

## 跨領域美感課程教學方案

- 壹、 學校名稱
- 貳、 團隊成員
- 參、 跨領域科目
- 肆、 教學對象與先備能力
- 伍、 跨領域美感課程實施模式
- 陸、 跨領域美感課程應用策略
- 柒、 教學計畫
  - 一、 單元名稱
  - 二、 設計理念
  - 三、 藝術概念與美感元素
  - 四、 教學方法
  - 五、 教學目標（含核心素養）
  - 六、 課程架構圖
  - 七、 教學活動與教材內容
  - 八、 教學評量
- 捌、 教學省思與建議
- 玖、 課程研發成果（如學習單、觀察紀錄表、評分規準等）
- 壹拾、 未來推廣計畫
- 壹拾壹、 課程實施紀錄
- 壹拾貳、 參考資料

※請先以文字進行論述，再輔以表格等說明。

## ■ 跨領域美感課程教學方案格式 ■

北區 / 國立中央大學附屬中壢高中

學校名稱	國立中央大學附屬中壢高中		
團隊成員	葉治明、涂裕佳		
跨領域學科	化學	藝術學科	美術
教學對象 先備能力	1. 學生化學課學過配位化合物(錯合物)，有助於增加此課程藥水調製與化學反應的熟悉度。 2. 學生高一美術進行過版畫課程，對畫面構成方式有概念。		
跨領域 美感課程 實施模式	氘版顯影前兩節攝影課，由美術老師執行，讓學生先將前置作業所需的負片完成。爾後，再由化學老師於課堂上帶領學生進行氘版創作與策展規劃。		
跨領域 美感課程 應用策略	<b>【應用策略】(請勾選)</b>		
	<b>使用時機</b> <input type="checkbox"/> 課前預習 <input checked="" type="checkbox"/> 引起動機 <input checked="" type="checkbox"/> 發展活動 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 課後複習 <input type="checkbox"/> 其他	<b>教學策略</b> <input type="checkbox"/> 應用藝術素材之問題導向教學 <input type="checkbox"/> 虛擬實境之情境教學 <input type="checkbox"/> 網路資源之體驗學習教學 <input type="checkbox"/> 應用藝術類數位典藏資源之探究式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 合作學習式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 專題討論式教學 <input type="checkbox"/> 協同教學 <input type="checkbox"/> 創造思考教學 <input type="checkbox"/> 其他	<b>評量模式</b> <input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 試題測驗 <input type="checkbox"/> 遊戲評量 <input type="checkbox"/> 專題報告製作 <input checked="" type="checkbox"/> 展演實作 <input type="checkbox"/> 影音紀錄 <input type="checkbox"/> 其他

課程架構  
與跨領域  
課程設計  
概念

### 一.課程架構圖



### 二.課程設計概念

隨者科技發達，網路媒體的普及，取得照片對時下年輕人來說，是家常便飯。不管是隨手用手機自拍，分享至 facebook，用 app instagram 捕捉生活照片，或是好玩的立可拍，都不需要去照相館沖洗照片，就可以立即上傳分享。然而，早在 1826 年，想要留下一張倩影，依當時的技術，不但需曝光長達 8 小時之久，還需要對話學感光藥劑有研究，才能呈現珍貴的影像。攝影，不單是按下快門而已，它是一種運用化學感光質材，經由曝光的過程，將影像紀錄在感光質材上的藝術。

由於這個念頭，讓我們想設計「日光顯影 化學與美術火花」這個課程，讓學生了解並體驗沖洗照片的過程，結合化學的概念，美感的運用，創作出一張自己沖洗的影像，並為自己的作品寫上標題，舉辦一場「氘愛的，藝起走吧！」影像展。

教學計畫			
單元名稱	日光顯影-化學與美術的火花		
教學時數	6	實施班級	219
實施情形	於學校行政大樓進行成果展，為期兩周		
設計理念	Photography 一詞源自希臘文，Photo 意思是「光」，graphos 是「書寫」，即用光書寫或描繪。在當代，攝影即是一種運用化學感光質材，經由曝光的過程，將影像紀錄在感光質材上的藝術。因此，透過化學課程的學習，找出最佳化的藥品比例，經由光的化學變化，產生顯影。		
藝術概念與美感元素	攝影技巧、光影變化，畫面構成、藍曬法		
教學方法	講述，討論，實作		
教學資源	簡報，相機，化學材料，負片，筆刷，水彩紙，透明片，木板，玻璃片，風扣版，草圖紙，		
教學目標			
單元目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解攝影的演變</li> <li>2. 檢視並分析令人印象深刻的作品之要素</li> <li>3. 拍出具有光影變化的照片</li> <li>4. 了解氰版顯影的原理方法</li> <li>5. 能夠利用原理沖洗出照片</li> <li>6. 樂於與他人分享作品</li> </ol>		
具體目標		能力指標／核心素養	

<p>一、認知</p> <p>(一) 學生了解攝影的發展</p> <p>(二) 學了了解非傳統影像顯影與沖洗方式</p> <p>(三) 學生能說出影像的優缺</p> <p>二、技能</p> <p>(一) 學生利用不同構圖拍出照片</p> <p>(二) 學生利用拍出具有光影變化的照片</p> <p>(三) 學生能用氣版顯影的概念沖洗照片</p> <p>三、情意</p> <p>(一) 學生能與人分享自己的作品</p> <p>(二) 學生能欣賞他人作品，並給予回櫃</p> <p>(三) 學生能體會策劃展覽的意義與價值</p>	<p>A 自主行動</p> <p>A3.規劃執行與創新應變</p> <p>欣賞、表現與創新(培養感受、想像、鑑賞、審美、表現與創造的能力，具有積極創新的精神，表現自我特質，提升日常生活的品質。</p> <p>B 溝通互動</p> <p>B3.藝術涵養與生活美學</p> <p>欣賞、表現與創新(培養感受、想像、鑑賞、審美、表現與創造的能力，具有積極創新的精神，表現自我特質，提升日常生活的品質。)</p> <p>C 社會參與</p> <p>C2.人際關係與團隊合作</p> <p>4. 表達、溝通與分享(有效利用各種符號(例如語言、文字、聲音、動作、圖像或藝術等)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人的思想或觀念、情感，善於傾聽與他人溝通，並能與他人分享不同的見解或資訊。</p> <p>5. 尊重、關懷與團隊合作(具有民主素養，包容不同意見，平等對待他人與各族群；尊重生命，積極主動關懷社會、環境與自然，並遵守法治與團體規範，發揮團隊合作的精神。</p>		
課程架構			
節次	課程名稱	教學重點	教學工具

1	攝影概要與技巧	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解攝影的演變</li> <li>2. 了解傳統攝影的沖洗方式</li> <li>3. 認識非傳統攝影沖像與顯影方式</li> </ol>	投影片				
2	向大師致敬	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 從大師的作品，分析好的攝影作品之要素</li> <li>2. 了解攝影構圖的類型</li> <li>3. 光線是你的主角</li> </ol>	投影片				
3	氰版顯影理論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氰版顯影的起源與應用</li> <li>2. 氰版顯影的化學作用</li> <li>3. 氰版顯影的流程</li> </ol>	投影片，範例				
4	氰版顯影實作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實際操作調製藥水</li> <li>2. 曝光與顯影</li> <li>3. 沖洗與晾乾</li> </ol>	化學藥劑 Arches 無酸熱壓紙				
5	策展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 賞析作品</li> <li>2. 討論展覽主題</li> <li>3. 規劃佈展空間</li> </ol>	紙板 切割墊 美工刀				
教學流程							
節次	活動	時間	藝術媒介	藝術概念	跨領域策略	評量模式	備註

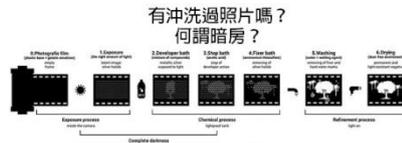
第一節 攝影概要

50

攝影概要

上課問答

- 試問學生有送洗照片的經驗嗎？照相館裡的照片又是如何產生的？介紹傳統攝影沖洗照片的方式



- 讓學生透過照片比較，排列年代順序，藉此了解攝影演變  
針孔相機→日光蝕刻法→銀版攝影法→菲林相機→彩色照片→寶麗來攝影→水底攝影→數碼相機→附有相機功能的手機

1.日光蝕刻法 → 2. 銀版攝影法 → 3.菲林相機 → 4.彩色照片 →



5.寶麗來攝影 → 6.數碼相機 → 7.附有相機功能的手機



- 認識“Alternative Photographic Process”，即另類影像顯影與沖印方式，此非傳統方式是不透過暗房所創造出攝影的影像。過程是將感光藥劑塗覆在紙上後，將要轉印於感光紙材的物件，如：底片，花瓣，植物等等，放於紙上直接在紫外線光下進行顯影。

“Alternative Photographic Process”，另類影像顯影與沖印方式。



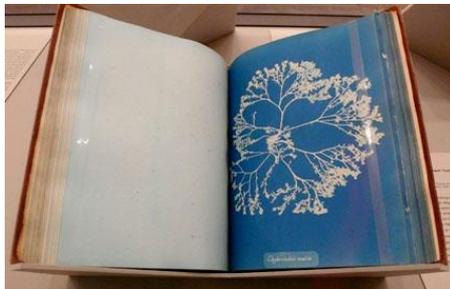
攝影演變

另類影像顯影與沖印方式

這種顯影特色是所得到的影像尺寸與底片會是同樣大小。而之後要實際操作的氰版顯影是 Alternative Photographic Process 的其中一項。



4. 氰版顯影，1842 年由英國科學家 John Herschel 發現，因最終得到影像呈現深藍色，又稱為藍曬法。之後 Anna Atkin 用運此法，直接把羊齒植物實物顯影，出版了一本蕨類攝影書，因為這本書，讓她成為歷史上第一位女攝影師。



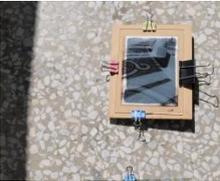
1.

藍印術

上課  
問答

<p>第二節</p>	<p>1. 向大師致敬 透過投影片撥放五國內外攝影師，每位攝影師撥放約十件作品，同學觀看攝影作品時，教師先不做解釋，結束後請同學分享感覺，並討論與分析攝影特色。</p> <p>2. 教師分析攝影構圖</p> <p>3. 剖析攝影中的光與影</p>	<p>50</p>		<p>攝影構圖</p>			
<p>第三節</p>	<p>1. 校園外拍</p> <p>2. 作品分享</p>	<p>50</p>		<p>‘光影變化</p> <p>畫面構成</p>		<p>攝影作品</p>	
<p>第四節</p>	<p>1. 教師拿出自己做的氰版顯影作品與學生分享，引起學生動機。</p> <p>2. 複習高一沉澱表，有關錯離子的部分。</p> <p>3. 解釋何謂錯合物？「錯」是指 wrong，還是 complex 複雜？舉例日常生活中的錯合物，如：葉綠素，血紅素，沖洗照片藥水，用作染料的普魯士藍等等。</p> <p>4. 認識氰版顯影。氰版(Cyanotype)又稱藍晒，是一種鐵鹽(非銀鹽)影像工藝，屬於“Alternative Photographic Process”另類影像顯影與沖印方式的其中一種。由檸檬酸鐵銨與鐵氰化鉀的混合溶液塗佈在合適的紙上，然後以同樣大小的負片做接觸印樣，經過水洗，晾乾等程序，形成擁有豐富階調的藍色影像。相對於其它的古典替代工藝而言，它有二個很大的優點，便宜與安全，毒性小</p>	<p>50</p>		<p>普魯士藍</p>		<p>學習單 (附件二)</p>	



	<p>5. 準備製作氰版顯影的負片(利用前堂課的作品轉化成負片)</p> <p>6. 動手做實驗(根據高三選修化學普魯士藍實驗)，進行氰版顯影(相關講義附件一)</p>			攝影負片		
<p>第五節</p>	<p>藍曬實作</p> <p>1. 分組，感光溶液的製作：</p> <p>(1) 溶液 A：檸檬酸鐵銨晶體 3 g 溶於 10 mL 的蒸餾水中，貯存於棕色瓶。</p> <p>溶液 B：鐵氰化鉀晶體 3 g 溶於 10 mL 的蒸餾水中。貯存於棕色瓶。</p> <p>(2) 將溶液 A 與溶液 B 以 1：1 混合</p> <p>2. 塗佈與紙張選擇</p> <p>(1) 選擇無酸冷壓紙較佳，無酸防止退色，冷壓紋路平較易顯細節。</p> <p>(2) 平刷均勻塗佈於紙上，原則上以水平方向及垂直方向各刷一次</p>  <p>3. 曝光與顯影</p> <p>(1) 將感光紙置於木板上，輸出的負片，置於感光紙上，上方再蓋一片玻璃板，再以夾子固定。即第一層木板，第二層感光紙張，第三層負片，第四層玻璃片。</p>  <p>(2) 移至日光下照射，直到感光紙變為藍色為止，陽光充足時約曝曬約 5~10 分鐘，下午斜射的陽光曝曬時間約 15~20 分鐘，可在過程中觀察顏色變化。</p>	50		繪畫平塗技巧		氰版顯影實作

#### 4. 清洗與乾燥

- (1) 將曝光後的感光紙，放入裝滿清水的淺盤中充分水洗。可以持續打開水龍頭保持水流動，洗去未受日光照射的藥劑，此時可見到大量的黃綠色物質溶出



- (2) 將洗好的藍曬圖吊掛風乾即完成作品



#### 第 1. 作品賞析

#### 六 2. 討論展出主題

請同學思考展覽主題，並進行分享與投票。

50

219 策展主題

主題名稱 青春虛想 在城市的喧嘩中找尋最美的天空		主題名稱 「藍」鏈-Link 校園照片的連結由此開始	
藍愛的@藝起走吧		樹裡x術理	
品嘗生活 生活中的美好，是雙手紀錄		觸及攝影的秘密	
拍子來驚奇		攝影，影像，向心力	
C219 擬似空間		藍色陽光的氾濫	
數位給的理由		耀功光上耀	
舞臺之下		蔚藍印象	
漸被遺忘的自來		Blue Type	
隨意		濃縮-釋放	
臺北沒有很可以 但美術展覽惹不起		BWLS	
櫻桃狂藍		Black and White, Light and Shadow	
The black memories		擁擠夏日裡，染出了屬於自己的藍曬	
The silence dark &		數位給的理由	
人造與自然的翻騰		遺忘世界	
Art &Artificial		攝影@大圖@記憶	
		聖聖斯多德的藝術假期	

#### 3. 佈展準備

### 教學省思與建議

氰版顯影課程，將藝術與化學巧妙結合，教師與學生透過此計畫，都有不同的啟發與成長。以下列點陳述。

1. 教師共同備課，利用課餘時間討論課程，共同成長
2. 學生將理論運用在實作上，加深印象，從做中學
3. 因為第一次進行氰版顯影課程，並希望由學生主導此次展覽，所以透過引導的方式，讓學生討論主題，與佈展方式，過程中激發很多有趣的想法與創意，真的是教學相長。
4. 由於本校學生非美術班學生，對於展覽這件事情很陌生，透過這次計畫，讓學生體驗到策劃展覽的概念與箇中要領。

### 教學研發成果

舉辦一場校內展覽，「氰愛的，藝起走吧！」在學校行政大樓一樓策展，師生都可以共同來一場視覺饗宴。

### 未來推廣計畫

未來推廣計畫以下有兩個想法。

- 一，將此課程推廣至其他學科，例如，與生物結合，有可以進行植物顯影，作出植物圖鑑，開發出生物美學課程。
- 二，以藝術與化學為主軸，結合理論與實作，科學與美感，開發出一系列相關課程，約 18 節一學分，可作為選修課程。

課程實施紀錄（教學照片 10 張加說明）



調配藥劑



測量比重



平塗感光劑



晾乾作品



1. 測量比例
2. 繪製
3. 吹乾
4. 沖洗
5. 曝曬

參考資料

<https://en.wikipedia.org/wiki/Cyanotype>

<http://www.alternativephotography.com/wp/>

<http://blog.xuite.net/scei66/moriphoto/38186200-%E6%97%A5%E5%85%89%E9%A1%AF%E5%BD%B1%EF%BC%8D%E6%B0%B0%E7%89%88%E8%97%8D%E6%9B%AC%E5%9C%96>

日光顯影－氰版藍曬圖

<http://www.evanlinphoto.com/search/label/%E6%97%A5%E5%85%89%E9%A1%AF%E5%BD%B1>

有家攝影工作室