

表二、高職數位教材發展與推廣計畫－基本設計科單元教案設計表

單元編號		4-1-1-3	單元名稱		第四章美的形式原理介紹-對稱	
對應之課綱		第四章-美的形式原理介紹-對稱			預計本單元總教學時間	50 分鐘
教學目標	單元目標	了解「對稱」形式的定義、特性、表現方式及活用「對稱」原理於設計作品中。				
	具體目標 (例如:能說出、能寫出、能列舉、能運用)	1. 使學生能夠了解「對稱」的定義與特性。 2. 使學生能夠舉例生活中的對稱之美。 3. 使學生能夠分辨線對稱、點對稱、感覺對稱之差異。 4. 使學生能夠明白「對稱」原理的基本操作。 5. 使學生能夠了解「對稱」設計的過程與其運用之方式。 6. 使學生能夠善用「對稱」原理於設計作品中。				
教學活動		教學時間	元件			元件內容說明 (請填入 8-9 個元件)
			編號	類型	時間	
準備活動	<p><b>引起動機:</b></p> 1. 影片賞析-欣賞生活中具有對稱形式的自然造形、人工造形，引起學生學習動機。 2. 以提問法請同學說出影片中圖像之共通性。 3. 以提問法請同學說出更多生活中的對稱之美。	5 分鐘	4-1-1-3-1	影音	1 分鐘	<p><b>(4-1-1-3-1) 請製作一影片(背景音樂):</b></p> 拍攝生活中具有對稱形式的自然造形、人工造形(昆蟲、魚類、鳥類、貝類、動物、植物、雪花、建築物、交通工具、家具、餐具、文具、器物…等)，請同學看完之後表達想法—影片中的影像具有哪些共通的特質?

發展活動	<p>■內容講解：</p> <p>1. 運用教學簡報，讓同學們瞭解美的形式原理「對稱」的定義及圖像的特性。</p>	35 分鐘	4-1-1-3-2	簡報	1 分鐘	<p>(4-1-1-3-2) 請製作一簡報(文字加圖片動態解說)：以簡報方式說明「對稱」的定義及特性。</p> <p>◎對稱(symmetry)的定義： 對稱一詞源自於希臘文或拉丁文的Symmetria或Symmetrios，由Syn(一起)及metron(測量)結合而成，意即從某一個位置從事測量，在同一位置上具有相同之形之意。 以點、線為基準，左右或上下相等的形體，即稱對稱，具有相稱、均等、均齊的意思。</p> <p>◎對稱的特性： 對稱的圖形具有單純、簡潔、井然有序的美感，以及靜態安靜的、嚴肅神秘的安定感，但易流於單調、呆板。</p>
	<p>2. 對稱的表現形式：</p> <p>(1). 線對稱-左右對稱、上下對稱</p>		4-1-1-3-3	動畫	3 分鐘	<p>(4-1-1-3-3) 請製作一Flash 動畫：(合適背景音樂與解說旁白)</p> <p>將代表線對稱、點對稱、感覺對稱的圖像各置一個於畫面中，當滑鼠移動至圖像時，出現對稱的表現形式名稱，點選後開始解說並出現更多相關圖例，互動式教學使學生易於理解。</p> <p>線對稱： 在圖形的中央，假定有一條直線，將圖形劃為左右或上下等距的兩份，並使形狀互為相對時，</p>

	<p>(2). 點對稱</p>				<p>即是左右或上下對稱的圖形，而這條直線就稱為對稱軸，這種具有對稱軸且左右或上下可完全重合的對稱形式，稱為線對稱。例：剪紙、摺印等。</p> <p>點對稱： 不是以直線軸作對稱形成，而是以點為中心構成時，稱為點對稱。以一點為中心，某種形態在點的周圍以一定角度(180°、120°、90°、60°、45°、30° …等)迴轉排列時所形成的放射狀對稱圖形，稱為點對稱。具有迴轉或放射狀的面貌，也稱放射對稱或迴轉對稱。迴轉的角度為180°時，稱為「逆對稱」；如：中國太極圖、德國納粹的黨徽等。</p>  <p>感覺對稱： 左右或上下並非完全相等，但在視覺上也能產生對稱感覺時，稱為感覺對稱。如：樹葉、鐘錶的數字等。</p>
	<p>(3). 感覺對稱</p>				

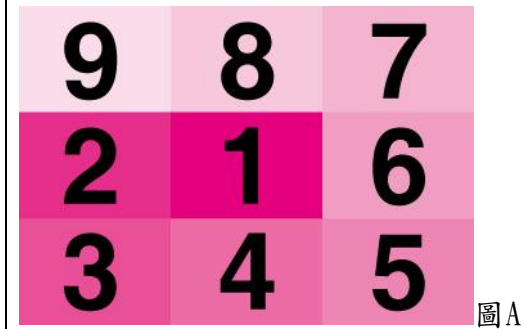
	<p>3. 對稱的基本操作</p> <p>(1). 鏡照(反射)</p> <p>(2). 迴轉</p> <p>(3). 平行移動</p> <p>(4). 擴大縮小</p>		4-1-1-3-4	動畫	2 分鐘	 <p>(4-1-1-3-4) 請製作一 Flash 動畫：(合適背景音樂與解說旁白) 以動畫方式圖解及說明對稱的基本操作。</p> <p>將代表對稱的基本操作：鏡照(反射)、迴轉、平行移動、擴大縮小之圖像各置一個於畫面中，當滑鼠移動至圖像時，出現對稱的基本操作名稱，點選後開始解說並出現更多相關圖例，互動式教</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------	----	------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>4.相關設計作品賞析</p> <p>(1). 幾何形對稱構成</p> <p>(2). 實際應用設計作品</p>		4-1-1-3-5	簡報	2 分鐘	<p>學使學生易於理解。</p> <p>對稱的基本操作：</p> <p>(1). 鏡照(反射)(Spiegelung)</p> <p>如同鏡子，產生左右或上下對稱的造形，大自然中的動、植物幾乎具有此種對稱特質。</p> <p>(2). 迴轉(Drehung)</p> <p>點對稱的形式，以一點為中心，某種形態在點的周圍以一定角度(180°、120°、90°、60°、45°、30°…等)迴轉排列時所形成的放射狀對稱圖形。</p> <p>(3). 平行移動(Translation)</p> <p>不改變形的方向，單純移動位置，井然有序地排列，如單位形反覆的排列效果。</p> <p>(4). 擴大縮小(Streckung)</p> <p>形的擴大縮小，產生豐富的變化及動力之感。</p> <p>基本操作的混合使用：將兩種以上的對稱之基本操作加以組合，可以產生出許許多多豐富、獨特的變化與效果。如：<b>大自然中葉子生長的葉序、人類行走時的腳印</b>，即同時運用鏡照及平行移動的操作所形成。<b>(動畫表現)</b></p> <p><b>(4-1-1-3-5) 請製作一簡報(文字加圖片動態解說)：運用教學簡報，讓同學欣賞相關的設計作品。</b></p>
--	------------------------------------------------------------	--	-----------	----	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	a. 商標設計 b. 廣告設計					(1). 幾何形對稱構成 (2). 實際應用設計作品 a. 商標設計：以對稱原理設計之商標 b. 廣告設計：以對稱原理設計之廣告設計作品
綜合活動	1. 透過動畫互動方式，讓同學們複習本章節的重要內容，使同學從活動中瞭解「對稱」的相關知識。	10 分鐘	4-1-1-3-6	動畫	2 分鐘	(4-1-1-3-6) 請製作一 Flash 動畫：(合適背景音樂與解說旁白) 運用動畫互動方式，將本章節所介紹的內容做總複習，同學可依照自己所需點選內容加深印象。 對稱的表現形式：線對稱、點對稱、感覺對稱的拼圖遊戲，藉由拼圖遊戲的互動，加深同學對對稱的表現形式的認識與概念。拼圖成功圓盤會發出光芒，文字顯示及旁白表示「好棒！挑戰成功」；若拼圖未成功圓盤則碎裂，文字顯示及旁白表示「喔！ 喔！挑戰不成功，請再試一次」。
	2. 運用教學活動測驗題，讓同學們從活動中瞭解「對稱」的相關知識。		4-1-1-3-7	動畫	2 分鐘	(4-1-1-3-7) 請製作一 Flash 動畫：(合適背景音樂與解說旁白) 以動畫互動方式，完成測驗題活動，讓學生從活動中了解對稱的相關知識。



**動畫圖卡遊戲：**設計有九道題目的數字卡，讓同學自由選擇題號，如圖A。



當學生選擇某一題號後，將出現測驗題目，並有旁白讀題，請同學選擇答案，如圖B。



若同學答對，將出現發光的皇冠圖案並旁白表示挑戰成功，請繼續挑戰，若同學全部答對，則出現戴皇冠的國王或皇后圖像，並旁白表示恭喜挑戰成功。若答錯則出現斷掉的權杖並旁白表示挑戰失敗請再試試，若答錯三題則喪失挑戰機會，換人挑戰，並提醒再複習一下本章內容再繼續挑戰，以達到本章節之學習效果。

教學活動測驗題如下：

					<p>1. (A) 將所列置之對稱物形成放射狀稱之為 (A)放射對稱 (B)並置對稱 (C)直線對稱 (D)旋轉對稱。</p> <p>2. (D) 下列何者不屬於「對稱」的範圍？ (A)人體的兩邊 (B)水邊的倒影 (C)車輪 的輻線 (D)花朵的色彩。</p> <p>3. (B) 多數的花卉、植物、昆蟲、貝類等都是屬 於(A)對比 (B)對稱 (C)調和 (D)統一 的 構成。</p> <p>4. (D) 形象反轉，如從鏡子裡面看到的影像現 象，我們稱之為(A)重複 (B)交錯 (C)近似 (D)鏡射。</p> <p>5. (D) 在美的形式原理中，對稱不具有下列何項 特性？(A)上下 (B)旋轉 (C)放射 (D)不 規則形。</p> <p>6. (C) 在設計原理中，以中央設一縱軸，而左右 或上下完全同形，稱之為(A)律動 (B)漸層 (C)對稱 (D)對比。</p> <p>7. (D) 在自然界，下列何者不具對稱的特性(A) 蝴蝶 (B)蜻蜓 (C)樹葉 (D)變形蟲。</p> <p>8. (C) 下列何者非對稱的基本操作 (A)擴大縮小 (B) 鏡照(反射) (C)感覺對稱 (D)平行移 動。</p> <p>9. (A) 點對稱也稱放射對稱或迴轉對稱，迴轉的 角度為<math>180^\circ</math>時，稱為(A)逆對稱 (B)線對稱 (C)感覺對稱 (D)平行移動。</p>
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>■家庭作業學習單：（以文字及圖片範例解說作業內容及要求；規定交件日期）：</p> <p>3.運用製圖儀器、廣告顏料等工具表現點對稱（迴轉對稱、放射對稱）的構成練習。</p>		4-1-1-3-8	學習單	0 分鐘	<p>（4-1-1-3-8）請製作一簡報（文字加圖片動態解說）：家庭作業學習單：（以文字及圖片範例解說作業內容及要求；規定交件日期）</p> <table border="1" data-bbox="1406 327 2069 1396"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1406 327 2069 375">家庭作業學習單</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1406 375 1585 475">作業主題</td> <td data-bbox="1585 375 2069 475">點對稱（迴轉對稱、放射對稱）表現的構成練習。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1406 475 1585 571">尺寸規格</td> <td data-bbox="1585 475 2069 571">八開西卡紙，作品大小20×20公分。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1406 571 1585 863">學習目標</td> <td data-bbox="1585 571 2069 863">           1.能夠了解點對稱的原理與操作，繪製出具有點對稱效果的幾何構成作品。            2.學習方式包含「理解、說出、欣賞及實作」，藉以提升學習效果。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1406 863 1585 1107">材料工具</td> <td data-bbox="1585 863 2069 1107">鉛筆、橡皮擦、8K西卡紙1張、三角板、圈圈板、製圖儀器盒、廣告顏料、平塗筆、梅花盤、圭筆、雙面膠、描圖紙、筆洗、紙膠帶等。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1406 1107 1585 1351">評量標準</td> <td data-bbox="1585 1107 2069 1351">           請使用工具繪製勿徒手、作品須上顏色，要求完稿精緻度與保持畫面整潔。            符合主題50%、色彩計畫25%、整體表現25%。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1406 1351 1585 1396">圖片範例</td> <td data-bbox="1585 1351 2069 1396"></td> </tr> </tbody> </table>	家庭作業學習單		作業主題	點對稱（迴轉對稱、放射對稱）表現的構成練習。	尺寸規格	八開西卡紙，作品大小20×20公分。	學習目標	1.能夠了解點對稱的原理與操作，繪製出具有點對稱效果的幾何構成作品。 2.學習方式包含「理解、說出、欣賞及實作」，藉以提升學習效果。	材料工具	鉛筆、橡皮擦、8K西卡紙1張、三角板、圈圈板、製圖儀器盒、廣告顏料、平塗筆、梅花盤、圭筆、雙面膠、描圖紙、筆洗、紙膠帶等。	評量標準	請使用工具繪製勿徒手、作品須上顏色，要求完稿精緻度與保持畫面整潔。 符合主題50%、色彩計畫25%、整體表現25%。	圖片範例	
家庭作業學習單																				
作業主題	點對稱（迴轉對稱、放射對稱）表現的構成練習。																			
尺寸規格	八開西卡紙，作品大小20×20公分。																			
學習目標	1.能夠了解點對稱的原理與操作，繪製出具有點對稱效果的幾何構成作品。 2.學習方式包含「理解、說出、欣賞及實作」，藉以提升學習效果。																			
材料工具	鉛筆、橡皮擦、8K西卡紙1張、三角板、圈圈板、製圖儀器盒、廣告顏料、平塗筆、梅花盤、圭筆、雙面膠、描圖紙、筆洗、紙膠帶等。																			
評量標準	請使用工具繪製勿徒手、作品須上顏色，要求完稿精緻度與保持畫面整潔。 符合主題50%、色彩計畫25%、整體表現25%。																			
圖片範例																				

合計：	50 分鐘		合計：	13 分鐘	8 個元件
可供設計參考資源列表（請至少填入 2-3 項）					
參考資源(線上資源或參考書籍)			簡 述		
<a href="http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B0%8D%E7%A8%B1">http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B0%8D%E7%A8%B1</a>			維基百科－對稱		
<a href="http://www.dcsn.tp.edu.tw/mathj/topicmath/topic01/tm0102.htm">http://www.dcsn.tp.edu.tw/mathj/topicmath/topic01/tm0102.htm</a>			生活中的線對稱		
<a href="http://mcescher.com/">http://mcescher.com/</a>			M.C.Escher 官網		
<a href="http://www.vasarely.com/site/site.htm">http://www.vasarely.com/site/site.htm</a>			Victor Vasarely 官網		
莫嘉賓等（2010）。 <b>基本設計</b> 。台北：龍騰文化。			第四章美的形式原理－對稱美		
李美惠（2010）。 <b>基本設計</b> 。台北：全華圖書。			第四章美的形式原理－對稱		
王秀雄(譯)（1995）。 <b>美術設計的點線面</b> 。台北：大陸書店。			第四章設計的構成方法－B 對稱		
山人(譯)（1982）。 <b>基本設計-平面構成 1</b> 。台北：藝術圖書。			第四章構成的形式－1.排列的整理－對稱		
呂清夫(譯)（1985）。 <b>藝術・設計的平面構成</b> 。台北：梵谷圖書。			第三章造形文法 A 構圖第三節對稱		
蔡曉明（編著）（2004）。 <b>設計基礎</b> 。台北：全華圖書。			第五章美的形式原理－對稱		
呂靜修（譯）（1996）。 <b>設計基礎下冊</b> 。台北：六合。			第十二章對稱和動態對稱		
葉國松、張明輝（編著）（1988）。 <b>平面設計之基礎構成</b> 。臺北：藝風堂。			第三章美的形式原理－對稱		

說明：

1. 依欲開發之單元撰寫單元教案設計表，內含教學流程與重點、教學時間、教學元件相關內容等。
2. 「教學元件」為有教學目的的物件，例：動畫、影片、圖說、簡報等，單一教學元件建議容量不要超過 30M。
3. 因本表關係投標廠商成本估算，故請以每單元 15 分鐘元件操作或播放時間（直接換算廠商時間成本）設計每一單元，建議平均每單元設計約 8-9 個元件。
4. 名稱定義：

名稱	說明
準備活動	本活動係指課間準備，主要為引起動機。例如：複習、播放影片、遊戲等。
發展活動	有時用介紹、提示，有時用說明、解釋，有時用討論、報告，有時用示範、練習，有時用觀察、實驗，有時用解剖、製作，有時參觀、檢討，有時用扮演、發表，方式繁多。 <u>建議安排 5-7 個元件</u>
綜合活動	教學活動中的最後階段，例如：整理、評量、指定作業。 <u>建議安排 1-2 個元件</u>