



# 0 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3.0創課方案

110 學年度 第 二 學期

計畫 成果

2021.10.28

學校全銜	屏東縣屏東市國立屏東大學附設實驗國民小學
課程方案名稱	手工筆設計
團隊成員／ 跨領域科別 (得複選)	<p>藝術科目：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術：(黃嫩雯)</p> <p><input type="checkbox"/> 音樂：(教師姓名)</p> <p><input type="checkbox"/> 表演藝術：(教師姓名)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他：例：語文(各班導師)</p> <p>非藝術科目：<input checked="" type="checkbox"/> 運算思維(李俊輝)</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：6人</p>
實施對象 (得複選)	<p><input checked="" type="checkbox"/> 普通班</p> <p><input type="checkbox"/> 藝才班：(例：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> <p>實施年級別：五年級</p> <p>參與班級數：4班</p> <p>參與總人數：105 人</p> <p>課程屬性： <input type="checkbox"/> 必修課程 <input type="checkbox"/> 選修課程 <input type="checkbox"/> 其他：</p>
學生先備能力	<p>1. 學生對四字語詞有先備知識</p> <p>2. 學生能有基本筆結構的概念</p>
教學節數	<p>課 程 總 節 數 : 18 節</p> <p>(藝術課程 2 節 / 非藝術課程 6 節 / 跨域美感課程 12 節)</p>
教師專業社群 (得複選)	<p>成員人數：5</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 checked="" type="checkbox"/> 定期會議 <input type="checkbox"/> 不定期/任務導向式會議 <input 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 type="checkbox"/> 課程建構 <input type="checkbox"/> 資源分享 <input type="checkbox"/> 提問與互助 <input type="checkbox"/> 其他：</p> <p>觀課內容：<input checked="" type="checkbox"/> 課後觀看錄影紀錄 <input checked="" type="checkbox"/> 課中共2位教師協作，請說明模式：由李俊輝老師主教，周士雄老師從旁協助，黃愛德老師觀課(例：由○○○主教，○○○從旁協助...) <input type="checkbox"/> 其他：</p> <p>議課內容：<input checked="" type="checkbox"/> 課後檢視、討論與修正 <input type="checkbox"/> 資源分享 <input type="checkbox"/> 提問與互助 <input type="checkbox"/> 其他：</p>
跨領域美感 課程架構圖	<p>(可使用心智圖、各式概念架構圖說明課程，內容可涵蓋活化學科教學、融會藝術知能、培育美感素養、拓展學習經驗、落實全民美育等規劃)</p> <p>● 學習任務(課程模組)設計與評量設計</p>

<p><b>課程發展理念</b></p>	<p>本計畫以非藝術領域教師為主軸，先在語文領域進行勵志四字語詞教學，在視覺藝術課程中進行 Design Thinking 訓練與激盪創造出自己的手工筆筆形，進而在運算思維課程結合設計思維與 STEAM 能力進行手工筆的創作，並運用雷切機進行手工筆四字語詞雷雕，再回到運算思維課程中進行研磨上蠟並完成手工筆組合，完成「文學手工筆」。</p>
<p><b>跨領域課程類型</b> (請單選)</p>	<p><input type="checkbox"/> 活化型課程：應用藝術知能、策略、資源與活動等，輔助與活化非藝術學科之教學。</p> <p><input type="checkbox"/> 交集性課程：聚斂學科與藝術領域交集的知識結構或美感共通性。</p> <p><input type="checkbox"/> 議題式課程：運用藝術領域與社會文化、環境生態等關係，發展多元文化議題課程。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 學校本位課程：以學校為本位發展包含校本課程、特色課程、彈性課程、主題課程、社區課程等。</p> <p><input type="checkbox"/> 窗外式課程：以其他非學校課程之形式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課程。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：</p>
<p><b>跨領域內涵</b> (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><b>美感元素構件</b>  <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  <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  <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><b>美感原則構件</b>  <input type="checkbox"/>均衡 <input 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  <input checked="" type="checkbox"/>單純 <input type="checkbox"/>虛實 <input type="checkbox"/>特異</p>
<p>跨領域 美感素養 (得複選)</p>	<p><input checked="" 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  <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  <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  <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  <input 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  <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  <input checked="" 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><b>藝術領域核心素養</b>  <input type="checkbox"/>A1身心素質與自我精進 <input checked="" 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  <input type="checkbox"/>A2系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/>B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/>C2人際關係與團隊合作  <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 type="checkbox"/>C3多元文化與國際理解</p> <p><b>非藝術領域核心素養</b> (請依跨領域科目自行增列)      對應之 <u>科技</u> 領域核心素養：  <input 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  <input checked="" type="checkbox"/>A2系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/>B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/>C2人際關係與團隊合作  <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 type="checkbox"/>C3多元文化與國際理解</p> <p>對應之 <u>語文</u> 領域核心素養：  <input type="checkbox"/>A1身心素質與自我精進 <input checked="" 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  <input checked="" type="checkbox"/>A2系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/>B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/>C2人際關係與團隊合作  <input type="checkbox"/>A3規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/>B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/>C3多元文化與國際理解</p>
<p><b>跨領域美感課程構組 (皆得複選)</b></p>	
<p>課程目標</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>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 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 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：</p>
<p>教材內容</p>	<p><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 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 type="checkbox"/>教材邀請外部人員參與協作  <input type="checkbox"/>教材幫助學生建置其學習歷程檔案  <input type="checkbox"/>其他：</p>

<p><b>教學活動</b></p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 呈現所發展跨領域美感課程類型之特質  <input 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 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 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： </p>
<p><b>教學策略</b></p>	<p> <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 type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之探究式教學  <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之合作學習式教學  <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之專題討論式教學  <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之創意思考教學  <input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之協同教學  <input type="checkbox"/> 其他： </p>
<p><b>教學資源</b></p>	<p> <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 type="checkbox"/> 連結至國際，具備國際視野之資源  <input checked="" 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>
<p><b>學習評量</b></p>	<p> <input type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之形成性評量  <input 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 type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之形成性評量  <input 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><b>卓越亮點</b></p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> <b>校內外連結：</b>  <input type="checkbox"/> 協作兩類以上不同專業背景的教師進入教育現場。  <input checked="" type="checkbox"/> 關聯各校本課程與校園特色。  <input type="checkbox"/> 連結社區、地方特色或文化資源。  <input checked="" 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"/> 綜合不同時間、地域、人文資源等，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><b>■國際視野：</b></p> <p><input type="checkbox"/>善用課程資源、課程教材為媒介，增進國際視野。</p> <p><input type="checkbox"/>透過國際師資共備、共教，或交換生合作學習，增進國際視野。</p> <p><input type="checkbox"/>強化國家文化認同。</p> <p><input type="checkbox"/>增進國際競合力。</p> <p><input type="checkbox"/>融整國際情勢與全球新興議題，鍊結全球在地化。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>連結多元文化、跨域觀摩與交流，促進在地全球化。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>參與國際參訪。</p> <p><input type="checkbox"/>其他：</p> <hr/> <p><b>□人權正義：</b></p> <p><input type="checkbox"/>善用課程資源、課程教材為媒介，達成人權正義。</p> <p><input type="checkbox"/>透過共備、共教，或其他協作群體，達成人權正義。</p> <p><input type="checkbox"/>統整個人權利、社會法律、國際關係之思辨力。</p> <p><input type="checkbox"/>借鏡並關懷區域與國際事件、種族發展、歷史事件。</p> <p><input type="checkbox"/>參與並實踐人權相關活動。</p> <p><input type="checkbox"/>其他：</p> <hr/> <p><b>□性別平等：</b></p> <p><input type="checkbox"/>善用課程資源、課程教材為媒介，增進性別平等。</p> <p><input type="checkbox"/>透過共備、共教，或其他協作群體，達成性別平等。</p> <p><input type="checkbox"/>強化性別特質、性別認同與性傾向的理解包容。</p> <p><input type="checkbox"/>建構性別與多元文化其他議題間的對話與交融共識。</p> <p><input type="checkbox"/>參與並實踐性平相關活動。</p> <p><input type="checkbox"/>其他：</p>
<b>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）</b>	
<b>課程目標</b>	<p>因應十二年國教新課綱，本計畫導入核心學校計畫與深耕計畫之跨域課程實施經驗；運用藝術教師的專長與美感社群的共備研發，結合新興科技雷切能力；統整校訂課程之運算思維教育，部定課程之藝術領域、語文領域之課程。將五年級「文學手工筆」專題研究課程，在藝術領域透過分組進行 Design Thinking 引導與合作學習，藉由語文領域課程勵志四字語詞的學科知識，再到運算思維進行 STEM 課程，運用車床進行鑽洞、銅管埋設黏合、兩端平整銑平、形體車削、打磨，並在藝術領域進行形體對稱設計思維，運用四字語詞雷雕設計，再次細磨與上蠟，最後完成組裝；並進行成果分享。達成美學綻放，駕馭新興科技；解決問題的跨域學習目標。</p> <p>課程目標旨在促使學生達成下列六項目標。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養以美學設計思維為基礎之規畫執行素養。</li> <li>2. 活用設計思考以整合美感跨域之運用。</li> <li>3. 運用美學素養解決生活情境問題。</li> <li>4. 開創以新興科技進行美學創作。</li> <li>5. 精熟數位新興科技作為設計工具之運用。</li> <li>6. 發展運算思維之系統思考素養。</li> </ol> <p>審視上述六項課程目標，本課程對應十二年國民基本教育課程綱要之核心素養，主要在於 A2, A3, B1, B3, 共四項。</p>

第一~二節	主題／單元名稱：部定藝術 設計思維-化繁為簡，從0開始			
教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、 準備活動</p> <p>(一) 引起動機</p> <p>複習舊經驗:上堂課已介紹幾何及對稱圖形，並完成對稱幾何剪紙活動。</p> <p>展示手工筆圖片與實品及材料，請學生觀察實品，發現筆的2端大多是對稱的。</p> <p>二、 發展活動</p> <p>(一) 介紹各式手工筆的成品與其功能</p> <p>從生活中使用的筆進行材解，分析其各部份零組件，並延伸分析歸納其他功能種類的筆的部件異同處。</p> <p>(二) 手工筆美感設計圖</p> <p>運用上堂課所運用的對稱概念，從提供之手工筆材料，進行設計思維思考筆頭、筆身、筆尖各部件，繪製出手工筆的各部件所需尺寸圖。</p> <p>步驟一:請學生將紙張分成二等分，尺寸設計圖繪製在上方等份</p> <p>步驟二:下方等份繪製自己想要設計之筆形</p> <p>*請學生注意以下幾點:</p> <p>(1)學生須標註各部件圖形尺寸</p> <p>(2)學生可自行設計筆身形狀，但是筆身形狀尺寸不能小於筆原件為原則，否則就會車削過頭破掉</p> <p>三、 綜合活動</p> <p>(一) 教師綜合說明利用設計思維進行手工筆的設計創作，形成多樣化的手工筆形狀樣貌</p>		<p>向全班說明課程及創作方式，再針對個別需求指導</p>		<p>學生發表</p> <p>學生上課表現 學生分組討論情形</p> <p>學生課堂表現 學生實作作品</p>
第三~四節	主題／單元名稱：部定語文 勵志四字語詞			
教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、 準備活動</p> <p>(一) 引起動機</p> <p>以影片與範例作品介紹文學手工筆</p> <p>二、 發展活動</p> <p>(一) 學生獨立創作</p> <p>引導學生發表在1-5年級語文課中所學過的優美語詞有哪些?</p>		<p>向全班說明課程及創作方式，再針對個別需求指導</p>		<p>學生實際操作</p> <p>學生作品</p>

<p>並利用平板將自己學到的優美語詞貼到共用 Jamboard 作業區</p> <p>(二) 共同討論</p> <p>教師將 Jamboard 作業區投放在教室觸碰電視上，共同討論每個語詞是否恰當</p> <p>教師再將語詞限制在四字語詞，再開放讓學生上網去搜尋送給自己的勵志四字語詞(至少3組)，貼至 Jamboard 作業區</p> <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 學生創作完成</p> <p>學生完成作品、賞析其他同學作品</p>				<p>學生實作作品 學生賞析</p>
<p>第五~十節</p>	<p>主題/單元名稱：校定運算思維:木工 MAKER 力 -無限可能</p>			
<p>教學活動</p>	<p>教材內容</p>	<p>教學策略</p>	<p>教學資源</p>	<p>學習評量</p>
<p>一、準備活動</p> <p>(一) 引起動機</p> <p>教師利用已經做好的文學手工筆，實際示範文學手工筆成品。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) MAKER 教室車床與線鋸機機械安全注意教學(1節)</p> <p>實機介紹車床與線鋸機機械安全注意事項、工具操作使用方法、個人安全防備與危機處理方法。</p> <p>(二) 線鋸機木條加工裁切與中心點繪製(1節)</p> <p>依照銅管長度增加2-5mm 為實際木條長度，依據這尺寸力用鉛筆進行長度劃線，並至線鋸機進行長度裁切。</p> <p>以鉛筆利用治具在2端面繪製十字中心點</p> <p>(三) 車床中心定位點鑽孔、埋設銅管與2端面銑平(1節)</p> <p>將夾爪裝設治車床上，利用夾爪將筆身木條固定夾住，開啟電源使夾爪運轉，判斷十字中心點是否盡量維持1個小圓點(若圓點很大表示沒有夾住在中心位置，請關機再鬆開夾爪翻轉木條再測試)，先關機，調整鑽頭至木頭端面並後退1圈離開木頭端面，開啟車床，左手緊握鑽頭，右手轉動旋轉前進把手，緩慢鑽中心孔進4-5圈再後退將木屑退出避免過熱，不斷調整鑽頭前進並進行</p>	<p>車床、線鋸機、車刀、護目鏡、圍裙</p> <p>線鋸機、鉛筆、原木條(樟樹枝)</p> <p>車床、鑽頭、銑刀、銅管膠、木條、銅管、絞刀、化妝棉</p>	<p>向全班說明課程及創作方式，再針對分組與個別需求指導</p>	<p>文學手工筆 教學步驟 PPT</p>	<p>學生上課聆聽表現</p> <p>學生實作作品</p> <p>學生實作作品</p>

<p>鑽孔直到穿破。</p> <p>再將銅管用#140砂紙略作砂磨增加銅管膠水吸附面積，將銅管膠水局部上到銅管上，快速塞入木條中心孔洞來回抽出轉動將銅管膠均勻塗抹在木條與銅管上，在未乾前(感覺有阻力時)完整將銅管塞入木條，等待銅管膠乾(大約5-10分鐘)或噴速乾噴劑。</p> <p>將鑽孔鑽頭夾頭換成較大銑刀夾頭與銑刀，將銑刀鑽頭接近木條端面後後旋1圈，開啟電源，慢速轉進銑刀(速度要很慢)，直到銑到銅管(銅管面要發亮)，停止車床，鬆開夾爪換另一端面，重複相同步驟銑到銅管面。</p> <p>利用絞刀將2端銅管內膠水磨除，利用廢棄化妝棉將銅管內木屑雜質去除乾淨。</p>				
<p>(四) 筆形車床車削(1節)</p> <p>教師進行車刀車削的使用安全注意事項，與車削教學，學生利用在藝術領域設計的筆形進行筆身木條的形狀塑形，注意2端面的對稱與盡量車削接近套筒的厚度(組裝時木頭厚度與筆頭筆尖五金件較接近一致，不會太突兀)，筆身中間按學生設計進行變化車削。</p>	圓形車刀、車床			學生實作作品
<p>(五) 筆形車床打磨與雷切機雷雕(1節)</p> <p>學生利用#240砂紙進行水砂磨，將筆形與刀痕粗糙面砂磨掉，再用#400砂紙進行水砂磨細緻化，再利用#600砂紙進行水砂磨細緻優化，接續用#800砂紙進行水砂磨細緻優化拋光，#1000砂紙進行水砂磨細緻優化拋光、#1200砂紙進行水砂磨細緻優化拋光。</p> <p>再移至雷切機治具上，進行專屬四字勵志語詞雷雕。</p>	車床、各式砂紙、雷切機			學生實作作品
<p>(六) 筆形車床二次打磨與上蠟並組裝(1節)</p> <p>將雷雕好四字勵志語詞筆身裝至車床上，利用#600砂紙進行水砂磨細緻優化，接續用#800砂紙進行水砂磨細緻優化拋光，#1000砂紙進行水砂磨細緻優化拋光、#1200砂紙進行水砂磨細緻優化拋光。</p> <p>等待筆身乾後，利用各式霧面蠟#600、#800、#1000、#1200依序上蠟，並利用化妝棉均勻推開霧面蠟亮化。</p> <p>再組裝器上先將筆尖螺旋五金件筆頭壓入銅管組合，再將筆頭筆夾五金件結合壓入銅管組合，將彈簧放入筆身銅管內，裝入筆心將筆尖旋轉組合即完成文學手工筆。</p>	車床、各式砂紙、各式霧面蠟、化妝棉、筆心五金套件、組筆器			學生實作作品



<p>三、綜合活動</p> <p>(一) 教師綜合說明中心孔鑽孔需慢且穩定，否則就容易擴孔；筆型車削不能急躁，否則易留下粗糙刀痕；砂紙打磨若是砂磨不夠拋光時痕跡就很明顯；能夠掌握細節，就能完美完成專屬文學手工筆。</p>				
--	--	--	--	--

<p><b>教師教學省思與建議</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生在設計思維時經驗較不足，無法獨立思考設計所需要尺寸，需在課程上增加時數再搭建更多鷹架進行引導設計。</li> <li>2. 教師在進行車床教學時，必須要有協同教師同時進行班級協同教學，避免學生實機操作線具機或車床時發生危險意外。</li> <li>3. 若是車床數量能夠再增加，每位學生操作車床時間可以更多，文學手工筆的精緻度將會再作提升。</li> <li>4. 在整個完整課程教學中，看到學生從沒碰過車床木工能力的情況下，一步步在跨域課程教學中，結合藝術與運算思維與語文領域，逐步地將自己的專屬文學手工筆藝術作品產出所有的辛苦和壓力都值得了。</li> </ol>
<p><b>學生／家長意見與回饋</b></p>	<p>五年級手工筆很具有個人專屬特色；          每個人的手工筆因為木頭材質的不同呈現的紋路也有不同，很漂亮；          第一次使用車刀和車床，真的心裡有點害怕，在老師和小老師實際教學引導下，原來不會那麼可怕；          從一段方形木頭，自己車出完整自己的筆，真的好開心；          當我完整完成自己的筆又將自己的四字語詞雷雕在上面，心裡好激動，我想我會一直用著這枝筆，也是國小最難忘的經驗；</p>
<p><b>推廣與宣傳效益</b></p>	<p>利用自己完成的手工筆來作國小六年的畢業紀念，很值得花費時間來製作，教學 SOP 的建立，也讓很多老師與學生學會並喜歡實作，這樣的作品在各種場合出現或是當成贈禮都是別具意義與亮點所在。</p>
<p><b>課程實施影像紀錄</b></p>	<p>(照片至少10張加說明，每張1920*1080像素以上，並另提供原始 jpg 檔)          圖一</p>



說明：手工筆課程施作-筆身鑽孔實作。

圖二



說明：手工筆課程施作-車刀筆型車削教學。



圖三

說明：手工筆課程施作-車刀筆型車削實作。

圖四



說明：手工筆課程施作-車刀筆型車削實作。



圖五  
說明：手工筆課程施作-車刀筆型車削實作。

圖六



說明：手工筆課程施作-車刀筆型車削實作。



圖七

說明：手工筆課程施作-筆型成型後#400砂磨。





圖八

說明：手工筆課程施作-筆型成型後#800 #1000拋光。



圖九

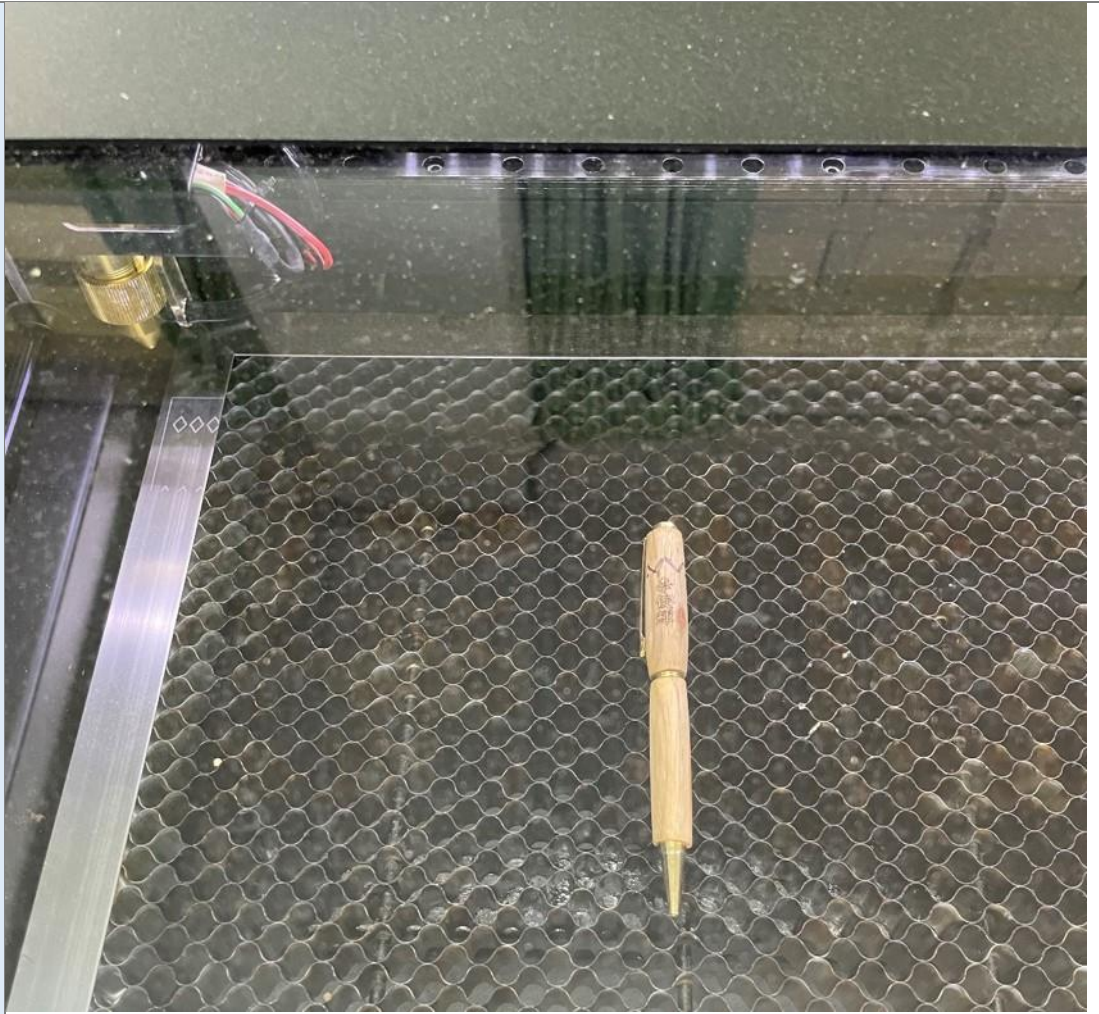
說明：手工筆課程施作-筆型成型後#800 #1000拋光測試光滑度。



圖十

說明：手工筆課程施作-筆型上亮光蠟。

圖十一



說明：手工筆雷雕姓名

圖十二



說明：手工筆雷雕姓名範例

其他對於  
計畫之建議

無