

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	藝術領域/視覺藝術(美術)、自然領域/自然		設計者	邱詠筑
實施年級	國小六年級		總節數	共 2 節，80分鐘
主題名稱	看見「假的真相」——探索視覺幻覺的奧祕			
設計理念 (300字)	本課程以「錯覺藝術」為核心，結合自然科學與藝術人文的跨領域學習，並融入戶外教育體驗。課程先透過影片與紙盤凹面臉的手作，引發學生對「大腦如何解讀影像」的好奇，建立凹凸錯覺的初步概念；接著安排至幻覺博物館參訪三個展品：其一「眼睛跟著我」，讓學生體驗注視錯覺；其二「凹面愛因斯坦人像」，理解凹面被視為凸面的現象；其三「最佳拍檔」，探索陰影與角度造成的不可能立體效果。三個展品由淺入深，幫助學生比較、統整與歸納。課程最後透過學習單與討論，學生將參訪經驗與課堂所學連結，並設計自己的錯覺作品。整體流程讓學生在「驚奇—探索—理解—創作」的循環中，體驗藝術與科學交融的樂趣，培養觀察力、感受力與跨領域素養。			
設計依據				
學習重點	學習表現	藝術： 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 自然： ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。		
	學習內容	視 E-III-3設計思考與實作。		
核心素養	總綱	B3 藝術涵養與美感素養		
	領綱	藝術：		

		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。 自然： 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。
議題融入	實質內涵	戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。
	所融入之單元	戶外教育（實地參訪幻覺博物館）
與其他領域/科目的連結		1. 自然科學 (1) 光影與人眼視覺原理：認識光線如何形成影像，大腦如何解讀凹凸關係。 (2) 錯覺現象探討：了解「凹面看似凸面」與「陰影製造立體感」的科學概念。 2. 藝術與人文 (1) 空間與透視表現：體驗藝術家如何利用光影、角度與造型設計創造錯覺。 (2) 美感經驗：培養欣賞錯覺藝術作品的感受力，並嘗試以創作方式表達。 3. 戶外教育 (1) 館場參訪體驗：培養學生自主探索、紀錄與合作討論的能力。 (2) 生活應用：將錯覺原理與生活觀察結合，發展實際應用與創新思考。
教材來源		台中幻覺博物館展品。 六年級翰林版藝術與人文課本。 自編課程－補充圖片、影片與錯覺藝術實例。

教學設備/資源	教室：智慧大屏、電腦、黑板、學習單。 博物館：展品現場導覽、相機或平板拍照紀錄、學習單紀錄。 創作：紙盤、剪刀、膠水或白膠、彩色筆。
各單元學習目標	
單元名稱	學習目標
1. 課室學習 ——探索 凹面錯覺 的奧秘	1. 能利用科學知識解釋「凹面看似凸面」的原因。 2. 能動手製作凹面臉作品，並觀察不同角度下的錯覺效果。 3. 能在小組分享與學習單中，清楚表達觀察與理解。
2. 戶外教育 參訪 ——幻 覺博物館 學習體驗	1. 能在展品觀察中，發現「凹面錯覺」與「陰影錯覺」的效果。 2. 能比較三個展品的異同，歸納出其科學與藝術原理。 3. 能透過小組合作討論



教案單元活動設計

教學單元活動設計			
單元名稱	看見「假的真相」—— 探索視覺幻覺的奧秘	時間	共 2 節，80分鐘
主要設計者	邱詠筑		
學習目標	1. 認識「凹面錯覺」的基本原理。 2. 能描述為什麼凹面看起來像凸面。 3. 嘗試動手製作凹面臉，體驗錯覺效果。		
學習表現	藝術： 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 自然： ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。		
學習內容	視 E-III-3設計思考與實作。		
領綱核心素養	藝術： 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。 自然： 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。		
核心素養呼應說明	藝術： 學生能參與藝術創作 或鑑賞，體會多元藝術的主題和形式，具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 自然：		

	具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。
議題融入說明	將課程內容與實際社會資源的藝術展品結合，開啟學生的視野，並引導學生理解其背後的设计原理，培養其鑑賞能力以及科學的理解。
教學活動內容及實施方式	
【課室學習——探索凹面錯覺的奧秘】 一、引起動機 1. 教師引導 「老師今天要給大家看一個特別的影片，裡面有一個臉（或狗頭）。你們要注意看，牠是不是一直盯著你？」 播放影片（https://share.google/KRTuTiEX5qgl3shdc）。 播放完畢後，教師提問： 「是不是感覺眼睛一直看著你？」 「你覺得這張臉是凹的還是凸的？」 2. 學生可能回答： 「是凸的啊！」 「牠的眼睛真的在動！」 「應該是電腦特效吧！」 3. 教師回應 「其實它是凹的！但是我們的大腦誤以為它是凸的，這就是錯覺。」 「接下來我們要自己做一個小實驗，來看看是不是會一樣。」——引導進入下一個活動。 二、發展活動(學習內容)	1. 時長5' 2. 注意事項 (1)播放影片前，提醒學生專心觀察，不要邊看邊講。 (2)控制時間，避免影片拖太長。 3. 教材／材料 (1)投影設備或大螢幕。

(一)老師示範：紙盤凹面臉製作 1. 教師引導： 「我們要用紙盤來做一個『凹面臉』，做完之後，你會發現它會『看著你』！」 示範步驟： 拿一個紙盤，在中心畫一張臉（眼睛、鼻子、嘴巴）。用剪刀或手把鼻子部分稍微壓進去（讓它變成凹的）。完成一個簡單的凹面臉。 2. 學生可能反應 「看起來好像歪歪的！」 「欸～真的有凹進去！」 (二)學生操作：動手做與觀察 1. 教師引導 「現在換你們自己來做！畫一張你想要的臉，可以是人，也可以是卡通。」 「完成後，把紙盤拿起來，慢慢左右移動，看它有沒有跟著你。」 2. 教師提問引導學生思考 (1)教師引導提問： 「你覺得你剛剛畫的眼睛真的有在動嗎？」 學生可能回答： 「真的在看我！」 「應該是光線的關係？」 (2)教師引導提問2： 「其實它是凹的，為什麼看起來像凸的？」 學生可能回答： 「大腦覺得臉應該是凸的，所以看錯了！」	1. 時長10' 2. 注意事項 (1)準備好的示範作品，讓學生快速理解成果。 (2)注意剪刀或壓凹動作時的安全。 (3)教師事先做好一個「完成品」示範。 1. 時長15' 2. 注意事項： (1)巡視教室，確保每位學生都能完成。 (2)提醒學生要小心操作，不要戳破紙盤。 (3)鼓勵學生觀察彼此的作品，做比較。 3. 教材／材料 (1)紙盤（每人一個）。 (2)彩色筆。 (3)剪刀或小刀（僅老師示範用）。 (4)膠帶（可用於固
---	--

三、綜整活動(學習表現) 1. 教師引導、書寫學習單(如附件一) 「請同學在學習單上寫下：你的凹面臉看起來有什麼效果？」 「為什麼明明是凹的，我們卻看到凸的？」 2. 分小組，相互分享、討論，並完成學習單 3. 老師總結： 「因為我們的大腦有一個習慣：認為臉應該是凸的。當我們看到凹的時候，大腦就會直覺認為臉是凸的，這就是大腦的錯覺讓我們產生視覺幻覺！」 「其他應用視覺幻覺例子，同學回家可以運用電腦、平板查詢其他例子。」 4. 提醒戶外教學日期，需要準備的東西，發下給家長的通知書以及肖像權同意書。 ～第一節課結束～	定局部) 1. 時長10' 2. 注意事項： (1)確認學生都能把紙盤臉和錯覺影片連結起來。 3. 教材／材料 (1)學習單(附件一)。 (2)學生完成的紙盤凹面臉作品。 (3)給家長的通知書、肖像權同意書
【戶外教育參訪 —— 幻覺博物館學習體驗】 一、引起動機 1. 教師引導 老師提問： 「還記得我們在教室做的紙盤凹面臉嗎？它看起來是凹的還是凸的？」 「等一下我們要去看幻覺博物館裡的『眼睛跟著我』和『凹面愛因斯坦人像』，你覺得會有什麼一樣或不一樣的地方？」 2. 學生可能回答 「紙盤是凹的，可是看起來像凸的！」 「應該也會看起來凸凸的。」	1. 時長5' 2. 注意事項： (1)老師先提醒學生保持安靜、有秩序，因為展場環境需要大家共同維持。 (2)鼓勵學生先「觀察」，不要馬上喊答案，等小組討論時間再說出想法。 3. 準備的教材 / 材

「可能會有動的感覺？」 二、發展活動 (一)展品一：眼睛跟著我 1. 教師引導 「請大家慢慢走過去，從左邊走到右邊，觀察眼睛有什麼變化？」 「你覺得眼睛真的在動嗎？還是我們的大腦覺得它在動？」 2. 學生可能回答 「好像真的一直看著我！」 「眼睛沒有動，是我在動。」 「應該是因為它做得很像真的眼睛。」 (二)展品二：凹面愛因斯坦人像 1. 教師引導 「請大家選擇一個臉，眼睛盯著它，從一樓往上慢慢往上走到二樓後，觀察看到的愛因斯坦有什麼不同？」 「為什麼愛因斯坦的臉看起來凸出來了？」 2. 學生可能回答 「看起來真的有鼻子凸出來！」 「應該是因為影子，才覺得有立體感。」 「我知道！跟紙盤一樣，是凹的，可是我們看成凸的！」 (三)展品三：最佳拍檔 1. 教師引導： 「這個展品要保持距離才看得清楚，請大家站在指定點觀察。」	料：學習單（參訪專用）、筆、平板或相機。 1. 時長25' 2. 注意事項 (1)指導學生排隊依序走，不要擠在展品前。 (2)提醒學生不要任意用手觸碰展品，待導覽人員或老師指令可以觸碰再用手體驗。 (3)可以讓學生拿出手機或平板拍照，回去課堂用照片再討論。
--	--

「你覺得桿子真的穿過了螺帽嗎？靠近看有什麼不同？」 「為什麼遠看會有立體螺帽的錯覺？」 「請小組討論：為什麼靠近看就覺得不一樣？」 2. 學生可能回答： 「真的好像桿子穿過去！」 「靠近一看，原來是兩片凹進去的板子！」 「是陰影讓我覺得是立體的。」 「是陰影和角度造成我們的錯覺！」 3. 教師補充： 「這是一位魔術師 Jerry Andrus 設計的作品，他利用陰影和角度，讓我們看到『不可能發生的事情』。」 （四）小組討論、完成學習單（附件二）。 三、綜整活動（10 分鐘） 1. 教師引導： 「剛剛三個展品，有沒有什麼共同點？」 學生可能回答： 「眼睛跟著我和愛因斯坦人像是一樣的原理。」 「三個原理都一樣。」 「最佳拍檔不一樣，它有用陰影製造立體感。」 2. 教師引導： 「哪一個和我們在教室做的『凹面臉』最像？」 學生可能回答： 「愛因斯坦人像！」 「眼睛跟著我和愛因斯坦人像都像。」 「三個都是因為大腦被騙了，所以以為它是另一個樣子」 3. 教師引導：	1. 時長10’ 2. 注意事項： 這個部分可以根據校內課程時間規劃，利用美勞課完成成品。
---	--

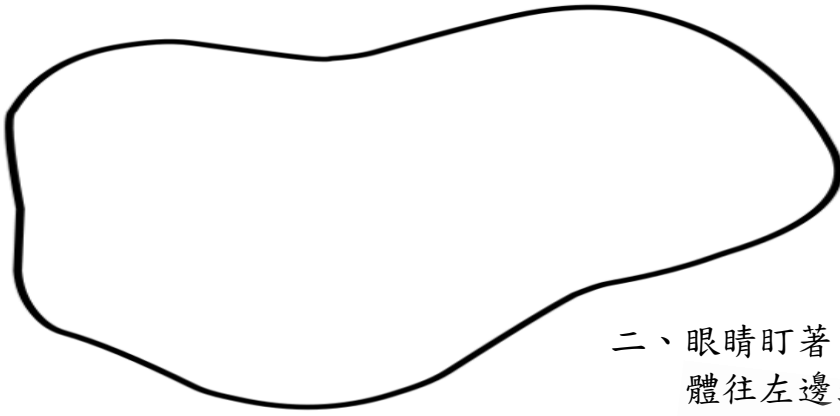
「如果你設計一個新的錯覺作品，你會怎麼做？」 學生可能回答： 「我想做一個凹面卡通人物！」 「我想設計一個看起來是凹進去，但是其實它是凹面的作品」 4. 老師總結： 「同學們的想法都很棒喔！很多藝術品會巧妙的運用這樣的視覺錯覺，欺騙我們的大腦，進而做出意象不到的作品！」 「回去後，同學可以根據我們這兩堂課程的內容可以回去做出一個立體作品，完成後繳給老師，有完成且能成功騙到同學大腦的同學，老師會額外加分！」 ～第二節結束～	
試教成果或教學提醒	無
參考資料	無
附錄	



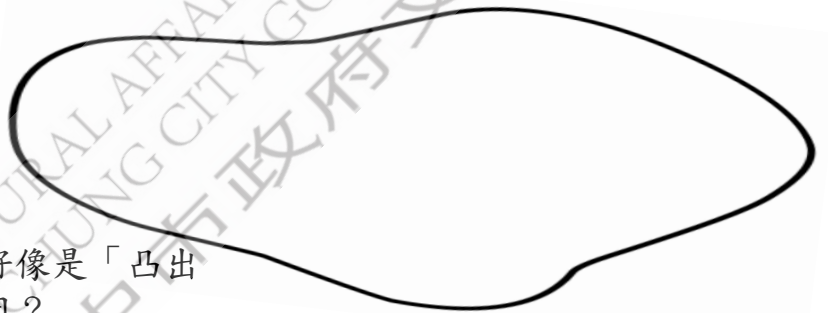
學習單一：探索視覺幻覺的奧秘

班級：六年____班 座號：____ 姓名：_____

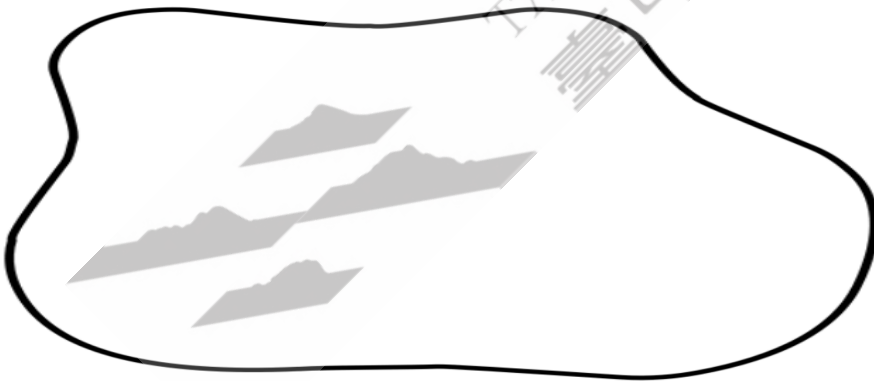
一、今天老師給我們看的影片中的轉頭狗，你覺得最特別的點是什麼？為什麼？



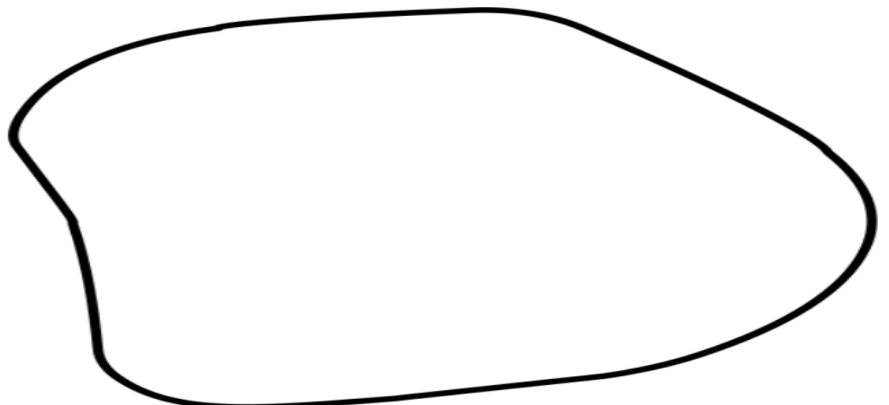
二、眼睛盯著自製的凹面臉模型，並移動自己的身體往左邊或右邊時，看到的效果是什麼？



三、為什麼「凹進去的臉」看起來好像是「凸出來的」？請寫出產生這個現象的原因？



四、你有沒有在生活或藝術作品中，看過「眼睛好像會跟著你走」或「看起來和實際不一樣」的例子？



學習單二：走進幻覺博物館

班級：六年____班 座號：____ 姓名：_____

一、展品觀察

1. 選擇一個進像最深刻的展品，並說出觀察到的特別效果？

→ _____

2. 為什麼看「眼睛跟著我」和「愛因斯坦人像」時，不管走到哪裡，都會覺得眼睛在看我？

→ _____

二、小組討論，並完成下面的問題

3. 這個展品和我們在課堂上學到的內容有什麼關係？

→ _____

三、創意小挑戰

如果要我設計一個「視覺錯覺的作品」，我想做.....（可以簡單寫或畫草圖）

