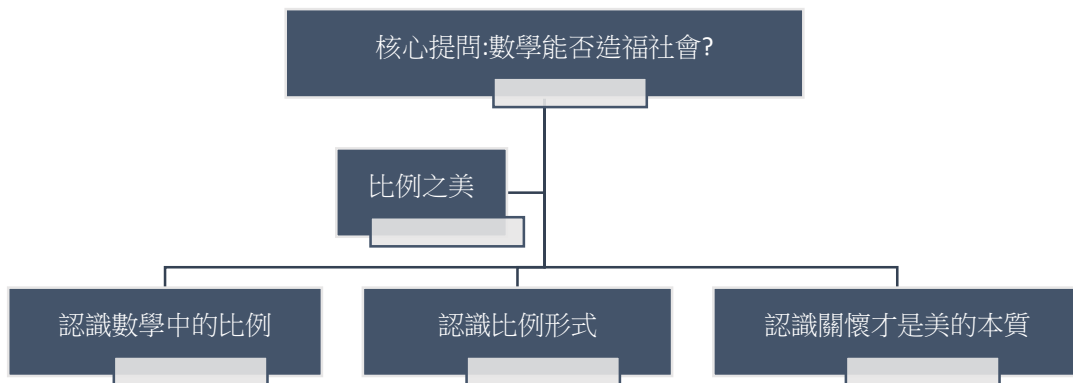


跨 領 域 美 感 課 程 教 學 方 案

108 學年度 第 2 學期

學校所屬縣市	高雄市
學校名稱	國立高雄師範大學附屬高級中學國中部
團隊成員	藝術類教師：羅笙豪 非藝術類教師：陳詠絮、歐志昌、許峰銘 其他： 總人數：4
實施對象	實施年級 <u>3</u> 班級數 <u>2</u> 人數 <u>60</u> 總人數： <u>116</u> 人
	<input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <input type="checkbox"/> 藝才班（請說明）： <input type="checkbox"/> 資優班（請說明）： <input type="checkbox"/> 資源班（請說明）：
學生先備能力	具基礎素描及觀察能力、具基資訊媒體具使用能力、具國一二數學比例數值概念、具溝通分析討論能力。
教學方案名稱	數學辨識美
跨領域／科目	藝術領域： <input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術 <input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 表演藝術
	非藝術領域： <u>數學、生活科技</u> 非藝術科目： <u>數學、生活科技</u> (若為多領域、多科目請詳實填寫)
教學時數	跨域美感課程共 <u>16</u> 堂 總時數： <u>720</u> 小時
設計理念	本課程設定藉由對於比例數值在數學領域上的認識，了解視覺美感不但可以以理性分析與判斷，更能獲得從藝術表現的形式中理解數學的可能性。除此之外，藉由對於比例數值在科學性的認識後，能將其應用於日常生活當中並試著回饋社會。
<p>跨領域美感課程架構圖（可使用心智圖、各式系統圖說明課程，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>本課程設計著重於跨學科、跨領域的面向，藉由核心提問：理性的數學是否能提取出美的感知以及除了美之外，數與量的關係是否能成為改善生活造福人類的條件？藉由此核心提問，開展出一系列關於數、量、比例之練習，並引導學生進而能將其應用於對於生活的啟發，發展造福人群的思維。</p>	



教師共備方式：教學者提出基本課程構想，由另兩位非藝術領域教師提供意見及實際執行方式之建議，完成初步課程設計之架構。接著每個小單元結束後針對每單元進行檢討及下一單元之執行內容討論，直至課程結束。

教師共教方式： 1 位教師在一個班級授課。兩位以上請說明：

十二年國教* 課程綱要	<p>藝術領域核心素養：</p> <p>藝-J-A1 參與藝術活動，增進美感知能。</p> <p>藝-J-A2 嘗試設計思考，探索藝術實踐解決問題的途徑</p> <p>藝-J-B2 思辨科技資訊、媒體與藝術的關係，進行創作與鑑賞。</p> <p>藝-J-C1 探討藝術活動中社會議題的意義。</p> <p>藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。</p> <p>非藝術領域核心素養：</p> <p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。</p> <p>社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。</p> <p>社-J-C1 培養道德思辨與實踐能力、尊重人權的態度，具備民主素養、法治觀念、環境倫理以及在地與全球意識，參與社會公益活動。</p>	
	<p>學習表現：</p> <p>視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。</p> <p>視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。</p> <p>視 2-IV-2 能理解視覺符號的意義，並表達多元的觀點。</p> <p>視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案。</p>	<p>學習內容：</p> <p>視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。</p> <p>視 E-IV-3 數位影像、數位媒材。</p> <p>視 A-IV-1 藝術常識、藝術鑑賞方法。</p> <p>視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>
跨領域美感 課程內涵	<p>課程目標（學習表現）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 藉由對數字的認識，理解數字在自然及人文中所產生的意義。 藉由課程的進行能理解數與量所形成的視覺形式美感。 	

3. 能使用數與量製造視覺形式美的產出。
4. 能體會因人而生的數量關係，並進而從理解的數量關係中提取經驗回饋社會，更甚而體悟美感的產生在於對人事物的關懷。

學習內容：

1. 理解比例與視覺美的關係。
2. 能創造比例美的圖象。
3. 能藉由對比例的認識，試著將其應用在產品設計，進而回饋社會。
4. 從課程反思中培養以藝術回應社會的能力展現。

單元規劃與教學流程*（依實際課程內容增加列數）

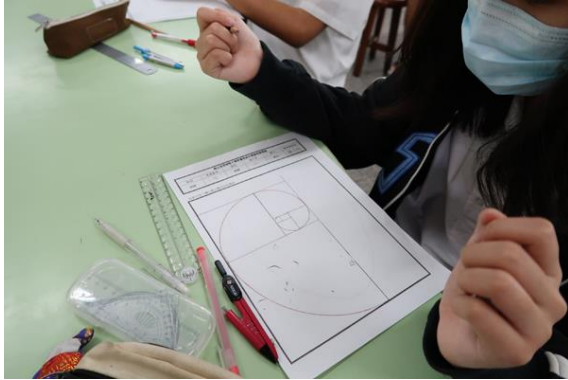
單元名稱	節次	文字描述					填選項*	
		教學活動	教學策略	教材內容	教學資源	學習評量	美感元素與形式	跨領域美感素養
萬物背後的神祕數字	4	一、導入活動 1. 觀看數張人造物與自然物圖片。 2. 討論圖片中相關連之因素為何? 二、開展活動 1. 請學生試著比較老師提供圖片中相關連之處。 2. 教師引導學生從提供的圖片中發現隱藏於其中的數與量。 三、綜合活動 1. 教師播放《nature by numbers》提供學生思考。 2. 教師初步引導數與量及美感之關係。	藉由圖片、影片資料提示學生生活中、環境中與數量有關之物，並試著導入數量與美感之關聯。	影片、學習單、授課PPT	影片、學生分享回饋	學生分享報告內容他評	1 4	1
比例之美	6	一、導入活動 1. 教師說明數與量對於美感形式之關係。 2. 教師說明數與量形成的比例數值能產生甚麼影響? 3. 教師說明比例如何能美?	藉由練習與實際製作引導學生了解數量影響視覺形式美之比例關係。	影片、學習單、授課PPT、製圖工具	資訊媒體資料	學生學習單評量、學生分組討論學習單評量	1 4	1

		<p>黃金比例所造成的視覺之美。</p> <p>4.教師說明比例之美的兩種成因。</p> <p>二、開展活動</p> <p>1.比例試試看:試著從三種練習體驗黃金比例之美及費氏數列之奧妙。</p> <p>2. 比例試試看:練習一-黃金舉行作圖練習、練習二-黃金顏值量量看、練習三-黃金比例找一找。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1.教師說明具有遞進關係的數值為產生視覺形式之美的第二原因。</p> <p>2.比例試試看:從環境中找到遞進數列之比例</p> <p>3.『我的「π」氏數列』設計圖製作。</p>						
依據功能需求而生的比例	6	<p>一、導入活動</p> <p>1.教師說明有些比例的規畫出了具有美感的考量之外,尚有功能上的需求考慮。</p> <p>2.觀賞【City News】姚彥慈為愛設計 打造失智老人專屬餐具影片。</p> <p>二、開展活動</p> <p>1.教師引導學生討論不同對象所需之物品各需要如何的比例來規畫。</p> <p>2.比例試試看:試著針對不同的對象設計不同比例規畫的生活用具,如茶杯、牙刷、水壺、刀具等。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1.帶領學生進入創客教室了解3D列印製作與設計流程。</p> <p>2.教師引導學生試著將所設計的生活用具以3D列印的方式製作成品。</p> <p>3.教師引導學生理解對社會</p>	藉由具功能性的比例規畫,體悟數與量除了在使用上之外,更能應用於對於人與物之關懷,進而推演出美感的表現除了視覺之外,情感層次的美是跨領域美感重要的一環。	影片、學習單、授課PPT、電腦、3d 列印機	網路工業設計相關影片、照片資源	學生學習單評量、學生分組討論學習單評量	1 4	2 6

	的關懷為跨領域美感實踐的終極目標。						
本期卓越亮點*	校內外連結： 教師組織社群先行共備 帶入校內 FABLAB 創課教室讓學生進行 3D 列印學習 校外業界教師帶領認識數學與藝術課題						
	國際視野： 國外設計獎項認識、國外數學遊具認識。						
教學省思與建議： 本課程設計試圖實驗消弭科學與視覺藝術的界線，提出美感是否能由理性層次來獲取之疑問，一步一步引導學生從幾個簡單的數與量的練習當中，去體會所謂的視覺形式美的存在，在這一部份，由於數學與自己本科的學習背景差異太大，不管是在與他科老師的共備，或是自己備課，都吃足了苦頭，由於自己所設定的課程進行條件即是不由他科老師進入課堂，而是由我自己一人獨力完成教學作業與進度，他科老師則為我的教學智囊團，故整學期的課完成下來，深刻的感覺自己似乎所獲所得都比學生還多，這是在過去單一美術課上較不容易感受到的狀況。 除了由科學連結到視覺美感之外，本課程設計另一個最重要的核心目標與價值即是希冀藉由跨領域的課程進行，引導學生了解跨領域的美感最終須回到對於人與社會的關懷面向來思考，將美感的詮釋擴大至社會與人的層面，對於我個人而言，才是之所以必須加入這個跨領域美感教育計畫並執行這個計畫的價值所在。 然而，畢竟這樣的跨領域課程的操作次數不多，在真正執行的期間仍感有許多要加強或改進之處，例如跨領域美感教育課程的執行是否有如自己預期的能讓學生有所斬獲，課程進行是否走偏，這些皆需更多的課程開發與實際教學經驗才能更客觀的辨明。 最後，也感謝跨領域美感教育總計畫團隊的協助，使得自己能在教學的歷程當中多獲取了一條寶貴的經驗值。另外，還是再次建議總計劃於教師增能研習或跨領域觀念工作坊的部分能多增加幾個場次，以便在計劃執行過程當中能適時修正方向、調整課程內容。							
學生／家長意見與回饋：（至少 5 件） 數學與美感有時是有點矛盾，而有時又可以結合的關係，美感有規則時就可用數字表示，但沒有時就無法。(任○) 很神奇，原來每個具有美感的東西都具有一定的比例存在。(謝○真) 以前很少有在藝術課牽涉到數字的比例，因為這樣用數字作畫感覺是很制式的，這次的這個課程打破了這個印象，是非常特別的一系列課程。(高○華) 原以為數學和美感沒關聯，但上了這堂課才知道，數學加入藝術能讓畫面更柔和好看。(李○群) 現在才發現，原來單純的一串數字背後的涵義可能是一種美麗的圖形。(吳○樺)							
未來推廣計畫： 課堂內持續精進相關科學介入藝術之課程，並期望能多尋求據此專業能力的業師進到課堂協助。							
教學研發成果： 比例試試看學習單 7 張、『我的「 π 」氏數列』設計圖 1 張、生活用具比例規畫設計圖 1 張以及 3D 列印成品 1 件。							
課程實施紀錄（教學照片 10 張加說明）（照片請另提供原始 jpg 檔）							

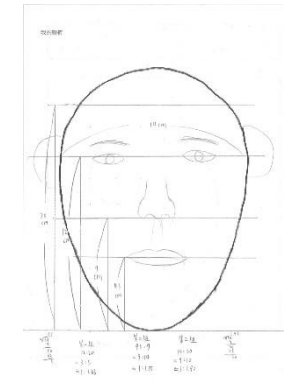


◎觀看《nature by numbers》影片，引起學生討論動機。◎教師進行數學比例與量之觀念說明。



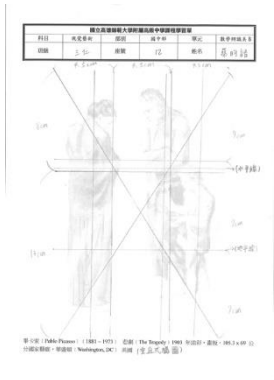
◎教師引導學生練習繪製黃金比例。

◎教師引導學生從生活中找出黃金比例。

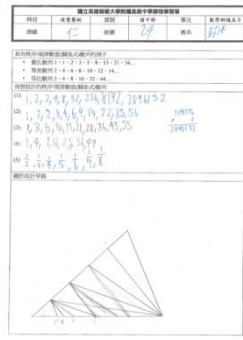


◎測量並繪製臉的五官距離比例值。

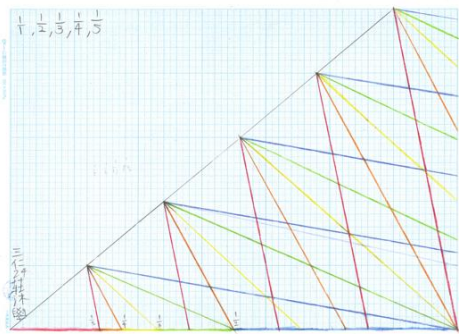
◎臉的五官距離比例值測量繪製學習單。



◎找找藝術家的構圖公式練習。◎教師引導學生從環境中尋找具有視覺形式美的人造產物。

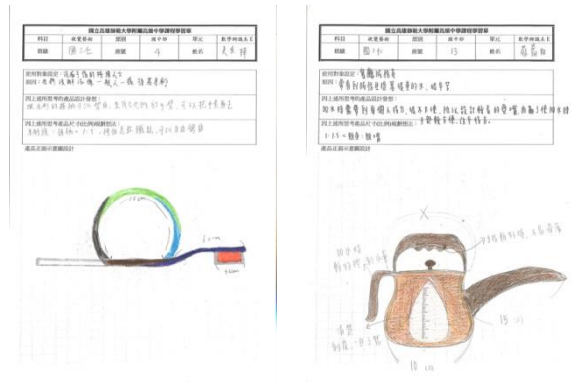


◎教師引導學生試著規畫並計算一串據遞進關係的比例數值。◎試著將遞進關係的比例數值以圖形呈現。

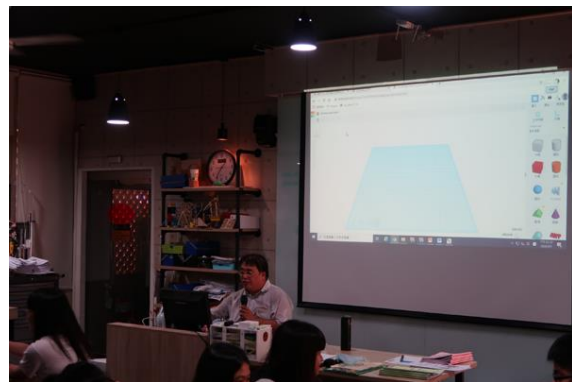


◎『我的「」氏數列』設計圖作品。
數學成為藝術創作的謬思女神」專題講座。

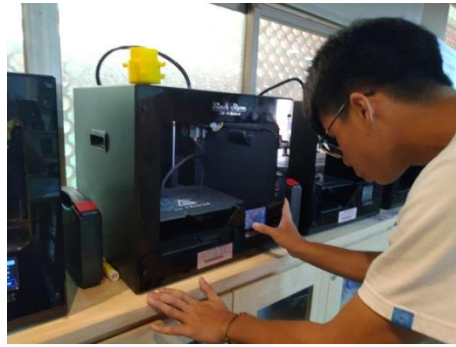
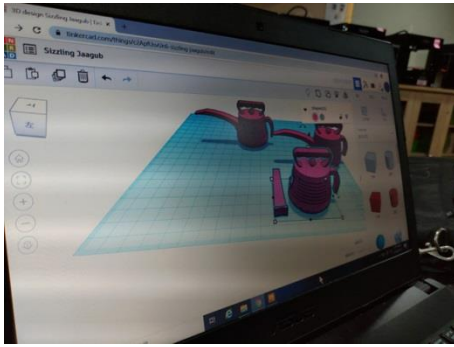
◎學期中邀請泛科學專欄作者林家好老師進行「當



◎試著將數學的比例概念運用於生活產品設計的發想。◎經過比例修改後的生活產品設計。



◎創課教室許峰銘老師協助講解創客價值與意義。◎創課教室許峰銘老師協助帶領學生進行 3D 建模設計。



◎學生試著操作 3D 建模軟體，並將其所設計之生活產品以 3D 列印機製作成型，也藉此試著感受所調整之產品比例是否合用。

*十二年國教課程綱要參考網址：<https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113.c639-1.php?Lang=zh-tw>

*請參考下頁「美感課程模組元件」項下的序號騰寫。

感謝高雄市立小港高級中學、國立臺東高級中學提供課程方案以供範例，切勿修改、他用
敬請閱覽跨領域美感課程教學方案填寫範例：https://www.inarts.edu.tw/plan_performances



❖ 跨領域美感課程模組元件：

■ 美感元素與美感形式（請填編碼）

一、美感元素構件

1. 視覺藝術：點、線、面、空間、構圖、質感、色彩等。
2. 音樂：節奏、曲調、音色、力度、織度、曲式等。
3. 表演藝術：聲音、身體、情感、時間、空間、勁力、即興、動作、主題等戲劇或舞蹈元素。

二、美感形式構件

4. 均衡、和諧、對比、漸層、比例、韻律、節奏、反覆、秩序、統一、單純、虛實、特異等。

■ 跨領域美感素養（請填編碼）

1. 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。
2. 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
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。

■ 跨領域課程構組

一、**課程目標**：覺察教育現況，具備跨領域／科目內涵及美感素養之課程其核心理念、課程欲培養之素養與學習重點

1. 根據十二年國民基本教育藝術領域課程綱要，連結各領域學習重點，增加對生活環境、當代趨勢、生命本質之敏感度，引發學生探索動機並增進教學內涵。
2. 激發學生跨出教室框架，走讀多元文化，觀察日常美感，瞭解國際美學實踐趨勢，開拓國際視野。
3. 推廣跨領域美感教育的效益與重要性，觸及更多群眾，向全民美育邁進。

二、**教學活動**：具備跨學科內涵及美感素養之課程中，引起動機之課程教學活動、課後教學等活動

1. 呈現所發展跨領域美感課程類型之特質。
2. 應用融入跨領域美感素養之教學策略引導教學活動。
3. 設計符應跨領域/科目特質之跨領域美感課程教學活動。
4. 規劃啟發學生思辨藝術概念與美感經驗之教學活動。
5. 規劃激發跨領域美感經驗之延伸學習活動。

三、**教學策略**：協助學習者達成每個教學目標的詳細計畫

1. 應用融入跨領域美感素養之問題導向教學。
2. 應用融入跨領域美感素養之虛擬實境情境教學。
3. 應用融入跨領域美感素養之網路資源體驗教學。
4. 應用融入跨領域美感素養之探究式教學。
5. 應用融入跨領域美感素養之合作學習式教學。
6. 應用融入跨領域美感素養之專題討論式教學。
7. 應用融入跨領域美感素養之創意思考教學。
8. 應用融入跨領域美感素養之協同教學。

四、**教材內容**：具備跨學科內涵及美感素養之課程中，能引起動機之媒介、教師研發之課程教材，可建立學生學習檔案

1. 教材連結了學生先備知識、藝術學科與非藝術學科。
2. 教材於生活中開展出學生創造、批判、思辨、應用等能力。
3. 教材之組成符合跨領域美感教育課程模組及編選原則。
4. 教材邀請外部人員參與協作。
5. 教材幫助學生建置其學習歷程檔案。

五、**教學資源**：具備跨學科內涵及美感素養之課程中，課程研發參考文獻、課程引用之資源、學生產出之學習成果

1. 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。

2. 連結至國際，具備國際視野之資源。
3. 使用各種形式的儀器、電子設備或程式軟體。
4. 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。
5. 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。

六、**學習評量**：具備跨學科內涵及美感素養的課程中，使用形成性評量、總結性評量，多元評量模式、評量指標之設計、學習成就評量效度檢測，評核是否達到擬定之課程目標，可參照「教育部國民及學前教育署建置高級中等教育階段學生學習歷程檔案作業要點」

1. 學習單
2. 試題測驗
3. 遊戲評量
4. 專題報告製作
5. 展演實作
6. 影音紀錄
7. 學習歷程檔案評量
8. 其他請說明

■ 本學期卓越亮點（請填編碼）

一、**校內外連結**：具備跨學科內涵及美感素養之課程中，校內跨領域共備、校本課程應用、校外社區關懷等校內外連結

1. 跨領域之課程方案須由藝術及非藝術學科，複數科目教師共備設計而成。
2. 連接不同專業背景之教師進入教育現場。
3. 與各校內校本課程、校園特色產生關連之趨向。
4. 與各校校區、地方特色產生連結之趨向。
5. 運用當地歷史文化、人文特色融入跨領域之課程方案。
6. 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。

二、**國際視野**：具備跨學科內涵及美感素養之課程中，具國際情勢探討、多元文化體驗、國際在地化，在地國際化

- 1 豐富國際視野，瞭解國際跨領域美感教育趨勢。
- 2 增加國家文化認同與國際競合力。
- 3 國際在地化，融整國際情勢與全球新興議題，增進教學內涵。
- 4 在地國際化，連結多元文化、跨域觀摩或比較，以強化美感素養。