

114 年度臺中市博物館與地方文化館在地知識學教案-教案設計格式

教案內容

領域/科目		藝術/視覺	設計者	林秀玲
實施年級		七	總節數	共 4 節， 180 分鐘
主題名稱		一場腦洞大開的視覺冒險：錯視藝術與大腦的奇幻之旅		
設計理念 (300 字)		本教案以臺中幻覺博物館為核心，結合藝術家艾薛爾（M.C. Escher）的創作，設計一場結合動手實作、體驗與反思的跨領域學習活動。旨在打破傳統「眼見為憑」的單一認知，引導國中生從「看見」到「理解」，透過對「視覺錯覺」的探索，啟發學生對光學、心理學、幾何學的興趣。課程從引導學生發現生活中的錯視現象開始，接著介紹錯視大師艾薛爾如何將藝術與數學結合，最終透過幻覺博物館的體驗，讓學生親身感受互動式錯視的樂趣。藉由「知」與「行」的結合，培養學生的批判思考能力、解決問題的能力，並激發他們的創造力與想像力。		
設計依據				
學習 重點	學習表現	➤ 能欣賞、分析並詮釋藝術作品的表現手法。 ➤ 能運用不同媒材與創作方法表現個人想法。 ➤ 能探討藝術與生活、科學、文化的關聯。		
	學習內容	➤ 視覺原理與錯覺現象。 ➤ 規則與變化（數學與藝術的結合）。 ➤ 藝術表現的多重視角。		
核心 素養	總綱	➤ A1 符號運用與溝通表達 ➤ B2 系統思考與解決問題 ➤ C2 藝術涵養與美感素養		

	領綱	藝-J-A-1 覺察與探索生活及環境中，與藝術相關之形式、內容與脈絡，並感受其所傳達的訊息。 藝-J-A-2 探索不同的藝術形式與創作內容 藝-J-A-2 探索不同藝術形式與創作內容。	
議題融入	實質內涵	➤ 科技與生活（數學、心理學的跨領域應用） ➤ 美感教育（培養創造與感知） ➤ 戶外教育（實地參訪與體驗）	
	所融入之單元	國中七年級視覺藝術：點線面色彩 國中七年級自然科學：光學單元 國中七年級數學：平面幾何與對稱	
與其他領域/科目的連結		視覺藝術（錯視圖案創作）、自然科學（視覺原理與光學）、數學（幾何學與艾薛爾密鋪）、綜合活動（實地參訪與團隊合作）	
教材來源		臺中幻覺博物館官方資料（圖片、影片或現場參訪）、艾薛爾作品投影片、網路錯視圖片素材	
教學設備/資源		幻覺博物館展品資料（圖片、影片或現場參訪） Escher 作品投影片 紙張、尺規、色筆、拼貼材料 手機/平板拍照紀錄	
各單元學習重點與學習目標			
單元名稱		學習重點	學習目標
一、眼睛的騙局：認識錯視藝術 二、藝術與科學的交會：艾薛爾的世界		學習表現 1. 認識錯覺的種類與原理 2. 認識 Escher 的作品特色 3. 體驗錯覺展品 4. 實作錯覺作品	● 學生能舉例並解釋不同類型的錯覺（幾何錯覺、認知錯覺、藝術錯覺） ● 學生能分析 Escher 如何運用數學、重複與矛盾構成藝術效果

三、親身解謎： 幻覺博物館大探索 四、我的錯視小劇場：創作與分享	學習內容	◎藝-J-A-2 探索不同的藝術形式與創作內容。 ◎自-J-A-1 了解光學、色彩與視覺的關係。	● 學生能觀察並描述「艾姆斯房間」、「無限房間」等展品的視覺效果與原理 ● 學生能運用幾何圖形、反覆設計或錯視原理創作一件小作品（如手繪錯覺圖或迷你立體模型）
--	------	--	--

教案單元活動設計

教學單元活動設計			
單元名稱	一場腦洞大開的視覺冒險	時間	共 4 節，180 分鐘
主要設計者	林秀玲		
學習目標	● 學生能舉例並解釋不同類型的錯覺（幾何錯覺、認知錯覺、藝術錯覺） ● 學生能分析 Escher 如何運用數學、重複與矛盾構成藝術效果 ● 學生能觀察並描述「艾姆斯房間」、「無限房間」等展品的視覺效果與原理 ● 學生能運用幾何圖形、反覆設計或錯視原理創作一件小作品（如手繪錯覺圖或迷你立體模型）		
學習表現	強調學生能夠欣賞、分析、詮釋藝術作品，並能運用不同媒材進行創作。此外，也涵蓋了探討藝術與科學之間關聯的能力。		
學習內容	要鎖定在視覺原理與錯覺現象，並透過艾薛爾的創作，讓學生理解規則與變化（數學與藝術的結合），最終拓展到藝術表現的多重視角。		
領綱核心素養	A1. 符號運用與溝通表達：學生需要觀察錯視圖案，並用語言或文字描述所見與所想，甚至透過繪畫來表達自己的創意。		

	B2. 系統思考與解決問題：學生在面對錯視現象時，會主動思考其背後的科學原理，並透過拆解（如分析圖形結構）與重組（如創作錯視圖），來解決視覺上的困惑。 C2. 藝術涵養與美感素養：學生透過鑑賞艾薛爾的作品，能理解藝術家如何將幾何學與美學結合，同時在親自創作的過程中，培養對視覺美感的感知與表達能力。
核心素養呼應說明	A1. 符號運用與溝通表達學生透過觀察錯視圖，學習將抽象的視覺感知，轉化為具體的語言或文字進行說明。在參訪幻覺博物館時，他們需要向組員或老師口頭描述所體驗的奇特感受，並在學習單上文字記錄觀察心得，這都是符號運用的具體展現。 B2. 系統思考與解決問題學生在面對「不可能的圖形」時，會本能地思考**「為什麼」，這種探究動機促使他們去尋找背後的科學解釋。動手繪製錯視圖的過程，則是一個「發現問題、分析問題、解決問題」**的實踐。 C2. 藝術涵養與美感素養學生透過欣賞艾薛爾的畫作，學習到藝術不僅是感性的表達，更可以融入數學、科學等理性元素。親手創作錯視圖案，則讓學生在動手做的過程中，體驗藝術形式的美感，並培養自我表達的能力。
議題融入說明	科技與生活：本教案的核心在於探討視覺、心理學與幾何學之間的關聯，這些都是科學與數學領域的知識。課程透過幻覺博物館的互動裝置，讓學生看到這些知識如何應用於生活中，例如運用在攝影、建築和設計上。 美感教育：課程引導學生從艾薛爾的藝術創作中，欣賞將理性（幾何）與感性（圖案）結合的美學。同時，透過學生的親手創作，讓他們在過程中體會美感的創造，而不僅僅是被動的接受。

戶外教育：將學習場域從課堂延伸至幻覺博物館。這種實地參訪的形式，讓學生能夠親身體驗書本上的知識，並在真實情境中與同學互動、合作，深化學習的成效。				
教學活動內容及實施方式				
單元名稱/節數	學習重點	學習目標	教學活動設計	評量
第一節：眼睛的騙局 (45 分鐘)	了解錯視藝術的定義與原理，並能分辨不同類型的錯覺。	1. 學生能舉出至少三種生活中的錯視現象。 2. 學生能說出錯視藝術與大腦解讀訊息的關係。 3. 學生能區分生理錯覺、認知錯覺與幾何學錯覺。	一、引起 (10 分鐘) 1. 教師播放或展示經典錯視圖(如「魯賓之杯」、「不可能的三角形」)，引導學生討論。 2. 提問：「為什麼不同的人看到不一樣的東西？」、「我們的眼睛真的可靠嗎？」。 二、發展活動(30 分鐘) 1. 教師使用簡報，介紹錯視藝術的定義。 2. 結合幻覺博物館的展品簡報(如「黑白網格」、「謝帕德爾紙箱」)，解釋錯視的原理與分類。 3. 學生分組討論，找出這些展品是屬於哪一類型的錯覺。 三、綜合活動 (5 分鐘) 1. 老師總結，強調「眼見不為憑」的科學概念，並預告下一堂課的內容。	觀察學生參與討論的積極度。

第二節 ：艾薛爾的世界 (45 分鐘)	認識艾薛爾的創作風格，並理解藝術與數學的結合。	1. 學生能辨識艾薛爾作品的獨特風格。 2. 學生能說明「密鋪鑲嵌」和「不可能的建築」兩大創作概念。 3. 學生能應用幾何學概念，嘗試設計簡單的密鋪圖案。	一、引起動機 (10 分鐘) 1. 教師展示艾薛爾作品《瀑布》或《上下階梯》，引導學生觀察畫中的奇特之處。 2. 提問：「這幅畫哪裡不合理？」、「如果把它蓋成真的建築會發生什麼事？」。 二、發展活動 (30 分鐘) 1. 教師介紹藝術家艾薛爾的生平與創作理念。 2. 深入分析《瀑布》和《上下階梯》等作品，解釋其背後的數學與邏輯原理。 3. 提供圖案範本，讓學生嘗試繪製或著色簡單的「密鋪鑲嵌」圖案。 三、綜合活動 (5 分鐘) 1. 老師總結艾薛爾如何將理性（數學）與感性（藝術）完美融合，並帶入下節課的博物館實地體驗。	觀察學生的繪圖過程與討論，檢視成品
第三節 ：幻覺博物館大探索 (90 分鐘)	透過實地參訪，親身感受與互動式錯視的樂趣，並培	1. 學生能在幻覺博物館中，找到並體驗至少三種不同類型的錯視裝置。	一、行前準備 (10 分鐘) 1. 教師說明參觀規則與任務，並將學生分組。 2. 提醒學生使用幻覺博物館的 LINE 導覽機，完成指定任務。 二、發展活動 (60 分鐘) 1. 學生以	觀察學生在參訪中的互動與合作。檢視學習單上的紀錄

	養小組合作能力。	2. 學生能運用手機拍照，紀錄並分享互動過程。 3. 學生能以口頭或文字方式，描述某個展品帶給他們的特殊感受。	小組為單位，自由探索幻覺博物館。 2. 任務：每組需在指定展區（如「艾姆斯房間」、「穿越銀河」）拍照並記錄心得。 3. 學生需在學習單上記錄他們認為最有趣或最令人驚奇的展品，並解釋原因。 三、綜合活動 (20 分鐘) 1. 學生回到集合地點，進行小組分享。每組推派代表，分享最有心得的展品。 2. 教師提問，引導學生思考：「為什麼這個裝置可以騙過我們的眼睛？」。	與照片。
第四節：我的錯視小劇場 (45 分鐘)	整合所學知識，應用於個人的創意表達，並學會分享與討論。	1. 學生能完成一幅結合錯視概念的個人創作。 2. 學生能口頭向同學介紹自己的作品，並說明其設計理念。 3. 學生能透過聆聽與提問，給予其他同學作品回	一、引起動機 (5 分鐘) 1. 老師複習前三次課程內容，再次強調錯視藝術的趣味性與無限可能。 二、發展活動 (30 分鐘) 1. 學生開始個人創作。可選擇繪畫、拼貼或利用不同媒材來表現錯視效果。 2. 老師巡視指導，提供建議與協助。 3. 完成作品後，將作品展示在教室指定區域。 三、綜合活動 (10 分鐘) 1. 舉辦小型作品分享會，每位	學生作品的完成度與創意。 學生分享時的表達能力與內容豐富度。

		饋。	學生上台介紹自己的作品。 2. 老師引導學生從不同角度欣賞作品，給予正面回饋。 3. 課程總結：回顧這趟「視覺冒險」，鼓勵學生未來能繼續保持對世界的好奇心。	
試教成果或教學提醒		無		
參考資料		無		
附錄				

CULTURAL AFFAIRS BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT
臺中市政府文化局

