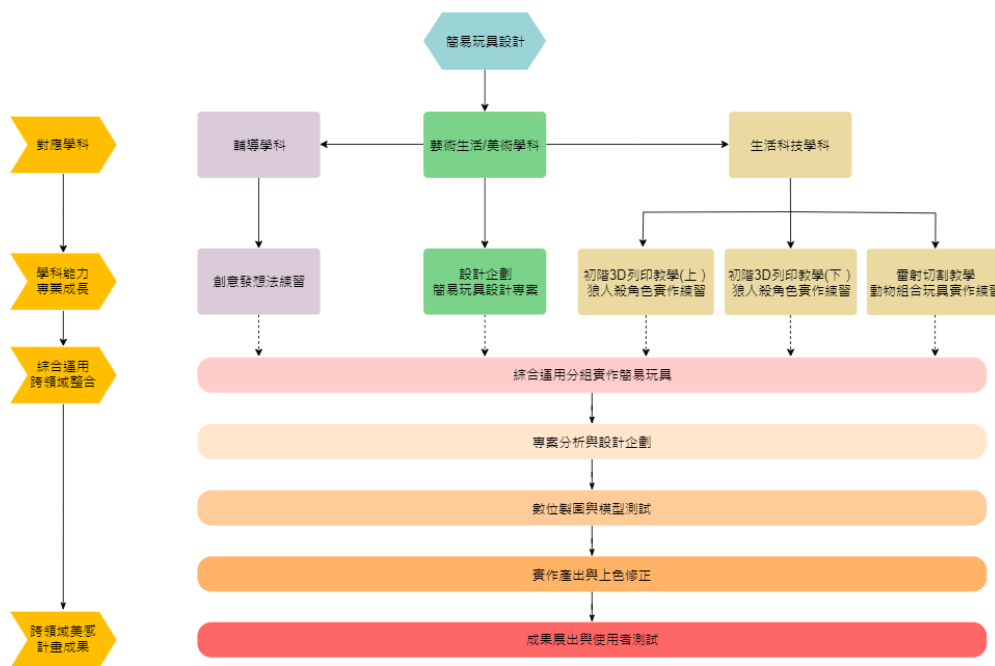
計畫 成果

學校全銜	國立師範大學附屬高級中學
課程方案名稱	簡易玩具設計
團隊成員／ 跨領域科別 (得複選)	<p>藝術科目：</p> <p><input type="checkbox"/> 視覺藝術/美術：(教師姓名)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 音樂：(孫涵薇)</p> <p><input type="checkbox"/> 表演藝術：(教師姓名)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他：<u>視覺藝術/美術+藝術生活 (張慈韡)、藝術生活 (黃美甄)</u></p> <p>非藝術科目：<u>生活科技 (林湧順)、生活科技+資訊 (陳和寬)、輔導 (詹秀雯)、生活科技 (彭貽瑩)</u></p> <p>其他：_____</p> <p>*若為多領域、多科目請詳實填寫，填寫方式：科別 (教師姓名)</p> <p>總人數：7 人</p>
實施對象 (得複選)	<p><input type="checkbox"/> 普通班</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 藝才班：(美術班)</p> <p><input type="checkbox"/> 資優班：(例：數理資優)</p> <p><input type="checkbox"/> 體育班</p> <p><input type="checkbox"/> 資源班：(例：學習障礙等特殊需求)</p> <p><input type="checkbox"/> 特殊教育學校：(例：聽覺障礙)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
學生先備能力	<p>實施年級別：<u>高二</u></p> <p>參與班級數：<u>1</u></p> <p>參與總人數：<u>16</u></p> <p>課程屬性： <input checked="" type="checkbox"/>必修課程 <input type="checkbox"/>選修課程 <input type="checkbox"/>其他：_____</p>
教學節數	<p>學生因為美術班學生，已經具備一定的手繪能力及美感涵養。同時高一已經上過平面的基礎數位視覺課程，因此藉由此次計畫讓學生從 2D 往 3D 立體物件設計，同時也挑戰分組專案設計的能力，同時學習數位實作軟體及機器設備操作使用等等。</p>
教師專業社群 (得複選)	<p>課程總節數：<u>18</u> 節</p> <p>(藝術課程<u>2</u> 節/非藝術課程<u>8</u> 節/跨域美感課程<u>8</u> 節)</p>
教師專業社群 (得複選)	<p>成員人數：<u>9</u></p> <p>組成類型：<input type="checkbox"/>同校同領域 <input checked="" type="checkbox"/>同校跨領域 <input type="checkbox"/>跨校同領域 <input type="checkbox"/>跨校跨領域 <input type="checkbox"/>其他：_____</p> <p>互動頻率：<input type="checkbox"/>定期會議 <input checked="" type="checkbox"/>不定期/任務導向式會議 <input checked="" type="checkbox"/>隨時/網路群組 <input type="checkbox"/>其他：_____</p> <p>備課內容：<input checked="" type="checkbox"/>研習、工作坊增能 <input type="checkbox"/>實地考察 <input checked="" type="checkbox"/>課程建構 <input checked="" type="checkbox"/>資源分享 <input type="checkbox"/>提問與互助</p> <p><input type="checkbox"/>其他：_____</p>

觀課內容： 課後觀看錄影紀錄 課中共 2 位教師協作，請說明模式：（由彭貽瑩主教，張慈韡老師從旁協助） 其他：_____

議課內容： 課後檢視、討論與修正 資源分享 提問與互助 其他：_____

跨領域美感課程架構圖



課程發展理念

藝術學科如同 19 世紀攝影術的發明，其媒材技術的改變對藝術領域帶來巨大的影響，不只是使用媒材的改變，也因此改變了思考方向，開展了印象派對光線與真實的追尋，更演變出了電影產業，動態影像的產生也帶來了對於過去記憶以及未來發展的想像力。21 世紀新媒體的開展，因為電腦、網路、手機、攝錄影機、虛擬實境、3D 列印或雷射切割等數位科技的發明，更帶來新一波人類生活的大幅轉變，當然對於藝術領域更是有了新的刺激與方向。108 課綱推動 12 年國教特殊類型教育資優、藝才班等獨立課綱，本校在藝術領域之藝術才能資賦優異班多年來為國中藝才班學生首選，培育出眾多藝術專業人才，深受藝術教育界肯定，因此此次將以美術班開始試辦推廣跨領域美感課程，成為本校藝術人文發展的領頭羊，逐步推廣學校鼓勵學生自主創新、自我實現、全球關懷、創新思考的願景與目標。

此次課程除了請到資訊跟生活科技領域增能同學對於 3D 列印及雷射切割等技術的使用，更希望同學綜合運用跨領域能力，不只使用單一技術，而是能加上過去會的雕塑構成等技巧合併運用完成，同時也讓作品從同學熟悉的 2D 平面繪畫，進階延展到立體甚至是會動的機構裝置。

內容上也特別請到輔導領域，從心智圖等思考法開始，強化同學設計思考的能力，藝術生活領域的設計發想從接近同學熟悉的「玩」或「遊戲」的探討開始，透過有脈絡的設計思考進程，製作專題產出，從概念、技術到執行產出簡易玩具，不但增能了內容跟技術的能力、從做中學，更體驗了一次完整的設計流程，相信對同學未來的職業探索或是多元發展也會相當有幫助。

<p>跨領域課程類型 (得複選)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用藝術知能、策略、資源與活動等，輔助、活化其他非藝術學科之教學。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 聚斂其他學科與藝術領域交集的知識結構或美感共通性等，發展融整性課程。</p> <p><input type="checkbox"/> 檢視藝術領域與社會文化、環境生態等的關係，發展包含不同學科的多元文化等議題課程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 以學校本位為課程主軸，發展包含不同學科之校本課程、特色課程、彈性課程、主題課程、社區課程等。</p> <p><input type="checkbox"/> 以其他非學校課程之形式，如跨領域美感走讀等，進行以在地藝文活動、環境生態、媒材特色、國際參訪等為主軸之表現、鑑賞、實踐等活動式課程。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>跨領域內涵 (得複選)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 體現藝術領域知識(能)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 體現非藝術領域知識(能)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有機連結生活經驗</p> <p><input type="checkbox"/> 遷移至新情境的探究與理解</p> <p><input type="checkbox"/> 重新思考過往所學的新觀點</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 克服領域間障礙挑戰的新進路</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>美感元素與美感形式 (得複選)</p>	<p>美感元素構件</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術：<input checked="" type="checkbox"/> 點 <input checked="" type="checkbox"/> 線 <input checked="" type="checkbox"/> 面 <input checked="" type="checkbox"/> 空間 <input checked="" type="checkbox"/> 構圖 <input checked="" type="checkbox"/> 質感 <input checked="" type="checkbox"/> 色彩 <input type="checkbox"/> 明暗</p> <p><input type="checkbox"/> 音樂：<input type="checkbox"/> 節奏 <input type="checkbox"/> 曲調 <input type="checkbox"/> 音色 <input type="checkbox"/> 力度 <input type="checkbox"/> 織度 <input type="checkbox"/> 曲式</p> <p><input type="checkbox"/> 表演藝術：<input type="checkbox"/> 聲音 <input type="checkbox"/> 身體 <input type="checkbox"/> 情感 <input type="checkbox"/> 時間 <input type="checkbox"/> 空間 <input type="checkbox"/> 動力 <input type="checkbox"/> 即興 <input type="checkbox"/> 動作 <input type="checkbox"/> 主題</p> <p>美感原則構件</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 均衡 <input checked="" type="checkbox"/> 和諧 <input checked="" type="checkbox"/> 對比 <input type="checkbox"/> 漸層 <input checked="" type="checkbox"/> 比例 <input type="checkbox"/> 韻律 <input type="checkbox"/> 節奏 <input type="checkbox"/> 反覆 <input type="checkbox"/> 秩序 <input type="checkbox"/> 統一</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 單純 <input checked="" type="checkbox"/> 虛實 <input checked="" type="checkbox"/> 特異</p>
<p>跨領域美感素養 (得複選)</p>	<p><input type="checkbox"/> 美學思辨與覺察省思：透過美學知識底蘊反身自省以發現自我之定位和認同</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 設計思考與創意發想：培養具創造力且以具體計劃來解決問題的習慣</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 藝術探究與生活實踐：培養對藝術活動的探查習慣並應用相關知能於日常生活中</p> <p><input type="checkbox"/> 符號識讀與脈絡應用：辨識與理解符號樣式及意涵並能適當運用</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 數位媒體與網絡掌握：駕馭數位科技媒體並能理解與評價網路訊息</p> <p><input type="checkbox"/> 藝術參與及社會行動：規劃藝術活動並以之表達對社會的參與</p> <p><input type="checkbox"/> 跨域文化與多元詮釋：理解文化多樣性並能嘗試詮釋議題內涵</p>
<p>12年國教課程綱要 (連結) (得複選)</p>	<p>藝術領域核心素養</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input checked="" type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解</p> <p>非藝術領域核心素養 (請依跨領域科目自行增列)</p> <p>對應之_____輔導、生活科技_____領域核心素養：同上</p>

跨領域美感課程構組 (皆得複選)	
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養與跨領域/科目學習內容的連結 <input checked="" type="checkbox"/> 展現跨領域/科目學習重點與跨領域美感素養之間的應用 <input checked="" type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養對跨領域/科目學習效能的助益 <input checked="" type="checkbox"/> 展現對跨領域美感素養的探索動機、培養與應用 <input checked="" type="checkbox"/> 展現跨領域美感素養對創造、批判、思辨等能力的引發 <input type="checkbox"/> 其他：_____
教材內容	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 教材連結學生先備知識、藝術學科與非藝術學科 <input checked="" type="checkbox"/> 教材於生活中開展出學生創造、批判、思辨、應用等能力 <input checked="" type="checkbox"/> 教材之組成符合跨領域美感教育課程模組及編選原則 <input checked="" type="checkbox"/> 教材邀請外部人員參與協作 <input checked="" type="checkbox"/> 教材幫助學生建置其學習歷程檔案 <input type="checkbox"/> 其他：_____
教學活動	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 呈現所發展跨領域美感課程類型之特質 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之教學策略引導教學活動 <input checked="" type="checkbox"/> 設計符應跨領域/科目特質之跨領域美感課程教學活動 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃啟發學生思辨藝術概念與美感經驗之教學活動 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃激發跨領域美感經驗之延伸學習活動 <input type="checkbox"/> 其他：_____
教學策略	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之問題導向教學 <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之虛擬實境情境教學 <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之網路資源體驗教學 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之探究式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之合作學習式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之專題討論式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之創意思考教學 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之協同教學 <input type="checkbox"/> 其他：_____
教學資源	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 使用校內外人力資源、在地文化、硬體設備、空間或博物館、公園等場所 <input checked="" type="checkbox"/> 連結至國際，具備國際視野之資源 <input type="checkbox"/> 使用各種形式的儀器、電子設備或程式軟體 <input type="checkbox"/> 以視覺、音樂、表演藝術作品輔助體現學科學習重點及其核心精神 <input type="checkbox"/> 過往實驗課程方案具延展及永續性，或校本課程經驗再應用 <input type="checkbox"/> 其他：_____

<p>學習評量</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之形成性評量 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之總結性評量 <input type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之形成性評量 <input type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之總結性評量 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之形成性評量 <input checked="" type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之總結性評量 <input checked="" type="checkbox"/> 應用跨領域美感素養建置學習歷程檔案 <input checked="" type="checkbox"/> 發展跨領域美感課程之多元化評量策略 <input type="checkbox"/> 其他：_____ </p>				
<p>卓越亮點</p>	<p> <input type="checkbox"/> 校內外連結： <input checked="" type="checkbox"/> 連接兩位以上不同專業背景的教師進入教育現場 <input type="checkbox"/> 與各校本課程、校園特色產生關連 <input type="checkbox"/> 與社區、地方特色或文化資源產生連結 <input type="checkbox"/> 運用當地歷史文化、人文特色融入跨領域之課程方案 <input type="checkbox"/> 連結不同時間、地域，並進行跨領域美感之鑑賞與詮釋、思考與批判 <input type="checkbox"/> 其他：_____ </p>				
	<p> <input type="checkbox"/> 國際視野： <input checked="" type="checkbox"/> 透過課程資源、課程教材為媒介達到增進國際視野效果 <input type="checkbox"/> 透過國際師資共備、共教，或交換生合作學習達到增進國際視野效果 <input type="checkbox"/> 增進國家文化認同 <input type="checkbox"/> 增進國際競合力 <input type="checkbox"/> 全球在地化，融整國際情勢與全球新興議題 <input type="checkbox"/> 在地全球化，連結多元文化、跨域觀摩與交流 <input type="checkbox"/> 實際執行國際參訪 <input type="checkbox"/> 其他：_____ </p>				
<p align="center">主題／單元規劃與教學流程說明（以文字描述，依實際課程內容增加列數）</p>					
<p>課程目標</p>	<p align="center">創意發想練習</p>				
<p>第 1-2 節</p>	<p align="center">主題／單元名稱：玩具設計開始:創意發想練習: _</p>				
<p>教學活動</p> <p>一、導入活動</p> <p>說明跨領語的源起，以及輔導、特教與美術的關係，帶來相關的教材及課程綱要與同學分享</p> <p>二、開展活動</p>	<p>教材內容</p> <p>1. 教學 PPT 2. 創意發想法範例 3. 學生練習實體作品</p>	<p>教學策略</p> <p>1. 說明創意的 重要 2. 透過創意 發想進行玩 具設計的思</p>	<p>教學資源</p> <p>1. 電腦 2. 手機 3. Apple TV 4. 投影螢幕 5. 書籍</p>	<p>學習評量</p> <p>口頭問答評量 實作評量</p>	

<p>(一)創意的重要:創意帶來更多的利潤</p> <p>(二)介紹不同的創意發想練習，並介紹相關書籍:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 六頂思考帽:白紅黑黃綠藍 2. 六三五法:六人三構想五分鐘 3. 曼陀羅思考法:擴散、螺旋 4. 心智圖法 <p>三、綜合活動</p> <p>(一)學生就不同創意發想法進行練習</p> <p>(二)於學生練習過程中之問題，提供個別協助與指導</p> <p>(三)將學生練習成品即時拍照並投影分享討論</p>		考與應用	6. 教材及課程綱要	
課程目標	設計專案企劃發想開始			
第 3-4 節	主題／單元名稱：玩具的設計企劃發想			
教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、 導入活動</p> <p>從早期台灣古早童玩介紹開始，引導同學思考玩具設計會考慮的問題，譬如同學有沒有做過自己的玩具?做哪種玩具?哪種類型要怎麼玩?遊戲怎麼進行?幾個人玩呢?玩具的形狀或造型為何?是甚麼尺寸?玩具用什麼材料?材質為何?再進階一點問 玩具的目標和意義為何?從問題探討中引入思考專題。</p> <p>二、 開展活動</p> <p>(一)不同年齡玩具的購買者跟用途分析</p> <p>(二)創意的點子從何而來與專業案例分享</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高橋新平文字接龍法 2. SOUND Lab 器物的聲音百科案例分享 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教學 PPT 2. 玩具設計發想範例 3. 學生分組練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引導同學思考如何開展設計 2. 講解設計如何從分析與企劃，以及點子發想等開始 3. 從分組討論開始練習設計的開始 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦 2. 投影螢幕 3. 教學簡報教材及課程綱要 4. 分組討論 	<p>口頭問答與分組討論評量</p>

<p>3. Kite Tile 風箏積木案例分享</p> <p>(三)分組玩具企劃</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計理念：環保?教育?療癒?益智?娛樂? 2. 目標族群：小孩?老人?青少年?婦女?少女?上班族? (幾歲到幾歲 年齡層的好好?) 3. 功能及特色：有什麼跟以往熟知的玩具不同、特別之處? 4. 玩具內容及玩法：組合玩具?紙牌? 5. 玩具造型：玩具的大小尺寸?造型?以甚麼樣的自然物發想? 6. 玩具材質：木材?紙?3D Printer <p>(四)關於造型與材質與同學作品案例</p> <p>(五)玩具設計還有哪些開展的方式</p> <p>建築戲案例分享</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> (一)同學分組嘗試運用課堂所提發想點子方法 (二)同學初步嘗試企劃玩具設計 (三)分組上台報告 				
課程目標	熟悉 3D 建模軟體及模型列印加工			
第 <u>5-6</u> 節	主題/單元名稱： <u>初階 3D 列印教學上</u>			
教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量

<p>一、 導入活動</p> <p>(一)將 3D 列印實例作品實體供學生拆卸與組裝，並讓學生猜想機構原理與物件功能</p> <p>(二) 功能性產品簡易機構與常用五金零件舉例</p> <p>二、 開展活動</p> <p>(一)Rhino 建模軟體教學，建模內容以 Steam 當紅之遊戲：太空狼人殺(Among us)為主題，供 2D 遊戲圖面，試建模出 3D 模型。於建模完成後進行模型之打光與貼材質，彩現出一完整圖面並輸出</p> <p>(二) 設計此物件之功能性，並預留零件尺寸空間</p> <p>三、 綜合活動</p> <p>(一)學生實作建模</p> <p>(二)老師於過程中之各種技術性問題與產品機構之設計問題，提供個別協助與指導</p>	<p>1. 教學 PPT</p> <p>2. Rhino 範例檔案</p> <p>3. 3D 列印實體作品</p>	<p>1. 增強學生平面與立體空間概念之轉換</p> <p>2. 透過當紅 Steam 排行第一之遊戲為主題引起學生興趣</p>	<p>1. 電腦</p> <p>2. 3D 建模軟體</p>	<p>口頭問答評量</p> <p>上機實作評量</p>
--	---	--	--------------------------------	-----------------------------

課程目標	熟悉 3D 建模軟體及模型列印加工
------	-------------------

第 7-8 節	主題／單元名稱：初階 3D 列印教學下
---------	---------------------

教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、 導入活動</p> <p>請同學觸摸並觀察 3D 列印模型之失敗品，藉此導入 3D 切片軟體之功能</p> <p>二、 開展活動</p> <p>3D 列印切片軟體教學，3D 列印機實際操作教學。</p> <p>三、 綜合活動</p> <p>請同學上機實作，並在過程中提供個別協助與指導</p>	<p>1. 3D 列印實體作品</p> <p>2. 3D 列印失敗品</p>	<p>1. 請同學觀察 3D 列印之失敗品，並請同學思考其原因，以培養同學對於機器之除錯能力</p>	<p>1. 3D 列印機</p> <p>2. 電腦</p> <p>3. ABS 線材</p> <p>4. 3D 建模軟體</p> <p>5. 3D 列印切片軟體</p> <p>6. 鏟刀</p> <p>7. 斜口鉗</p>	<p>口頭問答評量</p> <p>上機實作評量</p>

課程目標	熟悉雷射切割加工及 waffle structure 概念				
第 9-10 節	主題／單元名稱：雷射切割教學:動物組合玩具				
	教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
	<p>一、 導入活動</p> <p>讓學生透過觀察平面構造圖，思考如何將兩片平面零件構成立體組件，並從中導入雷切平面圖設計思考路徑。</p> <p>二、 開展活動</p> <p>以動物為主題，請同學設計一可站立於桌面之動物，並請同學於設計卡榫時注意板材厚度與機器公差。</p> <p>以班上某一同學之設計圖為範例，進行雷射切割加工設備教學。</p> <p>三、 綜合活動</p> <p>請同學上機操作，並於操作過程中，對同學之疑問進行個別協助與指導。</p>	<p>1. 教學 PPT</p> <p>2. Rhino 範例檔案</p>	<p>1. 增強學生平面草繪與立體空間之轉換</p> <p>2. 透過零件與組建之觀念，使學生理解公差觀念</p>	<p>1. 電腦</p> <p>2. rhino 3D 建模軟體</p> <p>3. 雷射切割機</p>	上機實作評量
課程目標	學生綜合運用分組實作玩具				
第 11-16 節	主題／單元名稱：學生玩具設計專案實作				
	教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
	<p>一、 專案分析與設計企劃</p> <p>二、 數位製圖與模型測試</p> <p>三、 實作產出與上色修正</p> <p>四、 成果展出與使用者測試</p>	<p>1. 教學 PPT</p>	<p>於同學實作過程中，對同學之企劃、製程與疑問進行個別協助與指導討論。</p>	<p>1. 電腦</p> <p>2. 3D 列印機</p> <p>3. 雷射切割機</p> <p>4. 實作所需各種器材</p> <p>5. 各類型實</p>	<p>成果展覽發表回饋</p>

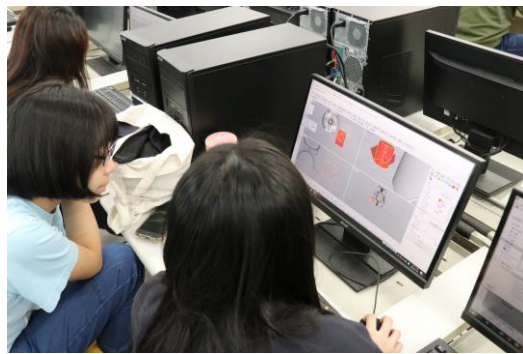
			作教室與展覽場地，如附製工坊、西畫教室、電腦教室、展覽室等。
教師教學省思與建議	<p>學生由此次計畫與單元獲得很多，不但習得了雷射切割與 3D 列印的技術，更能實際藉由實作運用所學，同時走一遍設計的流程，瞭解中間會遇到的困難後修正再做，紮實所學。</p> <p>以教學面來說多方專業領域藉由此次經驗同學能學會真的是非常好的機會，不過同學實作時會遇到課堂上沒有教的問題，有賴老師課外撥冗時間輔導或者協助產出，此外實作需要空間以及材料堆放的地方，以目前高中教室沒有工業設計系等的創作教室，於普通教室較難操作。最後須同時使用多間教室及設備，如電腦教室、實作空間、3D 列印機、雷射切割機等等，仰賴學校各處室協力才得以完成。</p>		
學生／家長意見與回饋	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玩具的設計我覺得非常有創意。(輔導老師) 2. 輔導在這一塊幫學生佔了一個很大部分設計的脈絡，幫助他們有一個系統性的規劃。(附製工坊) 3. 我覺得前面發想比較困難，後面執行的話其實蠻快的。(學生) 4. 這對他們一些創意的發揮，我覺得都是一些蠻令人激賞的地方。(數學老師) 5. 如此次有機會可以跟生活科技科或附製工坊合作，那我們就相信跨領域合作，可以讓你的產品更有競爭力。(資訊中心主任) 6. 是非常成功的計畫。(資訊老師) 		
推廣與宣傳效益	學生作品於期末班展中一同展出，友校及親友參觀者眾且多方老師給予正向回饋。		
課程實施 影像紀錄			
	<p>玩具設計開始:創意發想練習 詹秀雯老師</p>	<p>玩具的設計企劃發想 張慈韡老師</p>	



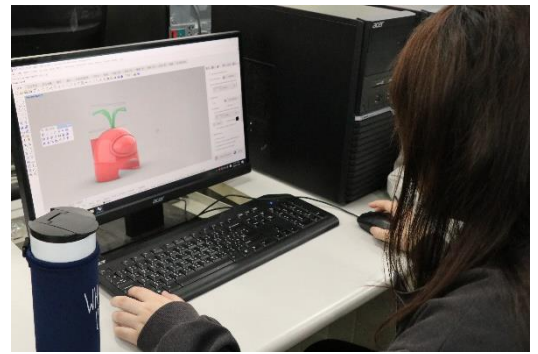
同學嘗試發想點子與設計企劃



初階 3D 列印教學:狼人殺實作
彭貽瑩老師



熟悉 3D 建模軟體:狼人殺實作



熟悉 3D 建模軟體:狼人殺實作



3D 模型列印:3D 列印講解
彭貽瑩老師



3D 模型列印:3D 列印設備講解
林湧順老師



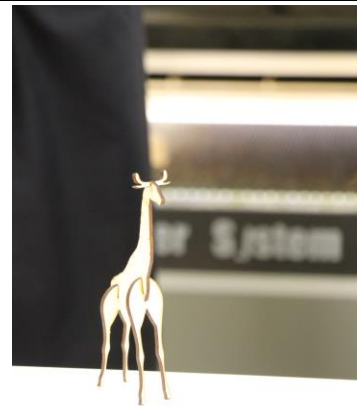
雷射切割教學:動物組合玩具
彭貽瑩老師



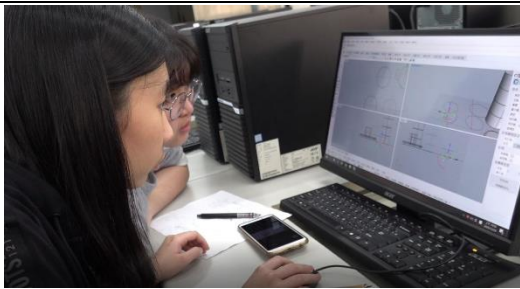
雷射切割教學:動物組合玩具
彭貽瑩老師



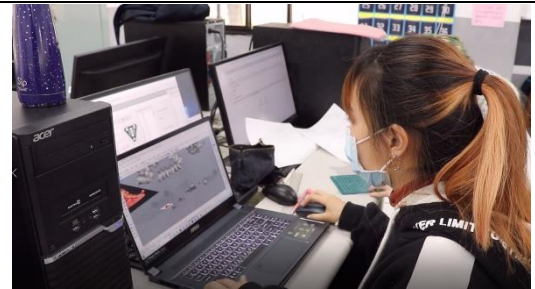
雷射切割教學:組裝成果



雷射切割教學:組裝成果



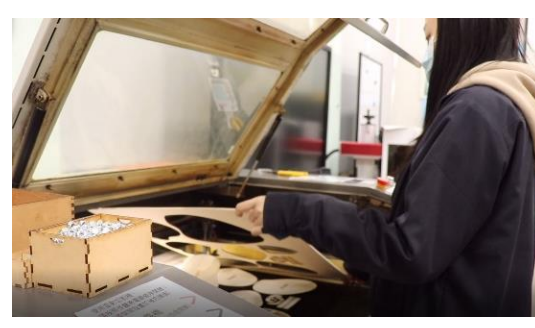
學生玩具設計專案實作-
企劃與數位製圖



學生玩具設計專案實作-
企劃與數位製圖



學生玩具設計專案實作-列印產出
陳和寬老師



學生玩具設計專案實作-列印產出



學生玩具設計專案實作-模型測試



學生玩具設計專案實作-上色裝飾



學生玩具設計專案實作-裱版製作



學生玩具設計專案實作-展覽佈置



學生玩具設計專案實作-展覽成果



學生玩具設計專案實作-使用者測試



學生玩具設計專案實作-師長指導



學生玩具設計專案實作成果

**其他對於
計畫之建議**

感謝有此計畫才有經費協助同學有多元的師資材料，進行跨領域課程，並從中收穫豐富並有實作成果產出。只是關於計劃成果影片，計畫經費有限又要拍影片，而由老師要同時拍攝又要剪輯老師非專業成果不佳，而由專業廠商完成經費不足，建議一校以一學年拍攝一支同時並留有足夠之預算編列。此次敝校因有校友非常熱情支援才得以順利完成，但非長久或各校可用之計。成果影片也較無益於教學現場，建議酌予刪減數量及增加經費請專業處理。