



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

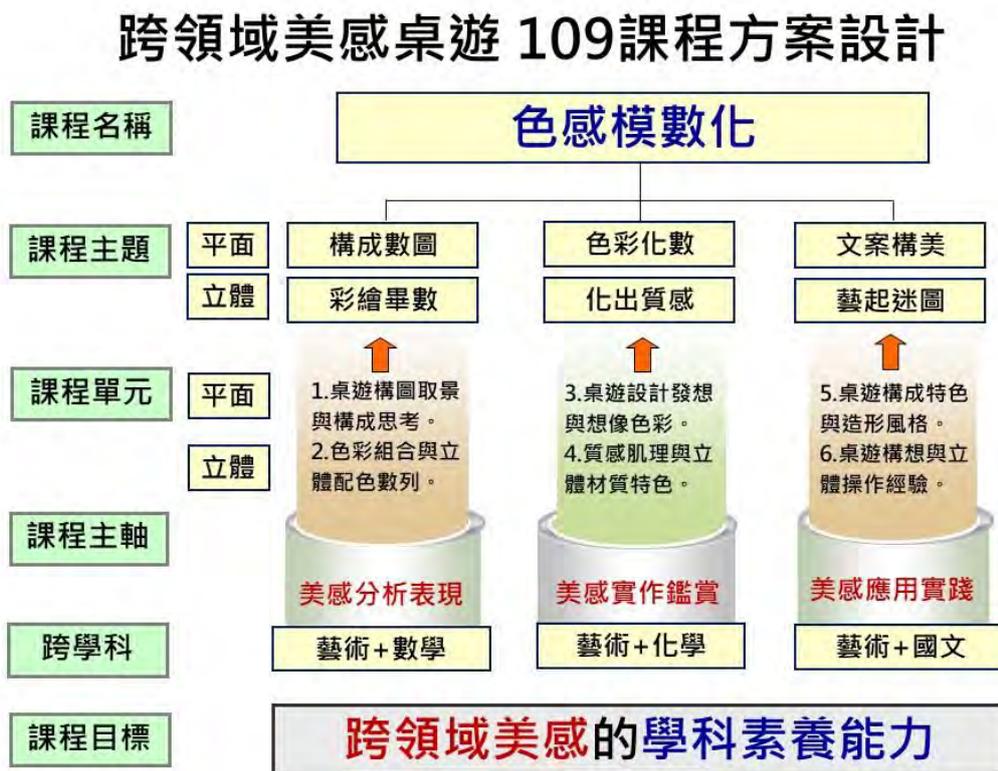
2021.01.22

109 學年度 第 1 學期

計畫 成果

學校全銜	國立花蓮高級工業職業學校
課程方案名稱	色感模數化
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：<u>美術、藝術生活(黃兆伸)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 音樂：_____</p> <p><input type="checkbox"/> 表演藝術：_____</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p> <p>非藝術科目：<u>國文(高毓婷)、數學(陳志奇)、化學(閻國中)</u></p> <p>其他：<u>東華大學藝創系羅美蘭教授、張嘉芫(花蓮高工實習老師-東華大學藝術碩士)</u></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>
實施對象 (得複選)	<p><input checked="" type="checkbox"/> 普通班(資訊一甲、資訊一乙、製圖一甲、化工一甲、電機一乙)</p> <p><input type="checkbox"/> 藝才班：<u>(例：美術班)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 資優班：<u>(例：數理資優)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 體育班</p> <p><input type="checkbox"/> 資源班：<u>(例：學習障礙等特殊需求)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 特殊教育學校：<u>(例：聽覺障礙)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p> <p>實施年級別：<u>高一</u></p> <p>參與班級數：<u>5</u></p> <p>參與總人數：<u>101</u></p> <p>課程屬性：藝術課程(美術、藝術生活)</p> <p><input checked="" 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	對於美感的部分構面都有基本發現，但是要進一步探索美感構面深度，多數的學生顯著較沒有概念，需要有方法引導與進行。
教學節數	課程總節數： <u>10</u> 節 (藝術課程 <u>3</u> 節／非藝術課程 <u>3</u> 節／跨域美感課程 <u>6</u> 節)
教師專業社群 (得複選)	<p>成員人數：<u>4</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 type="checkbox"/>資源分享 <input checked="" type="checkbox"/>提問與互助</p> <p><input type="checkbox"/>其他：_____</p> <p>觀課內容：<input type="checkbox"/>課後觀看錄影紀錄 <input checked="" type="checkbox"/>課中共<u>3</u> 位教師協作，請說明模式：(例：由學科老師主教，藝術老師從旁協助，實習老師紀錄...) <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 checked="" type="checkbox"/>提問與互助 <input type="checkbox"/>其他：_____</p>

1. 跨領域美感桌遊 109 課程方案設計(如圖)



跨領域美感
課程架構圖

2. 跨領域美感桌遊 109 課程編寫模式(如圖)



<p>課程發展理念</p>	<p>本課程也透過 107 及 108 課程的桌遊設計經驗，結合 108 課綱素養導向為出發，建立學生對生活事物美的感受，讓學生從生活題材的經驗中，探索跨領域美感的學習歷程。學生在國中已經有課程相關基礎概念，因此本跨領域課程將在高一的「美術」、「藝術生活」、「國文」、「數學」以及「化學」等課程進行跨領域美感教學活動，相信學生可以透過了解美術與學科知識，將美術結合跨領域課程內容，引導學生欣賞美感課程內容，並思考『多元文化』與『想像未來』特色。</p> <p>本課程結合職校高一「國文」桃花源記課程，進行跨時空的理想社會追求與現實對照，探討文學的美感意境；再藉由器物過去到現在功能意涵出發，介紹宋代過去器物的形態質感，引發學生對高一「數學」的數列與級數比例條件，思考現代器物的造形特色與功用，省思美感與比例的構成關係；以及利用生活容器物件的模具與石膏調配，促進學生從生活中探討高一「化學」物質的構造與特性，引導學生對生活經驗的物質察覺，而這種感受便成為增進對美感經驗的態度，讓學生發現高一「藝術生活」中的美感態度轉變的行為，讓學生發現美就存在於生活物件中，只要常用心去感受與發現、觀察與體驗，其實美感的足跡就在身邊。因此，配合跨領域美感教育卓越領航計畫的期程，進行規劃兩學年上下學期各一套課程活動，安排每套跨領域美感課程活動 12 小時，將建立學生對生活事物的美感探討，讓學生從生活題材的經驗累積中，探索與實作美感的學習歷程。所以，本課程將以發現、探索、應用等三個概念作為循序漸進的教學策略活動，讓學生感受美感方式與對美的啟發，進而處促進跨領域是可以達到生活知識，就是美感學習的素養情境；期望透過創新的美感特色課程，提供日後進行跨領域美感教學活動的學校或老師參考。</p>
<p>跨領域課程類型 (得複選)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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。 <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。 <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。 <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。 <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>其他：_____</p>
<p>跨領域內涵 (得複選)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 體現藝術領域知識(能) <input checked="" type="checkbox"/> 體現非藝術領域知識(能) <input checked="" type="checkbox"/> 有機連結生活經驗 <input checked="" type="checkbox"/> 遷移至新情境的探究與理解 <input checked="" type="checkbox"/> 重新思考過往所學的新觀點 <input type="checkbox"/> 克服領域間障礙挑戰的新進路 <input type="checkbox"/> 其他：_____

<p>美感元素 與美感形式 (得複選)</p>	<p>美感元素構件</p> <p>■視覺藝術：■點 ■線 ■面 ■空間 ■構圖 ■質感 ■色彩 □明暗</p> <p>□音樂：□節奏 □曲調 □音色 □力度 □織度 □曲式</p> <p>□表演藝術：□聲音 □身體 □情感 □時間 □空間 □動力 □即興 □動作 □主題</p> <p>美感原則構件</p> <p>■均衡 □和諧 ■對比 ■漸層 ■比例 ■韻律 □節奏 ■反覆 ■秩序 □統一</p> <p>□單純 ■虛實 ■特異</p>
<p>跨領域 美感素養 (得複選)</p>	<p>□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>■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>■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>■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>□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>■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>□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>□A1 身心素質與自我精進 □B1 符號運用與溝通表達 □C1 道德實踐與公民意識</p> <p>■A2 系統思考與解決問題 □B2 科技資訊與媒體素養 ■C2 人際關係與團隊合作</p> <p>□A3 規劃執行與創新應變 ■B3 藝術涵養與美感素養 □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 <u>數學</u> 領域核心素養：</p> <p>數 V-U-B3 藉由繪圖操作使學生涵養對藝術之欣賞、創作的的能力，進而創作與發揮創意。利用幾何圖形與曲線之變化，運用線條的韻律、造形的構成、對稱、平衡等，並能於生活中對於美善的人事物進行鑑賞。藉由日常情境中自然界的圖像與媒體的視覺，從中了解數學的關聯性。</p> <p>學習表現(認知)(連結與應用)</p> <p>3-V-1 能夠在日常生活或是專業學科的實作中體驗到數學的價值。</p> <p>學習內容</p> <p>N-10-5 比與比值。</p> <p>R-10-2 二次函數</p> <p>對應之 <u>自然</u> 領域核心素養：</p> <p>自 V.2-U-B3 能對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。能鑑賞自然科學理論嚴謹豐富的意涵，讚嘆科學家們建立自然模型的創意與構築自然實驗的發想，進而欣賞自然界運作的平衡、穩定與美感。</p> <p>學習表現</p> <p>1-V.2-4 能理解科學原理的模型，藉由理解來建立模型，並運用模型的選擇、應用，來認識科學原理及解釋科學現象。</p> <p>學習內容</p>

	<p>CCb-V. 2-3 物質的結構。 CJa-V. 2-1 化學反應式。</p> <p>對應之 <u>語文</u> 領域核心素養：</p> <p>國 V-U-B3 能以豐富的文化藝術涵養，陶冶優雅氣質，並將人文視野融入專業領域，強調技能與人性合一，塑造美好的生活情境。</p> <p>學習表現</p> <p>1-V-2 能從聆聽中，釐清自我認知，啟發解決問題的思辨能力。 6-V-1 能經由觀摩、分享與欣賞，養成良好的寫作態度與興趣，增加人文美感素養。</p> <p>學習內容</p> <p>Ad-V-1 篇章的意義。 Ad-V-3 篇章的表現。</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	<input 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 checked="" 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 checked="" 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：_____
學習評量	<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 checked="" 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 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：_____
卓越亮點	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 與各校本課程、校園特色產生關連 <input checked="" type="checkbox"/> 與社區、地方特色或文化資源產生連結 <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 checked="" 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：_____
	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 全球在地化，融整國際情勢與全球新興議題 <input checked="" 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：_____
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）	
課程目標	
第 <u>1-2</u> 節	主題／單元名稱： <u>構成數圖</u>

教學活動		教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
構成數圖(藝術+數學+桌遊平面)(構圖取景與構成思考) (一)美術跨域設計(美術的幾何構成) 1. 老師利用趣味圖片，來引起學生的學習興趣(這張圖案，你看到什麼數字?) 2. 介紹荷蘭藝術家蒙德里安的「幾何形體派」概念，以幾何形體構成「形式的美」，使用直線、橫線，以及紅、藍、黃三原色創作，作品多以垂直和水平組成的各項元素關係。(構成) 3. 發現蒙德里安的「幾何形體派」與路茲先生插畫技法概念的相同方式。(構成) 4. 引導學生運用「構成」主題方式討論，歸納校園環境的幾何與構成美感元素。(美感工具)(主題討論) 5. 將環境的空間構成簡化的三種幾何形(圓形、方形、三角形)，與校園環境細節(例如：光線、陰影、水的流動)進行構成之間的關係組合(例如：包圍、向心、韻律、對稱)活動練習。 學習重點：如何利用美術的幾何概念，進行桌遊卡的簡化與設計。		教學簡報 桌遊卡	主題討論	投影機 白板 雲端空間	學習單 表現評量
(二)數學協同教學(數學的排列組合) 1. 老師以講述方式提問，在簡報的 1~8 圖中選取四個數字，引導學生思考路徑走向，會有多少個排列可能的方法?(排列組合) 2. 老師講解圖像排列，透過數學排列組合公式來計算有幾種排列方法。 3. 老師說明數學排列數列公式算法，引導學生思考與回顧排列組合方法。 4. 老師以提問式策略，詢問學生簡報上的排列組合，從小到大排列，有幾種排列法?老師舉出(1, 2, 3, 4)、學生舉出(5, 6, 7, 8)，老師補充說明(1, 2, 3, 5)也是一種，讓學生從排列中思考有多少種數字組合的可能性。 5. 老師秀出桌遊卡路徑的排列圖片，說明排列組合有多少種的方式，並配合路徑卡的圖片繪製，找出多種排列可能的構成面貌。 6. 說明路徑排列與美的形式原理之間的構成關係(對稱、比例、反覆...等)。 7. 老師說明桌遊卡路徑呈現，可以結合幾何造形繪製與表現方式進行。 8. 老師提醒學生從圖案幾何構成中，以路徑為主題思考，結合「色彩搭配」與「幾何造形」設計，可以發現圖案路徑的趣味與多樣性。 9. 學生思考與設計出桌遊卡路徑的構成表現，並用紅、藍、黑的顏色表現繪製出路徑構成可能，在色彩與造形上增加其路徑的方式與呈現。 10. 老師預留時間，挑選幾位路徑繪製與構成組合最快，並將完整的學生作品貼在小白板上，讓學生互相觀摩欣賞優秀的作品表現。 學習重點：如何利用數學的排列方式，計算出桌遊卡的路徑變化與排列數量的美感呈現。		教學簡報 桌遊卡	問題導向 同儕互評	投影機 白板	學習單 鑑賞評量 表現評量
第 3-4 節	主題/單元名稱： 彩繪畢數				
教學活動		教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
彩繪畢數(藝術+數學+桌遊立體)(色彩組合與配色數列) (一)美術跨域設計(美術的立體造形) 1. 老師利用紙盒展開圖，引導學生觀看展開圖與組合後的立體造形樣貌。 2. 老師再以不同的紙盒，給學生觀看其中的造形表現與紙盒的展開圖樣。		教學簡報	主題討論	投影機	學習單

<p>3. 老師以展開圖與紙盒的造形方式，說明石膏翻模模具也用紙盒設計來表現。</p> <p>4. 老師秀出之前課程翻好的石膏模具，引導學生觀看模具的外觀與造形面貌。</p> <p>5. 老師講解石膏翻模實作與色彩調色，是課程構成表現學習重點。</p> <p>6. 透過示範與講述的方式，講解翻模的造形構成，並示範調製石膏的方式。</p> <p>學習重點：如何利用美術的立體造形表現，結合翻模理解展開圖的空間概念。</p>	桌遊卡	合作學習	白板 雲端空間	遊戲評量	
<p>(二)數學協同教學(數學的畢氏定理)</p>	教學簡報	問題導向	投影機	學習單	
<p>1. 老師回顧課程桌遊模具的立體造形表現上，引導學生思考不同立體模具的造形表現。</p> <p>2. 老師說明「彩繪畢數」的立體形態與色彩思考，以普悠瑪外觀圖樣為例子，講解「單純」與「繽紛」的差異性。再以「六角形」造形，引導學生觀看「單純」與「繽紛」的關係表現。</p> <p>3. 老師撥放「三面翻摺六邊形」影片，引導學生思考六角造形的變化與圖樣表現的趣味性。影片觀賞結束後，從六邊形造形引導學生思考構成的表現方式，提問：「如何製作適合桌遊大小的六邊形？」。</p> <p>4. 老師聚焦提問內容：「從已知六角邊長為 3.5 公分的石膏模中，如何摺出三面六角形翻轉卡的摺紙？」(畢氏定理的應用)</p> <p>5. 老師講解畢氏定理的數學運算概念，並回顧畢氏定理公式，老師藉由示範與講述教學方式，說明如何藉由開根號的方式算出另一邊邊長，並邀請學生上台解題與答題。</p> <p>6. 老師聚焦於畢式圖像中的三角摺紙，請學生思考：「六角造形的摺紙，需要繪製的三角形共有幾個？」。並結合圖片輔助說明，讓學生能明白老師講解的概念與意思。</p> <p>7. 老師說明如何翻轉卡紙，摺出六邊形造形，以圖片步驟講解的方式引導。 (1)摺出短邊中垂線(2)將左下方直角摺至底邊中垂線，使摺痕通過左上方直角(3)沿短股延伸線向右翻摺(4)沿所產生的正三角形向右翻摺(5)攤開還原(6)截切不需要部份(7)完成翻摺六邊形模板(8)將左側三個三角形沿谷線往前翻摺(9)將右側四個三角形沿山線往後翻摺(10)調整底部三角形至最上層(11)沿最後一個三角形向後摺製後黏合完成(12)完成六角形的作品(13)沿作品山谷線交錯翻摺。</p> <p>8. 講述結束後，讓學生從自主與互動中，體會摺紙的形式與幾何數學的概念，並透過桌遊模組路徑的圖案設計，表現出屬於自己的桌遊卡作品。</p> <p>學習重點：如何利用數學的畢氏定理概念，設計出立體六角形桌遊卡翻轉與美感變化的原則。</p>	桌遊卡		白板	鑑賞評量 表現評量	
第 5-6 節	主題/單元名稱： <u> 色彩化數 </u>				
教學活動		教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
色彩化數(藝術+化學+桌遊平面)(桌遊設計發想與想像的色彩學習)					
(一)美術跨域設計(美術的字體結構)					
<p>1. 老師以海報字體書寫的範本，讓學生回顧與觀看 POP 字體的設計表現。進一步引導學生觀看字體的「比例與色彩」表現。</p> <p>2. 老師引導學生在文字設計上的構成與色彩之間的組合表現，並請學生思考文字設計與桌遊比例卡的結合，講解桌遊卡的詞彙與字體表現圖像美。</p> <p>3. 老師講解色彩的對比色，美感色彩元素(桌遊文字卡)，以及文字和圖案的</p>	教學簡報 桌遊卡	心智工具 錄影觀察	投影機 白板	學習單 表現評量	

<p>合體字，引導學生鑑賞設計的構成表現。</p> <p>4. 說明桌遊文字卡與路徑卡的設計方向，引導學生思考文字路徑的結合方式。</p> <p>5. 老師示範與講述說明 POP 文字的比例表現，並舉出兩種例子示範，詢問學生哪種比例比較好看？讓學生從兩種不同比例的字體中做對照與思考。</p> <p>6. 給學生體驗練習書寫 POP 文字時間，並完成文字路徑桌遊卡設計正反面。</p> <p>7. 引導學生運用 Padlet 學習平台上傳自己的學習歷程，將文字桌遊卡的設計拍照上傳，並簡短撰寫學習的心得。</p> <p>學習重點：如何利用美術的字體筆劃結構，設計桌遊路徑的文字構成表現。</p> <p>(二)化學協同教學(化學的分解反應)</p> <p>1. 老師講解化學中的分解反應，透過不同方式繪製路徑的趣味性與構成表現。當路徑圖像遇上化學反應，結合桌遊卡圖樣的偶然形和化學的分解反應概念。</p> <p>2. 老師以圖片引導學生觀看化學分解反應後的偶然型與路徑效果呈現，察覺其不同方式創意表現的路徑設計趣味性。</p> <p>3. 老師引導學生思考圖文構成的文字設計，並藉由化學的分解反應概念，設計出化學分解後的桌遊路徑卡的文字表現。</p> <p>4. 老師拿取卡紙示範化學分解的過程，使用無色的硝酸鉀水 (potassium nitrate, KNO_3) 溶液，吹風機乾燥後在紙上繪出圖案，並在圖案的任一端點火，火會沿著飽和的硝酸鉀圖案燃燒的狀況。</p> <p>5. 老師講解化學成分中的硝酸鉀，遇高溫會分解成為 KNO_2 及 O_2，在反應過程中產生的氧氣可以助燃，所以火焰便沿著沾過硝酸鉀水溶液的地方燃燒，再次說明其原理與原因。</p> <p>6. 讓學生嘗試動手實作，體驗化學的分解反應所產生的圖像趣味偶然型的路徑效果，並請學生配合路徑學習單去繪製表現。</p> <p>學習重點：如何利用化學的分解反應原理，創作桌遊路徑卡的效果與展現美感。</p>	<p>教學簡報</p> <p>桌遊卡</p>	<p>問題導向</p> <p>合作學習</p>	<p>雲端空間</p> <p>學習平台</p> <p>投影機</p> <p>白板</p>	<p>學習單</p> <p>實踐評量</p> <p>遊戲評量</p>	
<p>第 7-8 節</p>	<p>主題／單元名稱： 化出質感</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>化出質感(藝術+化學+桌遊立體) (質感肌理與材質特色)</p> <p>(一)美術跨域設計(美術的形式原理)</p> <p>1. 老師介紹伊斯蘭文化「泰姬瑪哈陵」建築特色。講解其建築內牆壁的花紋裝飾，引導學生欣賞其造形與花紋的裝飾性與精細的工藝。</p> <p>2. 老師講解伊斯蘭文化幾何圖案鑑賞，引導學生認識幾何形狀與排列出反覆的形式美感。</p> <p>3. 老師以彩色的幾何圖案，引導學生思考幾何圖案構成，屬於美的形式原理哪一種類型？</p> <p>4. 老師先用色盲測試圖卡(黑白)，詢問學生看到什麼數字？再利用色彩與黑白的測試圖卡，引導學生觀看兩邊的差異性「看到什麼數字？」</p> <p>5. 老師對照不同明度差異的狀況，讓學生瞭解到色彩轉換為黑白之後的明度變化。</p> <p>6. 老師用色彩繽紛的動畫 GIF 圖片，引起學生對於畫面中色彩迷幻的視覺效果產生好奇。</p> <p>7. 老師以兩種不同顛倒字的變化，引起學生的好奇與思考文字的創意設計表</p>		<p>教學簡報</p> <p>桌遊卡</p>	<p>主題討論</p> <p>合作學習</p>	<p>投影機</p> <p>白板</p> <p>雲端空間</p>	<p>學習單</p> <p>實踐評量</p>

<p>現。最後用合體字與圖文整合字體，引導學生欣賞文字設計所表現出來的意義與內涵創意。</p> <p>學習重點：如何利用美術的形式原理美感，創造多意概念的字體視覺效果呈現。</p> <p>(二)化學協同教學(化學的過飽和溶液概念)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師說明：「何謂醋酸鈉過飽和溶液的概念」，將澄清的醋酸鈉過飽和溶液滴在醋酸鈉晶體上，會迅速產生結晶放出熱量。 2. 老師將醋酸鈉過飽和溶液滴在結晶後的位置上，則醋酸鈉會向上生長形成醋酸鈉石筍。 3. 老師藉由問答方式與示範講解醋酸鈉過飽和溶液的概念，並舉出生活中吃包子為例，講解醋酸鈉過飽和溶液會結晶的原理與概念。 4. 老師說明在化學裡，飽和溶液是一種物質不能夠再溶解更多物質的溶液而且加入額外量的物質將呈現沈澱。補充說明若溶液中有雜質存在，則造成溶液成過飽和溶。 5. 老師詢問學生：「從這實驗中觀察到什麼現象？」並說明醋酸鈉過飽和溶液產生白色結晶，觸摸表玻璃底部可感受到其為放熱反應。 6. 老師以示範與步驟教學的方式引導學生瞭解老師剛才提出的概念與意思。步驟說明： (1)準備過飽和醋酸鈉溶液（以放置於試管中），並且準備一個透明圓盤。(2)將試管中的過飽和醋酸鈉溶液滴在塑膠圓盤片上，在請一位學生藉由沾取一小點的醋酸鈉結晶顆粒，清點碰觸圓盤內的溶液。(3)圓盤中的過飽和醋酸鈉溶液即刻產生放熱反應，逐漸凝固為晶體。 7. 老師講述後請學生實際操作一遍，藉由過飽和溶液繪製出路徑。再請學生拿透明圓盤配合路徑學習單，以醋酸鈉過飽和溶液繪製路徑，加入一點醋酸鈉晶體，觀察化學放熱反應過程。 8. 每位學生繪製的內容都有不同的面貌呈現，擺放在一起時就有不同的變化效果。 9. 老師利用遊戲競賽的方式，讓學生嘗試在以結晶化的過飽和溶液中持續滴入醋酸鈉過飽和溶液，學生會發現在平面路徑的醋酸鈉結晶體會向上生長形成醋酸鈉石筍。 10. 學生在遊戲實作中學習化學概念，透過配合桌遊路徑，瞭解不同的學科知識與學習內涵。 <p>學習重點：如何利用化學的過飽和溶液的概念，創作出桌遊卡的美感路徑效果與反應變化。</p>	<p>教學簡報</p> <p>桌遊卡</p>	<p>問題導向</p> <p>合作學習</p> <p>同儕互評</p>	<p>投影機</p> <p>白板</p>	<p>學習單</p> <p>表現評量</p>	
<p>第 <u>9-10</u> 節</p>	<p>主題／單元名稱： <u>文案構美</u></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>文案構美(藝術+國文+桌遊平面)(構成特色與造形風格)</p> <p>(一)美術跨域設計(美術的錯視圖形原理)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師以黑白多意圖形圖案給學生觀察，詢問學生觀察到什麼圖案。 2. 老師再以剛才上面的圖案說明從多意圖形的內容有哪些圖案出現。 		<p>教學簡報</p>	<p>主題討論</p>	<p>投影機</p>	<p>學習單</p>

<p>3. 老師講解此多意圖形引導學生透過觀看與想像，發現圖案設計的趣味性。</p> <p>4. 老師以圖地反轉黑白圖片引導學生想像，並觀察圖案中反白部分出現了什麼圖像。</p> <p>5. 老師請學生思考兩個黑白圖案，分別與上方兩張照片之間的比例取捨，例如，取材眼睛與小鳥的元素，組合成一個多意圖案。</p> <p>6. 老師以美感圖案比例參考範例給學生參考，請學生思考不同圖案之間的造形表現，如何取材不同元素進行組合。</p> <p>7. 老師再次播放不同的美感圖案比例參考範例，引導學生從 LOGO 的圖案中去思考不同圖案元素的組合與比例取材，讓學生熟悉圖案之間的比例、觀察圖案中的多重意義。</p> <p>8. 老師利用多張不同圖地反轉所造成的多意圖案表現，引導學生思考與鑑賞不同圖像表現。</p> <p>9. 老師引導學生觀察是否可將多意圖形結合桌遊卡路徑。</p> <p>學習重點：如何利用美術的錯視圖形，表現出桌遊卡的圖文意涵。</p>	桌遊卡	合作學習	白板 雲端空間	表現評量
<p>(二)國文協同教學(國文的篇章表現)</p> <p>1. 老師透過倖存者《Drifter》影片吸引學生學習，並透過影片中的鏡頭美學連結色彩觀念。</p> <p>2. 老師從「主角、所處境遇、決定/行動」這三個面向，引導學生思考影片與課文主題內涵。</p> <p>3. 老師引導學生思考倖存者《Drifter》影片內容，與國文《桃花源記》內文做連結，說明與提問影片中的問題：男主角所處境遇：上班族、各做各的、沉默，決定種樹。女主角所處境遇：思念女兒，決定去森林找女兒。陶淵明所處境遇：戰亂時代、官場黑暗。</p> <p>4. 老師提問引導學生從影片中男女主角遇到戰亂，與陶淵明遇上官場黑暗兩者的決定與行動是什麼？讓學生回溯桃花源記的陶淵明最後的行動是隱居。</p> <p>5. 老師播放與桃花有關的自然景象，並透過提問方式引導學生回溯桃花源記的風景意象。</p> <p>6. 老師撥放幾張與桃花源相關的照片意象後，接著連結日本美秀美術館的環境地景給學生觀看，從中連結桃花源記的課程意象。</p> <p>7. 老師用多張美秀美術館的風景面貌與場景，引導學生觀看將藝術、建築與大自然融為一體的美術館並以此連結桃花源的一項為連結。</p> <p>8. 引導學生思考美秀美術館的意象，與桃花源記哪一段落的內文有相關？</p> <p>9. 老師說明從陶淵明的桃花源記中想像的事物有哪些？缺少想像什麼東西？</p> <p>10. 老師引導學生思考桃花源記對於文字的想像。</p> <p>11. 老師說明從桃花源記中想像文字的一字一景觀，再從漢字去思考與想像景物的表現面貌。</p> <p>12. 老師介紹建築大師隈研吾作品，並用文字「擬聲」的動感樣態，設計出四度空間與音景。</p> <p>13. 老師以東京微熱山丘的室內裝潢有「刺刺」感，以及，九州竹林圍繞旅館之「潺潺」感。</p> <p>14. 老師介紹 Yamaha 設計師跨界互玩概念摩托車巔覆想像，引導學生觀看與思考生活中的摩托車外觀造形與想像。</p> <p>15. 老師引導學生從桃花源記中，想像文字聚焦思考中文漢字的構成表現。</p> <p>16. 老師介紹漢字中的疊字設計，並舉出生活中的文字來思考，想像文字的多</p>	教學簡報 桌遊卡	問題導向 錄影觀察	投影機 白板	學習單 實踐評量

<p>重意義與表現。</p> <p>17. 介紹「反字設計」，引導學生觀看顛倒字的文計設計中的想像與趣味性。</p> <p>18. 老師介紹與講解「省字設計」的概念，並以提問方式詢問學生觀看到的 6 種省字設計想到什麼成語？</p> <p>19. 老師以字體設計，引導學生觀看「字體」與「影子」之間的想像與變化。</p> <p>20. 老師以「趣味字體、手寫字體、圖文字體」等文字設計圖片，給學生欣賞與想像字體的表现面貌與整體感的視覺表現。</p> <p>21. 觀察不同字形設計的表現，引導學生觀看加入色彩配色產生不同的文字設計感受。</p> <p>22. 學生從陶淵明的桃花源記中想像文字，以欲窮其「林」的林字體為例，以不同林字體的字想像不同字體的面貌的字形設計表現。</p> <p>23. 老師將桌遊卡連結文字想像卡，引導學生思考不同字體設計表現與路徑的走向。</p> <p>24. 老師將桌遊卡文字卡連結「色彩」的表現，引導學生想像與思考色彩的文字路徑卡。</p> <p>學習重點：如何利用國文的篇章表現概念，規劃出桌遊卡的文字色彩路徑特色。</p>				
<p>第 <u>11-12</u> 節</p>	<p>主題／單元名稱： <u>藝起迷圖</u></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>藝起迷圖(藝術+國文+桌遊立體)(桌遊活動構想與操作的比例經驗)</p>				
<p>(一)美術跨域設計(美術的錯視概念)</p>				
<p>1. 老師用照片引導學生觀看生活中的物品用色，與照片人物衣服色彩與造形之間的連結性。</p> <p>2. 老師再次以相關連結性的生活物品彩色雞毛撻子與服裝設計的連結，引導學生觀看與想像兩者之間的造形、色彩表現。</p> <p>3. 老師以幾何圖樣構成的照片，(左圖)為綠色與黑色的點點構成的整張畫面，(右圖)是以黑白線條構成的背景與前景模特兒身上，穿著同樣以黑白線條構成的圖樣，引導同學觀看與想像圖樣的重複形式美感與錯視美感表現。</p> <p>4. 老師用其他造形圖樣的背景與衣服，引導學生觀看視覺錯視的美感表現與畫面的趣味性。</p> <p>5. 老師再次以背景與衣服有連結的圖樣設計，引導學生觀看與想像圖樣設計的表現不僅限於牆壁的裝飾，亦可與衣服圖樣設計做連結，產生另一種畫面的趣味性。</p> <p>6. 老師用整張圖樣的圖片引導學生思考圖片的紋樣，觀看與想錯視疊影所產生的圖樣效果。</p> <p>7. 老師再次以誇張效果圖樣的圖片，引導學生觀察與想像錯視疊影所產生的圖樣效果，並請學生觀察是否能看到圖片中的蝴蝶。</p> <p>學習重點：如何利用美術的圖形色彩錯視，規劃具有錯視概念的圖文呈現。</p>	<p>教學簡報</p> <p>桌遊卡</p>	<p>主體討論</p> <p>合作學習</p>	<p>投影機</p> <p>白板</p> <p>雲端空間</p> <p>行動載具</p>	<p>學習單</p> <p>鑑賞評量</p>
<p>(二)國文協同教學(國文的文意意指)</p>				
<p>1. 老師的課程結合上一次的平面桌遊課程表現，主題內容環扣在國文課文中的桃花源記。</p> <p>2. 老師從上次桃花源記的課文內容中，連結今天的課程主題。</p>	<p>教學簡報</p> <p>桌遊卡</p>	<p>問題導向</p>	<p>投影機</p> <p>白板</p>	<p>學習單</p> <p>遊戲評量</p>

<p>3. 老師出桃花源記知識題，並請學生思考漁人是怎麼發現桃花林的？緣溪行，忘路之遠近，忽逢桃花林。（利用剪貼方式完成知識卡）</p> <p>4. 老師用知識題題目，提問學生：「請用桃花源記原文說出圖代表的名詞？」考驗學生對於國文課程中桃花源記的知識與記憶。（桃花源記知識題）</p> <p>5. 老師引導學生思考「圖片中的女孩髮型，指什麼？」、給予方向提示「它可以用來形容從小結交的好友」（桃花源記知識題）</p> <p>6. 引導學生從圖片中猜 A~D 中排列年紀從小到大順序？（桃花源記知識題）</p> <p>7. 提問：「發現桃花源的人，是哪一種身分？為什麼？」（桃花源記文意題）</p> <p>8. 提問學生：「下圖為金字塔圖，越上層表示越重要。請從陶淵明生平判斷，他會將：理想、官場工作、飲酒賦詩三項如何排列？」（桃花源記綜合題）</p> <p>9. 老師以一張桃花源茶館的菜單，詢問學生：「如果要開一家桃花源茶館，缺少甚麼？」連結生活事物去思考。（桃花源記綜合題）</p> <p>10. 老師引導學生回溯國文課文中的文句內容（桃花源記字義題）</p> <p>11. 老師引導學生思考桃花源內部居民的食、衣、住、行，情形如何？（桃花源記綜合題）</p> <p>12. 老師引導學生思考桃源村民如何對待漁人？（桃花源記文意題）</p> <p>13. 引導學生思考停數日之後，村人希望漁人離開後如何。（桃花源記文意題）</p> <p>14. 老師引導學生思考與想像〈桃花源記〉中，陶淵明是如何進入桃花源？經過、捨棄什麼？（桃花源記文意題）</p> <p>15. 引導思考桃花源為什麼不是陶淵明最愛的菊花、柳樹？（桃發展思考題）</p> <p>16. 引導思考如果村人跟著漁人出來，你覺得會是甚麼理由（桃發展思考題）</p> <p>17. 引導思考如果太守發現桃花源，會發生甚麼事？（桃花源記發展思考題）</p> <p>18. 引導思考走入桃花源，可以用哪一成語形容？（桃花源記動腦題）</p> <p>19. 請利用拆字法，拆出「建橋先需籌百萬」哪一個字？（桃花源記動腦題）</p> <p>20. 老師引導學生利用剪貼方式完成知識卡，題目類型知識題 5 題、文意題 4 題、綜合題 4 題、發展思考題 4 題、動腦題 4 題、自創題 1~6 題。</p> <p>21. 學生出好題目也剪裁好知識題之後，老師以小組競賽的方式，分為紅隊與藍隊，讓各組派一位學生上台玩路徑桌遊卡遊戲。</p> <p>22. 學生從桌遊卡路徑的遊戲過程中，可以運用到剛才設計的國文知識卡，讓學生在設計路徑的過程中，可以自行思考是否要運用到知識卡，若運用到知識卡，對方必須能回答得出來知識卡的內容，否則學生將會被扣記一個紀錄，對方則可以繼續領路徑卡往下一步排列。</p> <p>23. 學生從遊戲中學習國文相關知識概念，並運用桌遊路徑卡在遊戲排列中，以觀察路徑的構成排列美。</p> <p>學習重點：如何利用國文的文意意指的概念，設計出桌遊的知識卡的美感排列特色。</p>				
<p>教師教學省思與建議</p>	<p>依本課程主題活動的實施過程與成果，針對班級互動氣氛、教學成果反應等兩個項目，提出省思與建議。</p> <p>(一)班級互動氣氛</p> <p>1. 這次課程主題仍以跨領域桌遊方式進行，主要設計出平面到立體的創意桌遊活動，發現學生會透過設計規則，進而自主學習到多元的課程內容，以及和同儕之間的互動討論關係，是更能增進學生的學習慾望。</p> <p>2. 課程簡報的圖像及趣味測驗，可以感受到學生對課程內容的好奇與興趣，是非常</p>			

	<p>值得設計思考的方向。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 課程透過行動載具設備，進行 App 程式的線上雲端教學，學生可以更即時利用網路搜尋相關資料與記錄學習歷程，更能增加學生學習想像與互動機會。 4. 這次的跨領域美感課程，也規劃動手做單元活動，並在教學內容中結合立體桌遊模組方式，明顯能夠強化技高學生普遍喜歡動手做能力，以增進師生班級互動與有效學習美感內容。 5. 立體桌遊活動課程除了可以隨時增加師生互動討論議題外，更能協助學生找到適合自己的自主學習方式。 6. 透過桌遊示範教學，延伸至師生共做的互動關係，最後到學生自主獨立思考的學習架構，都可以反應出這套課程模組，是適合老師幫學生架構自主學習的鷹架模式。 <p>(二)教學成果反應</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從學生上課狀況與互動表現上，都可以發現學生討論氣氛明顯增加，讓師生有更多創新教學的嘗試可能，甚至有更多樣化的學習方式。 2. 課程中安排幹部透過拍照及雲端儲存上課過程，發現可以針對不同的學生特質，進行差異化教學與學習活動的機會。 3. 透過有策略性的跨領域課程安排，發現可以有效引導學生思考跨域的美感議題討論，並且讓學生在課程過程中，可以更有效率達到學習效果。 4. 學生根據老師所提供的課程主題，進行平面到立體桌遊內容，進行小組之間的互動討論與競賽，是可以有效達到學習效果，並促進師生學習的鷹架模式與方式。 5. 桌遊課程模組可以有更充裕的時間，進行跨領域美感構面模組需求指導，讓學生進行不同能力層次的提問。 6. 讓學生分享跨領域美感想見，記錄自己的學習歷程，能主動引發學生學習動機。 7. 動手做的課程活動學習，可以帶來更顯著的學習成效，而同儕學習互動關係，也是獲得跨領域美感知能的可能方式。
<p>學生／家長 意見與回饋</p>	<p>(一)學生作品分享</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多數學生能參與跨領域桌遊課程，並且進行作品創作。 2. 大多數學生能參與作品欣賞，並能透過桌遊作品方式表達對美感的認識。 3. 多數學生可以透過桌遊活動，探討跨領域美感知能，學習學科知識中的美感。 4. 多數學生可以從桌遊活動中，發現美感桌遊物件與知識內容的關係。 5. 部分學生可以透過評量方式，察覺跨領域美感素養。 <p>(二)省思以及回饋</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過動手做的教學活動，讓學生進一步了解不同美感領域的體驗。 2. 老師設計跟生活相關的課程議題，可以透過桌遊規則設計將知識融入在內。 3. 學生透過桌遊模組活動課程，讓學生從製作桌遊卡方式去討論美感見解。 4. 在不同跨領域美感單元中，讓學生從動手做中，理解桌遊模組的美感元素。 5. 在桌遊模組設計中，培養學生去了解與討論美感的素養方式，並透過練習與創作方式，讓學生參與創意的表現。 <p>教師給予學生學習想像與表達機會，也要對學生提出疑問，讓學生對於美感理解、思考和感受多份見解，學生再根據之前做的內容發表自己意見。而不論老師提</p>

問學生回答，或是在引導學生進行課堂溝通對話，都是促進學生主動參與學習的態度，更是提高課程多元與教學特色。因此，需要多讓學生去觀察、發現與感受，讓學生開始試著「感受」與「思考」，如何可以促進自己更具有美感的鑑賞能力。

推廣與 宣傳效益

如何透過課程推廣與宣傳方式，讓課程內容達到最大的效益，相信這是課程價值的所在。因此，本課程有下面幾點執行的推廣方式：

1. 被動到主動的學習模式

桌遊促使學生對於學習由被動轉為主動，引起學生學習的動機，讓學生對學習有興趣，桌遊除了趣味性之外，其實隱含著教學與學習方式的概念。

2. 教材教具成為課程內容

將桌遊教具當作學習媒介，並實際運用在教學現場上，而桌遊與學科相結合的跨領域核心，便是符合學習目的教學形式，如此才能真正發揮其用於教育的真正價值。

3. 創造更多元的學習價值

培養孩子面對未來世界的的能力，提供自主學習的遊戲式情境，在過程中自主思考，激發討論學習情境，創造與現實生活連結的學習互動，達到自我實踐的學習價值。

4. 網路平台課程分享推廣

透過建立教學平台，讓師生在平台上共同討論，進而創造不受時間與空間限制的學習場域，讓更多學習對象參與討論的機會，達到更大的推廣效應。

課程實施 影像紀錄



圖 1 跨領域美感計畫教師團隊開會



圖 2 跨領域美感計畫教師團隊合影



圖 3 數學科陳志奇老師說明課程內容



圖 4 黃兆伸老師和羅美蘭教授說明課程特色



圖 5 化工科閻國中老師說明課程內容



圖 6 羅美蘭教授參與化工實驗課程活動



圖 7 實習張老師觀看高毓婷老師的課程內容



圖 8 國文科高毓婷老師說明課程內容



圖 9 美術科黃兆伸老師進行課程翻模示範



圖 10 美術科黃兆伸老師說明課程內容



圖 11 黃兆伸老師和高毓婷老師的討論課程



圖 12 黃兆伸老師和觀課老師說明課程特色



圖 13 黃老師進行實體與線上課程學習歷程

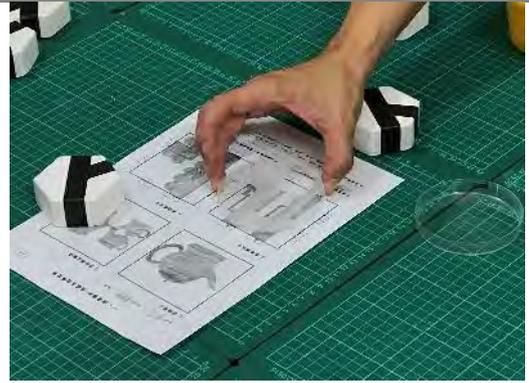


圖 14 說明平面到立體的桌遊路徑課程特色



圖 15 黃兆伸老師和陳志奇老師的討論課程



圖 16 學生自主學習討論立體桌遊課程內容

**其他對於
計畫之建議**

1. 建議可以成立跨區的社群群組，並透過每个月的議題討論與進度推動方式，提供計劃參與老師們在跨領域課程上的學習參考。
2. 建議可以結合不同學科中心資源，並針對該領域課綱進行課程模組的延伸性價值。
3. 可針對既有的課程更深入的設計與進行推廣，才不會每個學期或學年都在設計與發展課程，相信可以讓該課程更加的精進與完整，也可以讓課程模組更佳精緻與模組化。
4. 最後再次感謝跨領域美感計劃，讓技術型高中的藝術教師，有更多參與課程設計與討論的機會，促進學生有更多元普遍的跨領域美感素養。