

教育部
跨領域美感教育卓越領航計畫
108 學年度師資培育暨合作大學
成果報告書

承辦學校：臺北市立大學

執行單位：地球環境暨生物資源學系

計畫主持人：蘇慧君（地球環境暨生物資源學系/助理教授）

中華民國 109 年 07 月 30 日

目 錄

壹、師資培育/合作大學基本資料

貳、計畫內容

- 一、計畫內容簡述
- 二、計畫預期效益

參、計畫執行情形

- 一、輔導種子學校跨領域美感課程辦理情形
- 二、辦理大學端跨領域美感課程辦理情形
- 三、協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務

肆、計畫具體成果及效益

- 一、參與師資生之學習成效
- 二、跨領域美感課程開發成果

伍、結論與建議

- 一、執行計畫期間遭遇之問題及解決方案
- 二、計畫未來展望與建議

陸、致謝

柒、附件

壹、師資培育/合作大學基本資料

臺北市立大學(原臺北市立教育大學)，為兼顧培育國小、幼教與特教師資的一所綜合型大學。本學年度在上、下學期所開設的『國民小學自然與生活科技教材教法』課程中，我們融入跨領域美感課程的教學設計，帶領師培生在國小自然課程中尋找美感元素並設計相關活動。本課程在每週五的下午三點至五點進行，學生多為大三、大四的學生，並有碩士班師培學程的學生一同參與，學生來自本校的各個學系，我們採異質性分組進行課程，每組學員多由不同科系的學生所組成，上、下學期修課學生分別為 32 人與 47 人。

貳、計畫內容

一、計畫內容簡述

本計畫執行從 108 年 8 月 1 日開始辦理至 109 年 7 月 31 日止，主要執行人員為師培大學委員蘇慧君助理教授及其兼任學生助理許瑜珉，執行項目包含：輔導種子學校進行跨領域美感計畫相關事務、辦理大學端跨領域美感課程增能工作坊／講座、協助建構跨領域美感課程模組與協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務。

二、計畫預期效益

(一) 藉由跨領域美感課程模組的開發提升學童的自然欣賞興趣與能力

我們希望能開發出讓國小階段學童懂得欣賞與珍惜自然之美的課程，由美感的體會感受生命的價值與自然資源的可貴。例如將生物形態的美植入學童的價值觀，除了帶領學童了解生物的構造並推衍其功能外，也讓學童親手接觸各式自然單元素材，甚至介紹素材本身所具備的故事，並讓學生以素材進行藝術創作。這樣的跨領域的課程可使學童對自然的萬物更具觀察力與感受力，把片面的科學知識與概念轉化成對學童生活更具影響力的啟發與連結。

(二) 培植職前師資生與現職種子教師跨領域美感課程的增能

我們在「國民小學自然與生活科技教材教法」的課程中研發跨領域美感課程方案，實際於教育學程中練習跨領域美感教育的單元設計，學生可由藝術層面詮釋科學概念，增進自然科概念的理解與進階應用的發想，以增進職前教師美感的知能。另外我們也將邀請師資生與現職教師共同參與跨領域美感課程的講座、工作坊等活動，分享單元設計理念與教學經驗，提升職前與現職教師們跨領域美感教學知能。

參、計畫執行情形

一、輔導種子學校跨領域美感課程辦理情形

本次計畫主要負責輔導基隆市的種子學校，計有：國立基隆高級海事職業學校、基隆市立中正國民中學、基隆市中和國民小學以及基隆市東光、正濱、深美國小（三校聯盟），為了建立方便的聯絡管道，我們在計畫初始即成立與基隆種子學校教師聯絡的通訊群組（圖一），同時亦以 email 為輔聯繫各校跨領域美感計畫的活動與相關事項。在 108 年 12 月 4 日，我們在基隆中正國中辦理了跨校交流會，師培大學與各種子學校都派員出席，分享各校跨領域美感計畫活動的構想與實施方式（圖二），此外，師培大學端也介紹本學年度的任務並傳達隨時提供諮詢與支援的理念，會中，我們邀請各校教師參與增能講座與工作坊。而在 108 年 4 月 25 日，我們邀請各種子學校的夥伴教師於臺北市立大學進行跨領域美感教學分享會，讓老師之間與學生們都能更深入的瞭解到各校課程的藍圖與活動細節。而種子學校教師也參與大學端所辦理的增能講座（圖三），而接近期末時，我們前往基隆市的種子學校（基隆市深美國小，圖四）進行實地訪視，了解學校辦理活動的情形與成果。



108學年度 教育部跨領域美感卓越领航計畫教學分享座談會

時間	議題
15:10-15:20	致詞 林小玉校長「陳建志教授 / 羅基君 助理教授
15:20-16:00	教學分享1 基隆市文光國小 李仁傑 教師 基隆市正濱國小 黃俊傑 教師 基隆市深美國小 周若貞 教師
16:00-16:10	中場休息
16:10-16:40	教學分享2 基隆市中和國小 杜俊豐、羅竹君 教師 基隆市中正國中 黃陳淳 教師 國立基隆漁業 楊維翰 教師
16:40-17:00	聯合座談

基隆區高級中等教育行政中心



圖三、邀請種子學校教師進行課程分享
(日期:109年4月25日, 臺北市立大學)

圖四、邀請種子學校教師參與增能講座
(日期:109年5月8日, 臺北市立大學
主講:鄭明典博士-天空之美與天氣原理)



圖五、訪視種子學校, 觀摩深美國小教師美感社群研習活動
(日期:109年6月24日, 基隆市深美國小)

二、辦理大學端跨領域美感課程辦理情形

我們在課程我們在 108-1(上)與 108-2(下) 學期的課程開始即說明了這學期的課程將在教案設計中融入美感相關的活動設計。因此在課程中分別規劃了跨領域美感教育的增能講座與工作坊(圖六與圖七)，提供師資學程學生與種子學校/現職教師報名參與。上學期規劃活動的理念是希望能帶領學生了解科學教育相關的場域與資源，並希望學生思考如何將科學知識以美感的方式呈現？或如何進行兩者的整合應用？因此，我們與國立臺灣博物館及國立臺灣科學教育館的研究人員合作，介紹如何利用美感設計將自然科學主題與大眾(含國小學童)互動並引起興趣。另外我們借重科學館跨領域活動設計經驗，帶領學生進行 tinkering maker (動手實作者)活動。下學期的課程，我們改採自然科學主題式的活動策略，選擇以每天所仰望的『天空』作為跨領域的主題，希望帶領學生瞭解自然景觀背後的氣象機制以及如何利用對天空/天氣的印象帶領學生感受與設計作品。此外，我們也邀請各種子學校教師在自然科教材教法課程中進行跨領域美感活動的教學分享會，讓學生們能更深入瞭解到各校課程的美感活動課程規劃的藍圖與活動細節。



圖六、108-1 跨領域美感增能活動海報
海報紙本張貼於校園公告欄並於師培中心
網站進行公告。



圖七、108-2 跨領域美感增能活動海報
海報紙本張貼於校園公告欄並於師培中心網
站進行公告。

在上學期科學教育場域介紹的課程講座中，我們邀請到國立臺灣博物館的許毓純老師分享她多年策展科學知識議題的經驗(圖八)，許老師介紹現在自然史博物館的功能轉變並與學生們分享她帶領大眾體驗與感受自然之美的方式與策略，她同時也分享在策展時的合作夥伴在跨領域團隊合作時所遇到的趣味經驗，學生們由講座中瞭解到跨領域團隊溝通上的不易，而科學知識的呈現也並非表面上看似的單純，每一個展示元件設計的背後其實都暗藏設計者的巧思與深意。



圖八、講座『動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程』，日期:108年11月29日

而工作坊實作的活動，我們邀請在台灣科學教育館工作，同樣具有多年跨領域議題策展經驗的林怡萱老師帶領大家進行科學與動手設計的活動(圖九)。林老師顛覆了傳統課程先進行講解背景知識與各個步驟的流程，在課程的一開始即將工具交由學生自己思考如何完成作品，因此學生們非常投入在研究各個零件的特性，然後以自己現有的知識與方式設計出具有電池與馬達的繪圖機器組。學生們將自己的作品放在教室的地板上檢視自己設計的成品功效，互相觀摩與思考每個不同作品的設計與如何精進。林老師藉由活動設計探討『跨域談設計思考與創新教育』，主要的目的在於引導學生在科學活動中激發學生的創造力的教學

技巧，藉由繪圖機器工具組的製作說明引導學生深入活動的實務技巧，這對學生來說是一種新穎的活動課程方式，也讓學生了解到活動課程中以學生為主體，並讓學生發揮探究精神去創作所並享受完成任務與同儕學習所帶來的樂趣。在這樣的活動中，教學者本身扮演著提供材料與引導的角色，瞭解學習者的想法並鼓勵學習者參與與投入。學生本身在活動進行的同時因有積極參與的過程，學習的動機將更為強烈，而完成作品之後，更能進階去思考如何精進以提升作品的價值，比方說融入更多美感的設計、或是強化作品的功能性..等。



圖九、工作坊『學-藝術-創造力: Tinkering workshop』，日期:108年12月6日

學生們在參與了這學期跨領域美感課程的講座與工作坊之後，在期末的教案設計的報告中，我們邀請了臺北市立大學附小藝術領域的施富皓老師幫忙檢視學生教案中美感活動設計的部分，並給予教案講評(圖十)，施老師對各組的教案美感融入活動設計分別給予鼓勵與建議，而我們在課程報告後播放施老師的講評影片，讓學生們了解到教學應用時更多的注意事項與實施技巧。



圖十、邀請北市大附小施富皓老師進行教案美感活動設計的討論與講評影片錄製

在下學期的課程中，為了讓學生瞭解學校端跨美感教學實際運作的方式與規劃，我們邀請了基隆種子學校的夥伴教師來課程進行分享(圖十一)，讓我們感動的是所有學校的夥伴教師們都遠道前來參與了這次的教學分享會，讓課程的學生們能近距離與老師們互動與學習，每位老師都是優秀的教育工作者，學生們學習的不僅是教學活動本身的設計，更實際感受教師們教學的熱誠與敬業的態度(圖十二)。



圖十一、講座『跨領域美感教學分享會』，日期:109年4月24日



圖十二、講座『跨領域美感教學分享座談會』種子學校夥伴教師與師培生進行教學分享與討論，日期 109 年 4 月 24 日

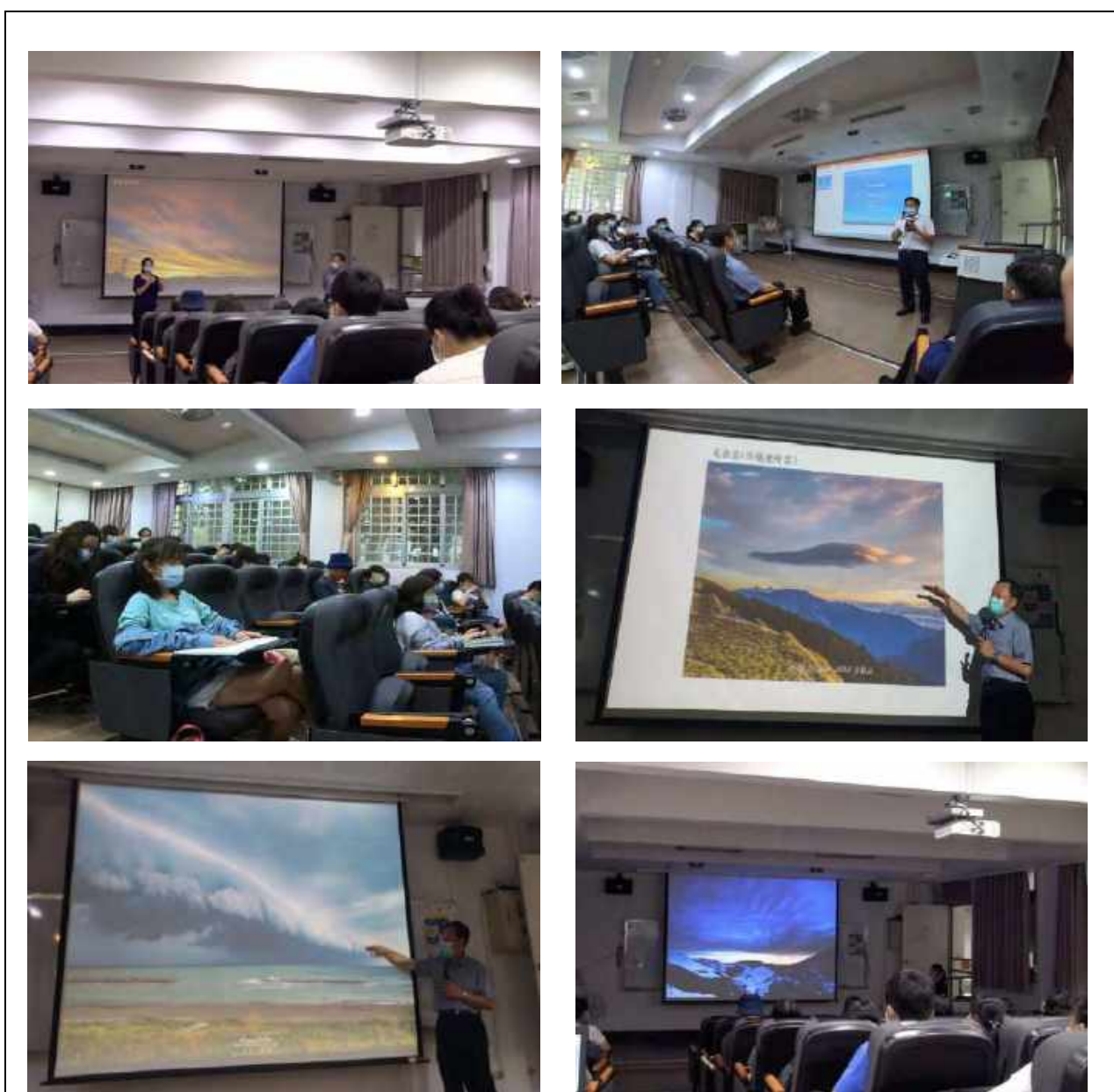
本次的教學分享座談會，集結了小學與中學不同學習階段的自然跨美感領域的教學經驗分享；基隆市的東光、正濱、深美國小（三校同盟）以光影巴洛克計畫為主軸串起不同年級自然、語文、社會、美術、表藝與音樂的課程並分別說明各校的特色課程。基隆中和國小則以『傘』為主體將表藝、音樂以及語文課程融合得淋漓盡致。基隆市中正國中發展出『雕光見影』的跨領域課程，引導學生以光線與視覺藝術探討藝術家創作時的情感與當時環境、社會的關係，同時也說明他們如何整合外部資源與跨校課群共備。而國立基隆高級海事職業學校則發揮在地特色以『海』多個面向帶領學生去探討海的色彩、漁業科學與走訪當地漁港。

下學期的課程我們以『天空』作為主題，希望能更了解每日所見的天空景象並引導學生進行相關的創作，我們邀請到藝術創作專長的林思瑜老師與劉彥伶老師帶領活動。思瑜老師引導學生將天空的景象如膠卷畫面般記錄下來，她說“人和自然和時間彼此的關係看似各自獨立為生活提供了真實，但彼此的連動關係卻是緊密不可分的。”因此她希望學生能從天空的景象覺察每個當下；從身體的覺知、心的覺察，感受自然、時間和人我之間的關係。在課程中，思瑜老師首先與學生談談對天氣的看法與天空的記憶，並談談天氣的味道與聲音並引領學生閉上雙眼想像情境畫面，之後配合輕鬆優美的音樂節奏中帶領學生找到屬於自己天空的顏色、符號以並想像中當下的自己會在做什麼？學生們先用卡典西德以手或筆刷試驗廣告顏料的質感、比例與顏色之後在卡典上創作各種顏色、質感與線條的組合，接下來在畫布上調和出自己的天空、符號並以畫布為背景疊層出故事。學生們運用複合媒材「為天空裝幀」，並以自己的方式重現每個精彩的當下（圖十三）。



圖十三、工作坊『Mini-workshop 為天空裝幀』，日期：109年4月28日

為了能更瞭解天空景色形成的科學原理，我們特別邀請到中央氣象局鄭明典局長主講天空之美與天氣原理，鄭博士時常透過社群媒體與民眾交流各種天空之美的景象與機制，因此，當初在設想以天空為主題時，鄭博士即為最適合的人選。我們邀請高震峰教授擔任引言人，藉由生動有趣的動畫短片讓學生認識跨領域美感課程，接著鄭博士分享雲瀑、虹、霓、暈等難得一見的珍貴的天空景色照片，帶著學生們欣賞天空的千變萬化，體驗大自然的魅力的同時能進一步瞭解景色可能的形成原因。課程最後，我們播放陳志通老師紀錄台灣天空之美的縮時攝影，再次帶領學生體驗與感受天景之美，感受攝影者紀錄下的感動（圖十四）。



圖十四、講座『天空之美與天氣原理』，主講：鄭明典博士 日期：109年5月8日

三、協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務

在協助總計畫執行方面，我們參與 108 年 8 月 7 日總計畫辦理的計畫課程模組 1.0 版審議會以及 108 年 8 月 19 日的北北區暨北區師培委員共識會談；此外，我們亦參與 108 年 9 月 6 日於臺北市立大學博愛校區辦理的種子學校誓師大會暨增能研習。而我們於 109 年 4 月 25 日亦邀請了基隆市六所種子學校教師來學校進行課程交流與成果分享會提供教師間與師培生進行觀摩與討論學習。並協助跨領域美感教育卓越領航計畫課程非藝術學科(自然領域)教案審查。

肆、計畫具體成果及效益

一、參與師資生之學習成效

藉由本次計畫的參與，我們結合在自然科教材教法課程所舉辦的活動提供學生跨領域教學的認識與教案設計以引導學生開發課程模組，學生們普遍給予正面且積極的回饋，師資生在接觸本課程之前其實較少具有參與跨領域教學的相關的課程與經驗，經由本課程引入跨領域美感教學基礎架構的概念後，了解到可以由自己專長學科中思考不同學科領域與不同教育場域串連發展課程的方式（請見附件一、學生學習成效調查表節錄），學生拓展的不只是自然學科教學所應具有的相關知識與經驗亦建立跨領域教案設計的基礎（請見附件二、教案自我省思表），更重要的是學生具有將美感融入教學與生活中的認知與準備，可以設計出更具彈性的跨領域課程，提升教學效益與學生學習表現。

二、跨領域美感課程開發成果

我們在上下學期約 16 組學生所設計的以自然科跨藝術領域教學方案中，選取兩則課程發展較為完備的教案（請見附件三、自然跨領域美感教學設計）作為成果範例。在教案中，學生能以自然科的教學單元為基礎發展具有美感元素的特色課程。

伍、結論與建議

一、執行計畫期間遭遇之問題及解決方案

本計畫執行期間遇到的主要挑戰為肺炎疫情對於辦理活動與學校間交流的影響；由於疫情的不確定性，造成了辦理活動時許多的考量、時間延遲以及空間環境的限制，所幸下半年疫情逐漸趨緩，活動在參與人數分流的情況下順利完成。為配合活動的進行，我們將

班上學生分成兩梯次，每組學生組內協調分配選擇參與現場講座或工作坊，而另一半學生則以錄影的方式上網瀏覽課程的進行。然而，學生普遍認為在課程活動後觀看影片方式的參與效果有限，未來在設計課程活動時，應進階考量增益線上學習效能的策略。

二、計畫未來展望與建議

自然科學的課程中，包含許多科學的知識與概念並著重科學素養的養成。雖然課程內容著重在瞭解科學運作的原理以及生物與環境的構造與現象，整體的教育目標是希望學生藉由學習與認識自然科學的過程中養成愛護自然、保護環境的意識。因此，在許多課程單元中可藉由美感元素的探索與融合深化，使學生在瞭解科學現象及其知識背景的同時，引導學生如何發覺自然之美，而學生則可以另一種角度觀察與感受各式天文、地景、生物、光、聲音等自然元件多元性及其美感元素。藉由著跨領域美感活動的融入，自然課不再僅是知識的記憶與概念的理解，學生在知性與感性的融合中更可啟發對科學知識的熱忱與對自然環境的熱愛，我期許這樣的計畫活動能常態性的執行在各領域與各階段的課程中，讓美感深化成素養並在每個人的生活行為中實踐。

陸、致謝

本年度計劃的完成感謝教育部師資培育及藝術教育司的指導，同時感謝國立臺灣師範大學計畫主辦與跨領域美感教育團隊的支援。我們感謝臺北市立大學師資培育中心、地球環境暨生物資源學系、特殊教育中心的行政支援與場地提供，以及臺北市立大學人文藝術院林小玉院長、視覺藝術學系高震鋒教授、地球環境暨生物資源學系洪志誠教授、陳建志教授、臺北市立大學附小武秀韻老師、施富皓老師、師範大學美術系跨領域美感計畫小組林靈穎助理在計畫活動上的出席與支援。感謝國立臺灣博物館的許毓純老師、臺灣科學教育館林怡萱老師、中央氣象局鄭明典局長、和好玩實踐工作室主持人劉彥伶老師擔任活動的講座教師。我們感謝基隆種子學校夥伴教師：國立基隆高級海事職業學校林維瑜老師、基隆市立中正國民中學雷雅淳老師、基隆市中和國民小學杜佳憲老師與簡竹君老師、基隆市東光國小李仁傑老師、基隆市正濱國小吳愷玲老師及基隆市深美國小簡名辰老師參與教學分享座談會，提供豐富的經驗分享。

柒、附件

附件一. 學生參與跨領域美感課程活動學習成效調查表

(節錄五名學生)

附件二. 學生自然跨美感領域教案設計自我審思表

(節錄五名學生)

附件三. 跨領域美感教案設計

(節錄教案兩份)



跨領域美感課程活動學習成效調查

系所/姓名 華碩四 黃意婷

1. 請問你曾經有接觸或參與過跨領域教育相關的課程或活動嗎？

沒有

2. 請勾選本學年曾參與過的自然科跨領域美感課程相關活動

108. 11. 29 (五) 講座 - 許毓純博士: 動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程
 108. 12. 06 (五) 科學 - 藝術-創造力: Tinkering workshop 科教館林怡萱組長
 109. 04. 24 (五) 跨領域美感課程教學分享會(基隆市種子學校)
 109. 04. 28 (二) Miniworkshop - 為天空裝幀 林思瑜 藝術創作教師
 109. 05. 08 (五) 講座 - 鄭明典博士: 天空之美與氣象原理

3. 請簡述上述活動中給你最大的印象或收穫是什麼？

2/6 的 Tinkering workshop 讓我印象最深刻的是主講者一開場就讓我們動手做, 而不是教我們怎麼做, 那次的收穫讓我印象深刻。

4. 請問你這學期的教案中是否設計跨領域的活動？請簡述

有, 在小組報告中, 組員設計了以多樣的媒材呈現水循環。

5. 請問上述的活動對於你應用於自然科課程的設計是否有所助益？請說明

有, 了解藝術領域可以以非常生活化的方式融入自然領域的課程。

6. 其它對於跨領域美感教育之想法或心得

美感是需要去意識的, 需要去發現或觀察, 該如何放入課程而不做作是需要練習的。希望能看到更多學校的操場經驗。

本問卷不對外公開, 僅作為課程改進與計畫報告用途, 感謝您的參與。



跨領域美感課程活動學習成效調查

系所/姓名 音樂 = 李郁城

1. 請問你曾經有接觸或參與過跨領域教育相關的課程或活動嗎？

有。

2. 請勾選本學年曾參與過的自然科跨領域美感課程相關活動

108. 11. 29 (五) 講座 - 許毓純博士: 動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程
 108. 12. 06 (五) 科學 - 藝術-創造力: Tinkering workshop 科教館林怡萱組長
 109. 04. 24 (五) 跨領域美感課程教學分享會(基隆市種子學校)
 109. 04. 28 (二) Miniworkshop - 為天空裝幀 林思瑜 藝術創作教師
 109. 05. 08 (五) 講座 - 鄭明典博士: 天空之美與氣象原理

3. 請簡述上述活動中給你最大的印象或收穫是什麼？

可以發現自己沒有注意過的巧思，尤其是視藝藝術的部份對我幫助很大。

4. 請問你這學期的教案中是否設計跨領域的活動？請簡述

有，自然結合音樂，以及英文結合音樂；皆重在學生能實際演奏的部份。

5. 請問上述的活動對於你應用於自然科課程的設計是否有所助益？請說明

有，自然是我本身比較少接觸的科目，上述的研習中之教學活動讓我可以很好的參考。

6. 其它對於跨領域美感教育之想法或心得

跨領域課程可以讓學習變得有趣、實用，但要注意有時候不用在一堂課內硬跨，免得破壞學習的效果。

本問卷不對外公開，僅作為課程改進與計畫報告用途，感謝您的參與。



跨領域美感課程活動學習成效調查

系所/姓名 史地三 卓樂苑

1. 請問你曾經有接觸或參與過跨領域教育相關的課程或活動嗎？

曾參加鄉土教育的研習活動

2. 請勾選本學年曾參與過的自然科跨領域美感課程相關活動

108. 11. 29 (五) 講座 - 許毓純博士：動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程
 108. 12. 06 (五) 科學 - 藝術-創造力：Tinkering workshop 科教館林怡萱組長
 109. 04. 24 (五) 跨領域美感課程教學分享會(基隆市種子學校)
 109. 04. 28 (二) Miniworkshop - 為天空裝幀 林思瑜 藝術創作教師
 109. 05. 08 (五) 講座 - 鄭明典博士：天空之美與氣象原理

3. 請簡述上述活動中給你最大的印象或收穫是什麼？

基隆種子學校串聯的美感教學設計課給了很多啟發，串聯校際合作課程是我不曾想像過的。

4. 請問你這學期的教案中是否設計跨領域的活動？請簡述

在自然教材教法有設計跨領域美感的活動，將植物融入拼貼畫。

5. 請問上述的活動對於你應用於自然科課程的設計是否有所助益？請說明

有，提供了很多思考的脈絡，像讓學生根據校園植物的光影描繪下來給我一些將教學活動融入校園的思考。

6. 其它對於跨領域美感教育之想法或心得

老師辦了很多講座真的很感謝老師，雖然這學期因疫情取消了很多實際參與的機會，但透過這一學期給了我很多對於課程設計不一样的想法是很實用有益的！

本問卷不對外公開，僅作為課程改進與計畫報告用途，感謝您的參與。



跨領域美感課程活動學習成效調查

系所/姓名 地三 程詩聖

1. 請問你曾經有接觸或參與過跨領域教育相關的課程或活動嗎？

是

2. 請勾選本學年曾參與過的自然科跨領域美感課程相關活動

108. 11. 29 (五) 講座 - 許毓純博士: 動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程
 108. 12. 06 (五) 科學 - 藝術-創造力: Tinkering workshop 科教館林怡萱組長
 109. 04. 24 (五) 跨領域美感課程教學分享會(基隆市種子學校)
 109. 04. 28 (二) Miniworkshop - 為天空裝幀 林思瑜 藝術創作教師
 109. 05. 08 (五) 講座 - 鄭明典博士: 天空之美與氣象原理

3. 請簡述上述活動中給你最大的印象或收穫是什麼？

基隆海事學校的藍色牆，藍不只一種，每個人心中感受都不同，透過拼貼每個人心中不同的藍來共同完成，屬於學校的一幅畫。

4. 請問你這學期的教案中是否設計跨領域的活動？請簡述

有，酸鹼滲透液藍染的活動加上時裝週走秀。

5. 請問上述的活動對於你應用於自然科課程的設計是否有所助益？請說明

是，跨領域的活動，讓學生不只局限在一個課堂中，更能培養連結能力。

6. 其它對於跨領域美感教育之想法或心得

透過欣賞、創作、聆聽等等方式培養學生美感，甚至是跨領域的結合，是個很有趣的學習。

本問卷不對外公開，僅作為課程改進與計畫報告用途，感謝您的參與。



跨領域美感課程活動學習成效調查

系所/姓名 史地三 沈品儀

1. 請問你曾經有接觸或參與過跨領域教育相關的課程或活動嗎？

無

2. 請勾選本學年曾參與過的自然科跨領域美感課程相關活動

108. 11. 29 (五) 講座 - 許毓純博士: 動·感·博物館 - 自然之美的知性旅程
 108. 12. 06 (五) 科學 - 藝術-創造力: Tinkering workshop 科教館林怡萱組長
 109. 04. 24 (五) 跨領域美感課程教學分享會(基隆市種子學校)
 109. 04. 28 (二) Miniworkshop - 為天空裝幀 林思瑜 藝術創作教師
 109. 05. 08 (五) 講座 - 鄭明典博士: 天空之美與氣象原理

3. 請簡述上述活動中給你最大的印象或收穫是什麼？

Miniworkshop 這個課程中, 利用對天空的想像, 自行創作
天空的顏色, 非常有趣

4. 請問你這學期的教案中是否設計跨領域的活動？請簡述

是, 在水循環這個課程中融入藝術繪頁或^{用黏土}創作模型
水循環

5. 請問上述的活動對於你應用於自然科課程的設計是否有所助益？請說明

是, 給予我們一些靈感及想法, 知道原來可以這樣設計

6. 其它對於跨領域美感教育之想法或心得

覺得很舒壓, 在創作為天空裝幀的作品時, 有種被療癒的
感覺, 不會感到有壓力

本問卷不對外公開, 僅作為課程改進與計畫報告用途, 感謝您的參與。

自然科教材教法 教案設計自我省思表

組員：沈品儀、吳沛玟、黃意婷、陳青瑩

試教日期：2020. 6. 19

試教單元：多變的天氣

自我評分： (max:100 each)

姓名	黃意婷	吳沛玟	沈品儀	陳青瑩
分數	96	90	93	95

1. 自評教學設計與教法特色
(至少兩項):

1. 讓學生自己設計實驗，並進行兩次實驗。
(探究式教學)

2. 跨領域藝術課程製作模型之餘也讓學生可以接觸不同媒材，同時培養色彩的運用和鑑賞力。

2. 本單元我所遇到的挑戰為何？

一些現象不易在課堂呈現，且學生在日常生活中可能沒見過(如：霜、霧、露等)

3. 從其它組得到的實用回饋

1. 藝術領域課程可以請美術老師對顏色有不同的探討
2. 探究式的實驗課很好，讓學生能自行發想，從錯誤中修正與學習。

4. 其它自我省思

1. 學生對抽象概念比較不容易理解，若能善用教具就可以稍微解決這個問題。

(美感)
2. 在設計跨域課程時要多思考關於美感的部份，融入更多元素。

自然科教材教法 教案設計自我省思表

第十組

組員：曾樂華、李若學、蔡明倫、朱若潼

試教日期：109.06.19

試教單元：第三單元水溶液
(康軒5上)

自我評分： (max:100 each)

姓名	曾樂華	李若學	蔡明倫	朱若潼
分數	99	99	99	99

1. 自評教學設計與教法特色

(至少兩項):

(1) PDE教學法

(2) 小組合作學習法

(3) 跨語文及藝術領域的教學設計 (閱讀+視覺) 引導

有附試教影片嗎? (有) / 無

申請時數: (有請寫姓名/時數)

以預測^①、觀察^②、解釋^③為主要的實高點

2. 本單元我所遇到的挑戰為何?

(1) 對自然的背景知識不夠。(全組無自然專長背景XD)

(2) 在實驗前,器材的獲得及準備不易,難取得。在-開始

(3) 在做跨領域結合時有些沒想法及選擇活動上有些困難

3. 從其它組得到的實用回饋

(1) 為什麼作畫用吹的方式而不是用筆畫? (4) 觀察仔細,報告用心,有活力。

(2) 為什麼選擇做酸、鹼氣吹吸管畫的活動?

(3) 發光二級管 ~~畫~~ 二級管發光管 (5) 作品成功,超級美麗

4. 其它自我省思

(1) 語速可以放慢,因為語速過快怕內容報告不完,但最後時間還很充足。

(2) 在教案的時間分配上是否恰當,可能會有時間上課不足的問題。

沒有向,但因為小組很團結合作分工配合,所以最後非常成功! 活動

自然科教材教法 —— 教案設計自我檢核表

Science teaching materials and methods -Teaching plan self-evaluation

組員(Members):

詹婷宇, 林雲桐, 賴品文, 李芷瑤

報告日期 (Date of oral presentation): 2019.12.27

設計單元 (Teaching unit): 熱對物質的影響

自我評分 (Self-scoring, max:100 each)					
Name	詹婷宇	林雲桐	賴品文	李芷瑤	
Score	100	100	100	100	
試教影片? (Y/N)					
申請時數 certificated hours needed	N	N	N	N	

1. 自評教學設計與教法特色 (至少兩項):

(Self-evaluation on teaching design and teaching characteristics (at least 2 points))

學習單設計豐富

運用 POE 探究學習

2. 本單元我所遇到的挑戰為何:

(What are the challenges met in this unit?)

沒辦法明確的確定學生先備知識程度上的差異

3. 實用回饋:

(Any useful feedbacks from others?)

可融入塑膠加熱後會造成的環境影響, 擴展學生對於環境議題的關注。

4. 其他心得:

(other self-reflection)

對於藝術領域融入課程之中的設計有更多想法, 並了解十二年國教跨領域的教案設計該如何深化!

16 + 15 + 14 + 15 + 15 + 17 + 12

自然科教材教法 —— 教案設計自我檢核表

Science teaching materials and methods -Teaching plan self-evaluation

組員(Members):

彭宇軒 / 陳珮潔 / 林冠廷 / 陳禹伶 / 林昱君

報告日期 (Date of oral presentation): 2020/1/3

設計單元 (Teaching unit): 天氣的變化

自我評分 (Self-scoring, max:100 each)					
Name	彭宇軒	陳珮潔	林冠廷	陳禹伶	林昱君
Score	100	100	100	100	100
試教影片? (Y/N) 申請時數 certificated hours needed	3	無	無	3	3

1. 自評教學設計與教法特色 (至少兩項):

(Self-evaluation on teaching design and teaching characteristics (at least 2 points))

1. 課程融合了許多其他各領域的教學 ex. 資訊、藝術... 等!
2. 設計桌遊! 3. 實驗課程充足!

2. 本單元我所遇到的挑戰為何:

(What are the challenges met in this unit?)

1. 資訊設備的充足 and 能力!
2. 課程的時間會有些冗餘 and 不足!

3. 實用回饋:

(Any useful feedbacks from others?)

1. 對於在國語影片的挑選, 我們需要去進行挑選。
2. 課程的安排上有些零碎! 時間上的調度要更注意!

4. 其他心得:

(other self-reflection)

在進行教案設計之初, 原先我們只想著要如何地去讓學生明白科學的知識, 而較少去注意有趣的學習過程! 然而在經過老師於課堂上的教學後

我們更多的去思考如何進行跨領域的教學, 進而生成了今日報告的豐富成果!

自然科教材教法 --- 教案設計自我檢核表

Science teaching materials and methods -Teaching plan self-evaluation

組員 (Members):

第7組: 周鈺庭, 江巨婷, 劉邵婷, 李博瀚

報告日期 (Date of oral presentation): 2020.1.3

設計單元 (Teaching unit): 水溶液

自我評分 (Self-scoring, max:100 each)					
Name	周鈺庭	劉邵婷	李博瀚		
Score	88	85	85		
試教影片? (Y/N)					
申請時數 certificated hours needed	N	N	N		

1. 自評教學設計與教法特色 (至少兩項):

(Self-evaluation on teaching design and teaching characteristics (at least 2 points))

討論教學法
POE教學法

2. 本單元我所遇到的挑戰為何:

(What are the challenges met in this unit?)

瀚: 水溶液的美感設計較難 (實驗部分) 兼顧

3. 實用回饋:

(Any useful feedbacks from others?)

- ① 可以在跨藝術領域的部分夾美勞老師進行協同教學
- ② yore理科 (畫黃) 可以以紫色高麗菜 (花青素) 替代. 顏色會比較美觀

4. 其他心得:

(other self-reflection)

融入美感領域的部分, 一開始的設想並沒有要讓學生實際操作, 而是只放影片, 後來覺得老師建議的, 和美勞老師協同教學的想法也很好! 而材料的部份, 同學最後的問題給了我新的思路, 很感謝!

■ 跨領域美感課程教學方案 ■

教學方案名稱	美麗的星空-星星之我星																	
團隊成員	臺北市立大學 地生三 葉家豪 臺北市立大學 英教四 林芷伶 臺北市立大學 音樂四 陳又寧 總人數：3 人																	
計畫實施對象	實施年級 <u>國小五年級</u> <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	主要為自然科 四上-月亮的變化，與五上-觀測太陽時引進的觀念”太陽與月亮會東升西落”將會是本章節學習前必須確定學生都懂此概念的，了解到天體運行規律，方可以讓學生開始學習星星星座的由來以及如何將星星應用至生活中，如：尋找星體的方位辨識等。																	
跨領域／科目	藝術領域： <input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術 <input checked="" type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 表演藝術 非藝術領域： <u>自然科學領域</u> 非藝術科目： <u>自然科—地球科學—天文學</u> （若為多領域、多科目請詳實填寫）																	
計畫教學時數	跨域美感課程共 <u>3</u> 堂 總時數： <u>3</u> 小時 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">總時間</th> <th style="width: 10%;">節次</th> <th style="width: 15%;">各節分鐘</th> <th style="width: 60%;">各節重點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">120 分鐘</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">40 分鐘</td> <td>瞭解<u>星星與星座</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">40 分鐘</td> <td>瞭解<u>觀測星空</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">40 分鐘</td> <td>瞭解<u>星星位置的改變</u></td> </tr> </tbody> </table>				總時間	節次	各節分鐘	各節重點	120 分鐘	1	40 分鐘	瞭解 <u>星星與星座</u>	2	40 分鐘	瞭解 <u>觀測星空</u>	3	40 分鐘	瞭解 <u>星星位置的改變</u>
總時間	節次	各節分鐘	各節重點															
120 分鐘	1	40 分鐘	瞭解 <u>星星與星座</u>															
	2	40 分鐘	瞭解 <u>觀測星空</u>															
	3	40 分鐘	瞭解 <u>星星位置的改變</u>															
設計理念	因應十二年國教，跨領域教學及美感素養為未來教學重要趨勢，自然領域與藝術領域的結合能提升學生學習成效，使學生學習層面更多元、學習廣度更豐富，例如：「自己的星空」活動，結合視覺藝術領域，繪製專屬自己的星區，使學生在了解星座的同時，又能兼具美感素養；「我是 SUPER STAR★」活動，使學生在認識四季星空的不同時，加入音樂元素，幫助學生背誦四季辨星口訣。																	
教學目標	第一節 1. 認知 1-1 使學生認識星星、星座其由來與故事 1-2 使學生初步了解星區 1-3 使學生能了解星座是由星星所組成的 2. 情意 2-1 學生能藉由認識星星、星座其由來與故事激發興趣、想像力 2-2 藉由分享觀察經驗，引起觀星的興趣 2-3 學生能對於其他人的作品抱持欣賞的態度																	

3. 技能
 - 3-1 學生能藉由活動一「自己的星空」畫出不同的星區
 - 3-2 學生能上台分享自己作品的創作理念

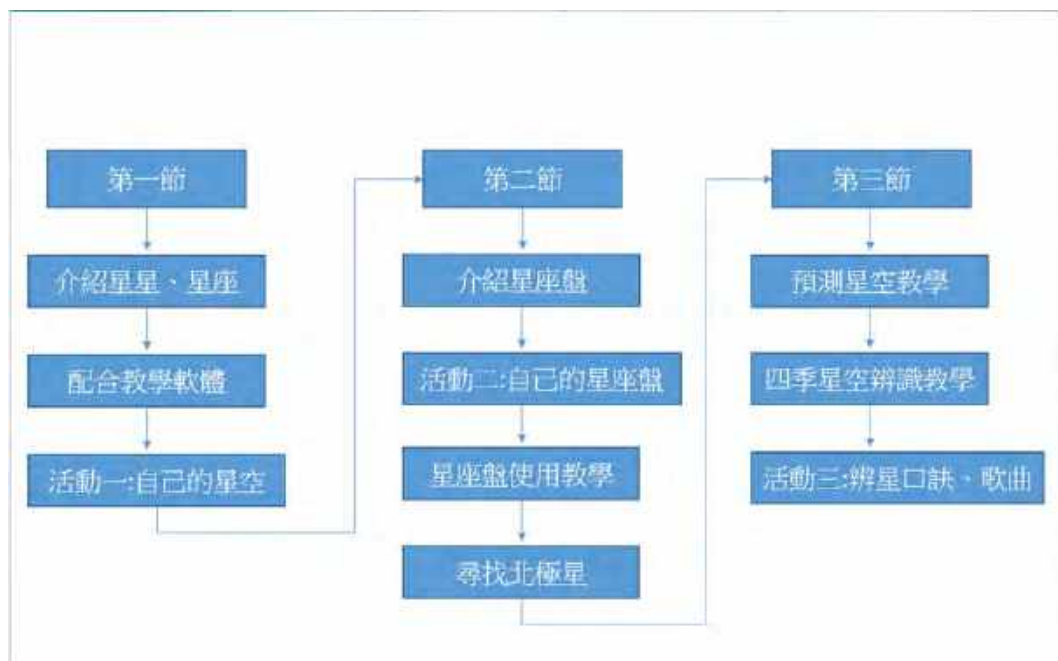
第二節

1. 認知
 - 1-1 認識星座盤的功用
 - 1-2 學生能知道北極星在天上的位置幾乎固定不動
2. 情意
 - 2-1 學生能主動參與星座盤的製作活動
 - 2-2 學生能以科學精神來面對觀測星空的結果
3. 技能
 - 3-1 使學生具備使用星座盤觀測星空
 - 3-2 學生能利用仙后座及北斗七星尋找北極星

第三節

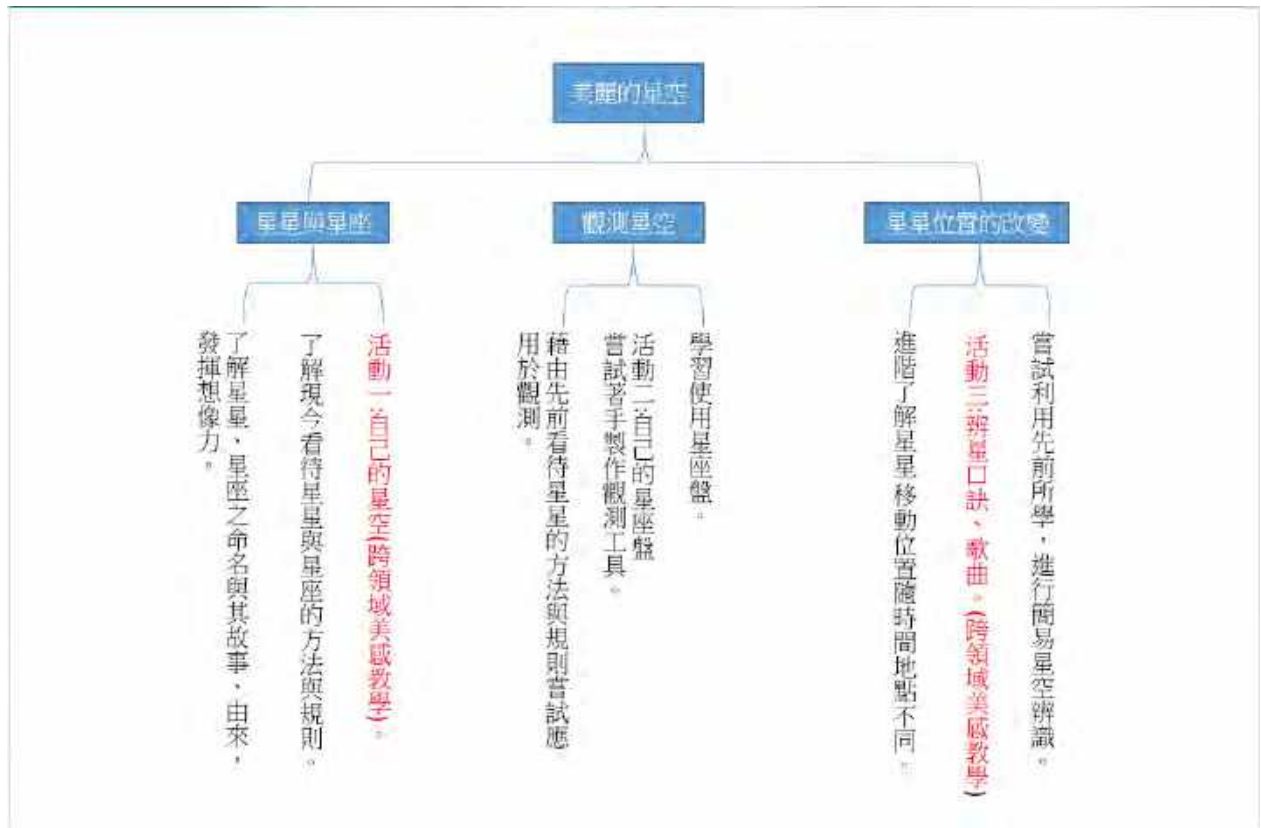
1. 認知
 - 1-1 使學生了解星星位置改變的情形、規律
 - 1-2 使學生能知道一天中星星會由東向西移動
 - 1-3 使學生能了解不同季節的夜晚會看到不同的星空和星座
2. 情意
 - 2-1 能由觀察和體驗星像變化的活動中，欣賞萬物之美
 - 2-2 能由觀察和體驗星像變化的活動中，培養探究萬物的好奇心
 - 2-3 學生能以包容及尊重的態度欣賞同儕間的表演
3. 技能
 - 3-1 使學生能具備預測、辨識星空之能力
 - 3-2 使學生具備辨識四季星空、指標星座之能力
 - 3-3 學生能獨立念誦辨星口訣

課程流程圖



跨領域美感課程架構圖

以下為課程架構圖與流程圖，涵蓋對學科的認知、情意、與技能方面的教學，其中架構圖紅字，活動一與活動三為跨領域美感教學，其跨領域美感部分分別為—活動一:自己的星空(視覺藝術/美術) 活動三: 我是 SUPER STAR★(音樂)，其旨在活化天文學科教學而不死板、融會視覺藝術與音樂之知能於天文學科教學中、培養美感素養(鑑賞同儕作品)、拓展學習經驗、落實全民美育。



教師共教方式： 1 位教師在一個班級授課。兩位以上請說明：

藝術領域核心素養：

藝-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感。

藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。

藝-E-A3 學習規劃藝術活動，豐富生活經驗。

藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。

藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。

藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。

非藝術領域核心素養：

自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。

自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。

自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學

十二年國教
課程綱要

資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。

自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。

自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。

自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

學習表現：

ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。

tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。

tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。

po-III-1 po-III-2 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。

pa-III-1 pa-III-2 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。

ai-III-1 ai-III-2 ai-III-3 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。

學習內容：

INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。

INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。

INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。

INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。

	ah-III-1 ah-III-2 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。	
跨領域美感課程內涵	課程目標 (學習表現): 1-III-1 能透過聽唱、聽奏及讀譜，進行歌唱及演奏，以表達情感。 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 1-III-7 能構思表演的創作主題與內容。 1-III-8 能嘗試不同創作形式，從事展演活動。 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。 2-III-5 能表達對生活物件及藝術作品的看法，並欣賞不同的藝術與文化。 3-III-2 能了解藝術展演流程，並表現尊重、協調、溝通等能力。 3-III-4 能與他人合作規劃藝術創作或展演，並扼要說明其中的美感。	
	學習內容: 音 E-III-1 多元形式歌曲，如：輪唱、合唱等。基礎歌唱技巧，如：呼吸、共鳴等。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 音 E-III-4 音樂符號與讀譜方式，如：音樂術語、唱名法等。記譜法，如：圖形譜、簡譜、五線譜等。 音 E-III-5 簡易創作，如：節奏創作、曲調創作、曲式創作等。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-3 設計思考與實作。 視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。 音 P-III-2 音樂與群體活動。 視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術。	

單元規劃與教學流程* (依實際課程內容增加列數)			
單元名稱	星星與星座(第一、二節課)、星星位置的改變(第三節課)		
教學活動	教學策略	美感元素與形式 跨領域美感素養	學習評量
一、引起動機 (第一節課開始，若時間允許可增至兩節課) 教材內容 康軒五上自然第一章：美麗的星空 第一節：星星與星座	第一(二)節課教學策略： 本節科學內容尚未很深，主要為介紹星空與星座來吸引學生興趣故	美感元素與形式 1、4 跨領域美感素養	第一(二)節課評量方式： 若能激發學生創意，學生能夠

教學資源

輔助教學軟體(Stellarium):

<https://stellarium-web.org/>

學習單(詳見附件一、附件二)

美勞用具：鉛筆、橡皮擦、蠟筆、水彩筆、水彩顏料、洗筆袋、尺等(紅字為選用若時間不足)

教師介紹星空、星座，配合輔助教學軟體。

教師提問：(銜接第一節課所教，學生已有星空初步概念)各位同學，你們現在看到的星空是以前的人所描繪而形成各式各樣的星座，如果今天你有機會面對一個媒人探索過的星空，你會畫出怎樣的星座在這片星空呢？

二、發展活動

教師提問：現在就讓我們每個人擁有一片自己的星空吧！

教師發下學習單(附件一)，說明繪製星座連線注意事項。

教師提醒學生，注意事項如下：

- (1) 先以蠟筆點上星星製作專屬自己的星空。
- (2) 再將點與點之間以蠟筆連線。
- (3) 注意線與線互相不重疊。
- (4) 形成星座且每個星座之間的點互不共用。
- (5) 利用不同顏色的筆以直尺畫線，幫每個星座畫上房間，此即為星區。
- (6) 利用鉛筆描繪出這個星座在你心中的原始模樣。

事：追求真理固然重要，但啟蒙求知慾與創意更為重要。

1、2、4

自行繪製出星空

如有時間因素考量，可以將活動注意事項做更動：將蠟筆更改為鉛筆即可(或使用預先點好星點的學習單，詳見附件二)，或將最後的水彩環節取消，但必定要有同儕互相鑑賞的環節。

第一節

藉由活動一融入 STEAM 教學法：

活動一：自己的星空

主要作法：給一張充滿星星的紙，要求學生將星星連線形成可能的人事物樣貌，並且每件東西各自形成區塊，不與其他物件交疊。

S:利用畫線、連線、形成區塊，了解從古到今，星座的命名&星座區的制定。

T:使用尺。

E:用尺連線。

A:產生連線物件時的創意與美感。

M:用尺度量長度。

第二節

藉由活動二融入 5E 教學法：

活動二：自己的星座盤

主要作法：以臺

(7) 利用水彩上色，完成作品。

此部分為學生自行操作，完成後教師引導學生進行「相互觀摩」環節，鼓勵學生創意激發成效，課後可將學生作品進行合併以做教室布置，合成出一張屬於班級的星空。

教師說明：「星區」的意義為何。

三、綜合活動

教師給予學生回饋並引導學生複習今日所學。

1. 星空與星座由來
2. 星座繪製原理
3. 星區意義

~第一(二)節課結束~

一、引起動機(第三節課開始)

教材內容

康軒五上自然第一章:美麗的星空第三節：
星星位置的改變

北市立天文科學教育館 星座盤印刷檔案為教材，教導學生製作及使用，並從過程中尋找北極星，再搭配輔助教學軟體

(Stellarium)讓學生觀察北斗七星、仙后座和北極星的關係。

Engage: 問題引導：是否有簡易的觀星器材？

Explore: 示範如何製作簡易星座盤。

Explain: 說明星座盤操作原理，並對照輔助教學軟體

(Stellarium)。

Elaborate: 尋找北極星，並知道北斗七星、仙后座和北極星的關係。

Evaluate: 設定日期與時間，確認學生會操作星座盤。

第三節

藉由活動三融入STEAM教學法：
活動三：辨星口訣、歌曲
主要作法：老師

美感元素與形式

2、4

跨領域美感素養

1、2、3、5

若能激發學生創意，能夠自行創作出屬於自己的便星

<p>教學資源</p> <p>輔助教學軟體(Stellarium)： https://stellarium-web.org/</p> <p>學習單(詳見附件三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師準備星座盤 2. 教師準備輔助教學軟體(Stellarium) 3. 教師準備辨星口訣 <p>教師說明：太陽和月亮每天東升西落，在天空的位置隨時間改變。星星的位置也會隨時間改變。</p> <p>二、 發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每隔幾小時觀測星星在天空中的位置 2. 找地面上不會移動的目標當參考體，比較同一顆星星在不同時間的位置 3. 操作星座盤來觀測星星的位置 4. 教師引導學生觀察課本兩張北斗七星照片，觀察拍攝日期、時間與北斗七星位置的關係。 5. 教師使用 Stellarium 調整觀測的時間，讓學生觀察星星位置的變化。 <p>活動 3-2</p> <p><u>教師提問</u>：每天晚上九時，北斗七星都會出現在相同的位置嗎？</p> <p><u>學生擬答</u>：不知道</p> <p>→教師引導學生使用星座盤觀測北斗七星位置變化，分別為三月二十一日(春分)、六月二十一日(夏至)、九月二十一日(秋分)、十二月二十一日(冬至)</p> <p>→教師引導學生將星座盤的每月一日對準晚上九時，可以發現星座盤一直做逆時鐘旋轉，星座盤中央所觀測到的星星和星座一直在更替，從東方陸續出現新的星星和星座，許多星星和星座也漸漸往西方隱沒。</p>	<p>進行分組教學，一組四人，提供各組辨星相關詩詞，使各組進行創意發想，將詩詞搭配節奏或旋律，形成唸謠或歌曲，最後各組上台表演，同儕互評，老師給予回饋。</p> <p>S:能利用仙后座及北斗七星尋找北極星</p> <p>T:使用輔助教學軟體 (Stellarium)</p> <p>E:使用輔助教學軟體 (Stellarium)尋找北極星</p> <p>A:將辨星口訣搭配節奏或旋律</p> <p>M:以 4/4 拍為基礎，全曲長度至多 12 小節</p>		<p>歌曲即為評量成功。</p> <p>若成果符合教師建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使用五聲音階 2.8 小節創作 3.使用四分音符及雙八分音符 <p>則評分為 90 分以上</p> <p>若沒有符合教師之建議</p> <p>則評分最高為 85 分</p>
---	--	--	--

→教師引導學生觀察四季星空圖片。

活動 3-3 我是 SUPER STAR★

教師將同學分為四組，一組六人，每組同學會被分配到一個季節與其相關的星星詩詞(春、夏、秋、冬)，各組學生發揮創意將詩詞加入節奏或旋律，最後各組上台展現成果(附件三)。

春

春風送暖學認星，北斗高懸柄指東
鬥口兩星指北極，找到北極方向清
獅子橫臥春夜空，軒轅十四一等星
牧夫大角沿斗柄，星光點點照航程

夏

斗柄南指夏夜來，天蠍人馬緊相挨
順著銀河向北看，天鷹天琴兩邊排
天鵝飛翔銀河歪，牛郎織女色青白
心宿紅心照南斗，夏夜星空記心懷

秋

秋夜北斗靠地平，仙后五星空中升
仙女一字指東北，飛馬凌空四邊形
英仙星座照夜空，大陵五星光會變
南天寂靜亮星少，北落師門賽明燈

冬

三星高照入寒冬，昴星成團亮晶晶
金牛低頭沖獵戶，群星燦爛放光明
御夫五星五邊形，天河上面放風箏
冬夜星空認星座，全天最亮天狼星

三、綜合活動

教師給予各組回饋，並歸納今日所學重點

- 1.預測星空－星星的位置變化
- 2.四季星空辨識
- 3.創意展現星星詩詞

~第三節課結束~

★教師建議★

1. 使用五聲音階
2. 8小節創作
3. 使用四分音符及雙八分音符

進階延伸

校內外連結：1

國際視野：4

教學省思與建議：

活動 1-我的星空

經過這次的教學，首先在親自體驗時就能深深感覺到其實長大的我們真的對創意開始產生匱乏，花了不少時間才構思出的圖形可能學生很快就能夠在腦海產生圖像，實在是有些慚愧，不過也期望學生能夠發揮比我們更好的創意。在嘗試製作作品的過程中，我與我的組員發現其實整體活動很有趣的地方在於即便我們都是大人了對於別人產生出的作品都還會有高度的好奇心”他的連線究竟是想表達何種星座?”無形中產生出了好奇心之餘也更重要的就是跨領域美感教學中我最在意的”同儕互相鑑賞”的環節，這段過程中我與組員乃至老師都有說有笑，即便因為我們是操作流暢的大人，即便我們互相鑑賞的環節比較短，但對學生而言都是能在學生間產生巨大迴響才是；建議部分，我認為大人操作與評鑑時間雖短，但在構思上卻花了不少時間，套用在學生上的話一節課可能太少但兩節課又太多，應該可以想一下怎樣可以把時間歸納收斂到一節課或兩節課才是。

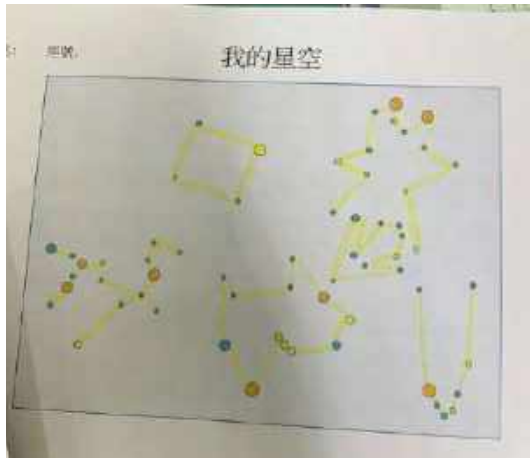
陳又寧：這次準備教學設計的過程相當充實，為了能讓課程跳脫傳統的教學模式，我們盡力融入跨領域美感的元素，也盡量搭配不同的教學法去豐富整個課程，我想對於大多數的人來說都是第一次嘗試，並不擅長也並不熟練，但大家都願意為了這個創新的計畫付出努力，十分感動，非常謝謝老師安排這樣的課程讓大家去發揮，也很開心我們所設計的活動能得到同學們的支持，各組的表現都很有創意，報告中也能看見大家的用心，謝謝這個機會讓我能在不同領域中看見更多可能。

葉家豪：這學期獲益良多，尤其是一起合作的優秀得組員們!主要習得了制式教案的規劃，還有跨領域美感教學的創作，美麗的星空不單單只是我們試教的主題，更是同樣啟發我對天文強烈興趣的重要課程，很謝謝我的組員們能配合我一起發揮這個主題，令我有種當初國小五年級坐在教室睜大雙眼聽著老師講這堂課的悸動，畢竟這個主題也不是那麼好發揮，學姊們還能接受我選擇這個主題並一起發揮到淋漓盡致，還有老師這一學期的諄諄教誨，有朝一日我若成為老師，這堂課將會是成就我的重大功臣，最後，再次度老師與組員表示崇高的感謝!

課程紀錄（可列照片說明）



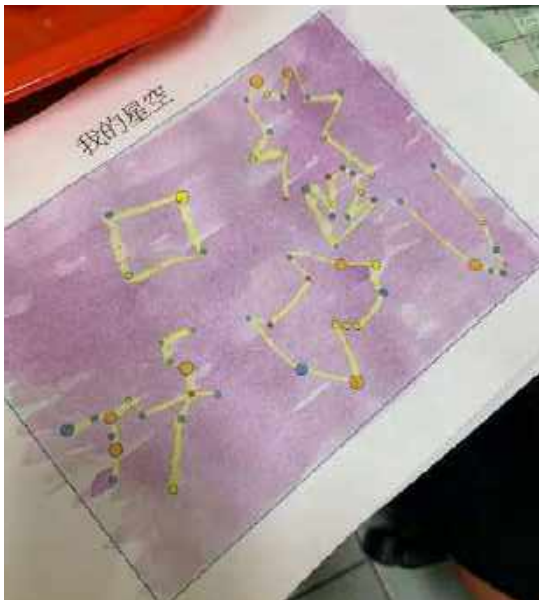
左圖中有斧頭座、寶劍座、蝴蝶座、鎬子座、大蛇座及小蛇座



左圖中有小狗座、托盤座、貓咪座、
青蛙座、檯燈座、二次曲線座 D:

連線完成後，以水彩圖上，蠟筆跟水彩產生良好分離形成鮮明對比，留下星座連線，此後
進行同儕互評。

(若時間充足，可在水彩乾去後以鉛筆色鉛筆等繪製星座樣式在心中的圖樣。)



附件一:自己的星空學習單(空白版)

班級:
姓名:
座號:


我的星空



附件二:自己的星空學習單(預先點好星點版)

班級:
姓名:
座號:

我的星空



附件三：我是 SUPER STAR★範例



❖ 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。

■ 跨領域美感課程教學方案 ■

教學方案名稱	名畫天氣動手畫
團隊成員	臺北市立大學 視藝三 彭宇阡 臺北市立大學 特教三 陳珮潔/ 臺北市立大學 數學四 林冠廷 臺北市立大學 史地三 陳禹伶 臺北市立大學 英語三 林昱君 總人數：5 人
計畫實施對象	實施年級 <u>六年級</u> <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	學生能試探媒材特性與技法，進行創作。 學生對於自然界中水的各種型態有基礎知識。 學生對於天氣的變化與雲、雨、霧、露、霜的形成有基礎的理解。
跨領域/科目	藝術領域： <input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術 <input checked="" type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 表演藝術 非藝術領域： <u>自然科學領域</u> 非藝術科目： <u>自然科學 六年級 天氣的變化</u> (若為多領域、多科目請詳實填寫)
計畫教學時數	跨域美感課程共 <u>2</u> 堂 總時數： <u>4</u> 小時
設計理念	<p>跨領域美感課程架構圖</p> <pre> graph TD Root[天氣名畫動手畫] --> A[自然中水的型態] Root --> B[動手創作個人的天氣名畫] Root --> C[欣賞繪畫藝術作品] A --> A1[具備雲、霧、雨、雪、露、霜等知識] A --> A2[理解水的各種型態的形成原因] B --> B1[運用點、線、面的概念去創作] B --> B2[嘗試多元媒材去做藝術體驗創作] B --> B3[嘗試講解自己的創作理念] C --> C1[觀察不同藝術家的創作風格] C --> C2[了解藝術家的創作背景和生平] C --> C3[和同學互相討論交換不同的意見] </pre>

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-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B1 理解藝術符號，以表達情意觀點。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 藝-J-C1 探討藝術活動中 社會議題的意義。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。</p> <p>非藝術領域核心素養：</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>	
	<p>學習表現：</p> <p>1-II-2 能探索視覺元素，並表達自我感受與想像。 1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。 1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題 2-II-2 能發現生活中的視覺元素，並表達自己的情感。 2-II-5 能觀察生活物件與藝術作品，並珍視自己與他人的創作。 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。 tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p>	<p>學習內容：</p> <p>視 E-II-1 色彩感知、造形與空間的探索。 視 E-II-2 媒材、技法及工具知能。 視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現型。 視 E-III-3 設計思考與實作。 視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。</p>

	ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	
--	---	--

跨領域美感課程內涵	課程目標 (學習表現)： 學生能認識不同藝術家的繪畫藝術作品與藝術家的創作風格，透過欣賞繪畫藝術作品，結合自然課程中的大自然水的各種型態的基礎知識，用不同的創意技法創作自己的圖畫作品。
	學習內容： 認識繪畫藝術與領會藝術家畫作的特色與創作風格，運用所學之自然與藝術知識來創作屬於自己的天氣名畫。

單元規劃與教學流程* (依實際課程內容增加列數)

單元名稱	水的各種型態
------	--------

教學活動	教學策略	美感元素與形式 跨領域美感素養	學習評量
<p>一、引起動機 (第一節課開始)</p> <p>教材內容</p> <p>硬體部分： 繪畫學習單、(授課前一天請學生帶繪畫用具和黏貼材料)、棉花、毛線、各色串珠及豆子</p> <p>軟體部分： 教學 PPT</p> <p>教學資源 繪畫藝術知識名畫檔案： https://www.ss.net.tw/page.asp?id=VanGogh008</p> <p>(教師將學生分為六組)</p> <p>複習水的型態變化。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 雲(液態)：水蒸發至高空中，遇冷凝結而成 雨(液態)：漂浮於空中的小水滴聚集成大水滴之後，降落到地面 2. 霧(液態)：在地面附近凝結而成的小水滴 3. 露(液態)：水蒸氣接觸到溫度比較低的葉片或物體凝結而成的小水滴 4. 霜(固態)：空氣中的小水滴遇到非常冷(溫度低於 0°C)的地面物凝固而成碎冰狀的結晶 5. 雪(固態)；雲中的溫度過低，雲中的小水滴凝固成冰晶降落至地面的雪花 6. 冰(固態)：水溫降至 0°C 以下凝固而成 	<p>欣賞教學法 討論教學法 講述教學法</p>		<p>依照學生上課時發表意見與組內共同討論的課堂參與度作為評分的依據。</p>

二、發展活動

投影片中展示和雲與霧、雨、雪有關的繪畫藝術，並說明藝術家背景、創作理念與創作風格。

(雲：梵谷-星空)



康斯塔伯—雲的研習



霧：莫內—晨霧



弗里德里希—霧海上的漫遊者



雨：梵谷—雨

美感元素與形式

1

跨領域美感素養

1、4



雪：彼得·勃魯蓋爾—雪中獵人



安藤廣重—蒲原夜雪



~第一節課結束~

三、綜合活動(第二節課開始)

教材內容

硬體部分：

繪畫學習單、(授課前一天請學生帶繪畫用具和黏貼材料)、棉花、毛線、各色串珠及豆子

軟體部分：

教學 PPT

教學資源

繪畫藝術知識名畫檔案：

<https://www.ss.net.tw/page.asp?id=VanGogh008>

(延續上節課的課程)

老師發下繪畫學習單各兩張，(孟克—吶喊與梵谷—星空的簡略圖)。

討論教學法

美感元素與形式
1
跨領域美感素養
1、4

依照學生上課時發表意見與組內共同討論的課堂參與度作為評分的依據。



學生運用上堂課所欣賞的各種繪畫藝術中所看到的特色與學習到繪畫技巧，來創作出學生自己的天氣名畫，可以讓學生用繪畫或是黏貼棉花、紙、串珠、豆子等立體物品用以創作。

四、總結活動

在學生完成作品後，先讓各組互相討論觀摩每人的作品。欣賞後，請學生於小紙條上寫一段話給自己最喜歡的作品，再請同學上台分享自己的創作理念，並且發表剛才分組討論中，看到其他同學和自己不同之處與另自己最印象深刻的地方。

~第二節課結束~

進階延伸

校內外連結：1

國際視野：4

課程紀錄 (可列照片說明)



❖ 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。