

執行單位	霄裡國小
執行項目名稱	科技美學教師精進與實踐計畫(各校申辦)(一)科技美學講座工作坊
目標	1.透過數位製造技術（雷射雕刻），引導教師理解從數位設計到實體產出的美學轉化過程，並藉由手作活動紓解工作壓力，提升跨領域教學素養。 2.透過上機實作讓學員能快速了解3D列印的原理與技術，並將所習得之技能運用在生活與教學之中。
執行前預期成果 (文字說明)	1.計畫應包含參加人數、活動性質、活動流程、時間及地點等相關資料 日期 課程時間 課程名稱 講師/負責人員 04/08 13：30～14：00 雷雕藝術講座：數位設計與工藝美學的結合 李士豪 14：00～14：30 設計實務教學：雷雕向量圖稿與參數設定說明 李士豪 14：30～15：10 實作工坊 (I)：雷雕機操作示範、切割與組裝 李士豪 15：10～15：30 美感對話與分享：作品發表、回饋與場地整理 李士豪 執行前預期成效 - 參與教師能獨立完成雷雕圖檔設計。 - 產出具備校園特色或個人化標記的雷雕工藝品。 2. 日期 課程時間 課程名稱 講師/負責人員 04/29 13：00～13：30 準備時間 顧宜文 13：30～14：00 3D列印原理與應用 許嶸鴻 14：00～14：30 3D建模實作 許嶸鴻 14：30～14：40 休息與茶敘 曾美玲 14：40～15：00 常見問題與障礙排除 許嶸鴻 15：00～15:30 成果發表與綜合座談 執行前預期成效 與學生課程不同，教師研習的重點不在於把老師變成「建模大師」，而在於「減低技術焦慮」以及「如何將3D技術融入現有學科」（如：用3D列印做數學教具、自然科模型）。這份設計強調「即戰力」，讓老師在兩小時內從不懂到敢用，並知道去哪裡找資源。
活動日期	2026-04-08
活動地點	本校校史室
參與對象	全校教師
質化績效評估	1. - 引導教師掌握從「數位繪圖」到「實體產出」的完整製程。 - 探討如何將雷雕技術融入跨領域美感教學計畫。 - 提升教職員對於校內數位工具（如雷雕機）的使用意願與操作熟練度。 2.

	能熟悉並操作3D建模軟體將照片人物轉成3D人偶模型，並完成人偶的列印
量化績效評估	1.完成 25 件雷雕客製化吊飾作品，參與教師滿意度達 90% 以上。 2.參加學員90%都能在課程中完成人物建模，在講師協助下100%完成人偶的列印。
核定經費	19950
期中執行經費	
期中執行率	
落後請敘明原因及 精進策略 (70%以下)	
核結經費	19950
核結執行率	100%
參與人數(次)	42

執行後具體成果 (文字說明)	(一)科技美學講座工作坊-雷雕 執行後具體成果 1.技能掌握：參與計畫的 21 位教師均能掌握從數位向量圖稿設計到雷雕參數設定的完整流程。 2.作品產出：成功完成 30 件具備個人化特色與美感的雷雕客製化小熊吊飾作品，達成預期量化目標。 3.教學連結：教師透過實作體驗，深刻理解數位製造如何與藝術美感結合，並能探討將雷雕技術融入跨領域教學的可能性。 4.滿意度高：參與教師對於結合科技與手作的研習形式表示高度肯定，整體滿意度達 90% 以上。 (二)科技美學講座工作坊- 3D列印 執行後具體成果 從無到有的立體魔法——3D 列印融入學科教學實務 1.技能習得與轉化：參與研習的教師（共 20 人）均能理解 FDM 熱熔沉積技術原理，並掌握 3D 列印的四大實作步驟（建模、轉檔、切片、列印），成功將平面構想轉化為立體模型。 2.數位建模能力：透過 Tinkercad 雲端軟體的操作，教師學會運用基礎形狀組合與挖洞技巧，並能結合 Canva 進行字體支援設計，創作具備個人化美感的 3D 鑰匙圈圖稿。 3.美感實踐產出：活動產出多件個性化鑰匙圈及 3D 人偶成品。教師在過程中理解了立體空間邏輯與結構美學，達成了「科技賦助藝術」的計畫目標。 4.專業交流回饋：研習現場互動熱烈，透過行間指導與成品展示，教師對於將 3D 列印技術融入跨領域教案開發（如數學幾何、藝術創作）展現高度意願。
活動實施辦理情形及成果	(一)科技美學講座工作坊-雷雕 1. 專業知識：老師們學習到雷射雕刻的物理原理、不同材料（如木板、壓克力）的參數設定，以及數位美學在實體產出中的轉化。 2. 實作技能：從原本對雷雕機感到陌生，到能獨立組裝精細的木製零組件，並完成具備結構美的立體作品。 3. 教學態度：此次研習不僅紓解工作壓力，更激發了老師們對「科技輔助藝術教學」的興趣，認為數位工具能讓學生的創意更容易被看見與實踐。 (二)科技美學講座工作坊- 3D列印 1. 敘述活動辦理過程：本次研習於 115 年 4 月 29 日假霄裡國小辦理，由許嶸鴻老師主講。活動首先從「為什麼國小需要 3D 列印」切入，引導教師認識空間邏輯的重要性。接著介紹環境友善的 PLA 耗材（玉米澱粉製成）與設備操作安全。實作階段，講師帶領教師進入 Tinkercad 虛擬教室，逐步引導如何選取物件、調整視角與大小，並加入 Canva 設計元素。教師們認真設計個人專屬鑰匙圈，並實際觀察 3D 列印機逐層堆疊成型的過程。最後透過講師的行間巡視指導，解決模型毛邊與支撐等修飾問題，圓滿完成作品。 2. 參與者觀點描述（知識、技能或態度）： • 知識面：參與教師了解了 3D 列印從無到有的完整生產鏈，並認識到科技工具在教育現場的多元應用價值。 • 技能面：成功跨越建模門檻，學會處理 .STL 格式轉檔與切片邏輯，具備初步操作 3D 列印設備的能力。

計畫省思	(一)科技美學講座工作坊-雷雕 1. 科技與美感的平衡：研習過程中發現，雖然科技工具能精準產出，但作品的靈魂仍在於「美感設計」。未來計畫可增加更多關於「視覺構圖」與「美學元素」的討論，避免流於純工具操作。 2. 設備可近性的提升：透過此次活動，有效降低了教職員對數位工具的畏懼感。未來校內可建立常態性的教師社群，讓這套「科技美學」的生產流程能持續應用於各學科的教具製作或學生專題中。 3. 延續性規畫：建議未來可進一步辦理進階工作坊，嘗試異材質結合（如雷雕結合電路或彩繪），持續深化校內藝術與美感深耕計畫的廣度。 (二)科技美學講座工作坊- 3D列印 增能研討與反思： 1. 數位工具的近便性：本次選用 Tinkercad 免安裝環境與直覺式介面，大幅降低了非資訊專長教師的入門門檻。未來可持續推廣此類易上手的雲端軟體，降低教學實施的阻力。 2. 跨領域美感的深化：雖然教師掌握了建模技術，但作品的「原創性」與「美感比例」仍有提升空間。未來計畫可加強「造型設計原則」與「異材質結合」的探討，讓 3D 列印不僅是技術呈現，更是藝術表達的載體。 3. 時間分配與後處理：由於 3D 列印機輸出需要較長時間，研習中僅能展示部分列印過程。建議未來可採「非同步列印」或增加備機數量，並規畫更多關於「成品後製處理」（如修整支撐與上色美化）的課程內容，使作品更趨完美。
------	--

成果活動照片

(6-12張，可包含課程簡報、學習成果、學習單、學生作品等)



3D列印建模與實作-講師與校長合影



3 D 列印除了介紹的製作軟體外也加入 c a n v a 字體支援



列印列印出來的成品



教師介紹 3 D 人物建模



研習到行間巡視給予指導



老師們實際觀察 3 D 列印機的列印過程

成果活動照片

(6-12張，可包含課程簡報、學習成果、學習單、學生作品等)



每個人將設計好的圖片進行雷射



學生雷射作品展示介紹



校長與講師一起合影



講師跟老師介紹雷射的原理與應用



雷射最後成品展示



雷射成果大合照