

## 「全息圖」教學單元課程設計例子

主題[情境]：美好時光

年級：中學（小組協作學習活動）

單元簡介：以「美好時光」為題，創作一項數碼影像表演，並運用「全息圖」模擬台上演出效果，讓學生綜合和應用科學、科技、藝術與數學的知識、技能和創意，提升解難和協作的的能力，並培養對藝術科技和數學的興趣，及對生活的正面價值觀和態度。學生能掌握設計流程，並內化設計流程為思考習慣，轉移應用。

教學設計：曹永強先生

項目	時間(周)	課題	學習重點／學習目標	學習活動	學習研究 佔總分數的 50%
1	2	<b>全息投影模型設計</b>	<p>數學及物理學研究：數學及物理學研究</p> <p>應用光學知識，以反射定律計算模型的角度及成像的性質，並透過光線圖展示設計模型背後的光學原理，了解不同的角度來設計反射用的「金字塔」（實際為平截頭體），依據求積法及三角學等相關數學課題作探究，計算模型製作所需面積和相關角度等，決定最佳方案，製作合適的投影屏幕模型設計圖及平面展開圖。</p> <p>科技教育：模型製作</p> <p>配合主題「美好時光」的創作理念及相關數學和物理學的知識，設計「全息圖屏幕模型」。在設計及製造過程中，選取合適的材料、工具和設備，並運用適當的技能，安全有效地實施設計方案，製作實體模型。</p>	<p><b>資料搜集研究</b></p> <p>a.廣泛閱讀： 閱讀和研究「全息圖」的相關知識，從中獲得有價值的製作「全息圖」模型的知識</p> <p>b.整理知識： 運用擴散性思維和聚斂性思維啟迪設計的可能方案</p> <p><b>思維及設計流程訓練</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>意念發展 - 資料搜集和頭腦風暴</li> <li>構思設計 - 以圖像速寫及文字把不同方案呈現</li> <li>發展改良 - 整理各種草稿，發展為最後定案</li> <li>落實製作並履行</li> </ol> <p>運用擴散性思維和聚斂性思維啟迪創作</p> <p><b>擴散性思維：</b>組內各同學設計多個的方案草稿(圖文並茂)</p> <p><b>聚斂性思維：</b>每組將所有速寫整理為一個可行的設計</p>	<p>(一)「全息圖」投影屏幕模型設計圖： 設計圖應包含模型的平面展開圖，展開圖應附以度量數據和相關運算資訊，並按合適比例繪製，並且可於設計圖附以文字說明，以講解模型的設計考量。</p> <p>(二) 解說學習歷程的錄影片段 科學、科技、藝術和數學綜合的應用，「全息圖」的原理，投影效果和製作研究，協作過程中所遇到的困難，及解難的方法。</p>

項目	時間 (周)	課題	學習重點/學習目標	學生熟練地運用設計流程	藝術創作+製作 佔總分數的 50%
2	2	「美好時光」表演影片	<p>(一) 視覺語言/形式知識</p> <p>a. 視覺元素： 解讀形狀和空間之間的張力 研究色彩的配搭，對比與統一，產生視覺效果，以色彩牽引情緒及營造氣氛，吸引觀眾</p> <p>b. 組織原理： 研究運用「重點」，突出主題： 大小對比、顏色對比、明度對比、質感對比、放射、導引線、暗示線、中央重點構圖、三分法構圖 The Rule of Thirds in Art、黃金比例構圖 Golden ratio</p> <p>(二) 藝術評賞 分析不同類型的表演藝術，探討編劇、導演和設計師的<b>演繹意圖(編碼 coding)</b>及視覺傳意技巧，解構表演如何運用空間、色彩與編排節奏</p> <p>(三) 創作</p> <p>a. 表現：以「美好時光」為主題，設計一段影片，運用光的反射原理，使影像如幻如夢，感動人心</p> <p>b. 製作：運用電腦軟件協助，完成影片製作，圖像要原創</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 意念發展 (資料搜集和頭腦風暴)</li> <li>2. 構思設計 (以速寫及文字記錄各種構思)</li> <li>3. 發展和定案 (整理為一個最感動人心的影片，影片可以有二至三個高潮亮點)</li> <li>4. 落實電腦影片製作(履行)</li> </ol> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>運用<b>擴散性思維</b>和<b>聚斂性思維</b>啟迪創作</p> <p><b>擴散性思維</b>：運用電腦軟件協助，實驗不同影片的草稿</p> <p><b>聚斂性思維</b>：將所有小片段，去蕪存菁，整理為一段精彩的影片</p> </div>	<p>(三)表達「美好時光」的動態影像數碼檔案： 時間長度不多於 1 分鐘</p>