

(生命之光) 教案格式

領域/科目	藝術領域	設計者	蔡思嘉
實施年級	四年級	總節次	共 8 節，四週
單元名稱	生命之光		

(一) 課程設計動機及理念

深海在過去一直是充滿神秘色彩的環境，但隨著科技進步、持續的深海探測研究中，不斷有新的發現。即使如此，我們對於深海環境的了解仍相當有限，目前已探索過的範圍甚至還不及百分之一；臺灣是個海島，淺海珊瑚礁的繽紛生態為人稱頌，卻少有人認知到臺灣有一半海岸屬於深海地區，這裡也棲息著許多形形色色的海洋生物，希望透過這單元讓學生了解深海下的生物光之美，進而關懷海洋環境。課程設計以展現生物光之美為主題，讓學生思考如何將作品與光結合引發興趣（自發），透過技法實作練習讓學生討論發表自己的想法（互動），引導學生思考從生活中實踐要如何與自然環境保持永續共存（共好）。

(二) 學生學習特質與需求

1. 學生學習特質

(1) 先備技能：

- 能了解紙杯的支撐力、彈性與結構，並能使用剪刀或美工刀將紙杯切割、剪出所需造型。
- 能掌握空間的位置、方向、平衡、對比、律動。
- 能善用剪、折、揉、捲…等技法將紙張塑形。
- 能夠拍照自己的作品上傳到雲端硬碟。

(2) 先備知識：

- 了解燈片與電池的基本電學原理。
- 能以色光、形狀、質感等視覺構成元素選擇適合的材料。
- 能對海洋環境問題有基本的認識。透過對環保問題的認識，讓學生藉由從自身做起，愛護自然環境。
- 能理解數位環境中的設備（iPad）、內容、個人數據和隱私（雲端）。

2. 核心素養的展現

(1) 自主行動：

- 學生能夠理解課程中所交付的任務，並預先設想會遇到的問題，如：除了教師提供的材料之外，如何選擇生活中有哪些透光的材料，可以運用作品中？如何正確的使用美工刀而不讓自己受傷？如果不小心被刀片劃傷應該如何處理？每個活動完成後要如何復原場地？…等，經推理思考後能以實際行動有效處理問題。
- 本單元鼓勵學生從廢棄物中尋找可用材料，進而了解生活中過度依賴紙杯、塑膠杯、一次性餐具的結果，就是製造出更多的垃圾，進而加重汙染海洋環境；因此期待此課程能培養學生自動關心周遭的環境變化，並省思自己的生活習慣是否會影響環境。

(2) 溝通互動：

- 課程上遇到的困難，同儕間可以互相討論、教導，程度好的學生動作較快，可以指導未達技能標準的學生。
- 透過蒐集、選用符合透光的素材，如紙杯、塑膠杯、玻璃紙、棉紙…等，豐富美感體驗，藉由作品的實用性來呈現、分享對生活美學的省思。

(3) 社會參與：

當作品完成後，會以團隊合作的方式，結合自己與他人的作品展示，讓學生思考整體的作品展示方式，活動中讓學生實際體驗與人溝通的方法（如協調、包容異己、就事論事…等），培養學生面對的未來世界所備的公民素養。

3. 課程目標與學習重點概述

- (1) 表現：利用紙杯本身的結構及紙張彈性，讓學生以剪、切、折、揉、捲等技法，配合對稱、重複、寬窄、比例、漸變等視覺元素，同時配合燈片的放置方式，造成正放是燈片開啟，倒放是燈片關閉的效果。這單元考驗學生的創意，一件作品並沒有固定的放置方式，讓燈光效果與紙藝呈現最完美的結合。
- (2) 鑑賞：透過欣賞特殊的深海生物光圖片，了解身邊的物件都可以是創意發想的靈感，同時培養欣賞不同的表現方式，對同儕的作品能夠給予實質的建議，並反思自己的創作是否能引起大家的共鳴。
- (3) 實踐：創作時利用回收材料（如紙杯、塑膠杯、剩餘紙材…），加上具有照明、美化生活環境的機能性，能具體實踐愛護環境的想法，在平日生活中付諸實際行動。

(三) 課程架構圖



設計依據					
學習重點	學習表現	1-II-2 能探索視覺元素，並表達自我感受與想像。	核心素養	藝術領域綱要	課程總綱
		1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。		藝-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感。	A1 身心素質與自我精進
		3-II-4 能透過物件蒐集或藝術創作，美化生活環境。			
		2-II-5 能觀察生活物件與藝術作品，並珍視自己與他人的創作。		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。	B3 藝術涵養與美感素養
		3-II-5 能透過藝術表現形式，認識與探索群己關係及互動。		藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的力。	C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作
	學習內容	視 E-II-1 色彩感知、造形與空間的探索。	呼應之數位素養	數位安全、法規、倫理。 數位技能與資料處理。 數位溝通、合作與問題解決。 數位內容視讀與創作。 (請參考數位教學指引3.0版)	
		視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。			
		視 E-II-2 媒材、技法及工具知能。			
		視 A-II-1 視覺元素、生活之美、視覺聯想。			
		視 P-II-2 藝術蒐藏、生活實作、環境布置。			
議題融入	實質內涵	環境教育、海洋教育			
	所融入之學習重點	【學習表現】3-II-4能透過物件蒐集或藝術創作，美化生活環境。 ● 鼓勵學生從廢棄物中尋找可用材料，進而了解生活中過度依賴紙杯、塑膠杯、一次性餐具的結果，就是製造出更多的垃圾，進而加重汙染海洋環境；因此期待此課程能培養學生自動關心周遭的環境變化，並省思自己的生活習慣是否會影響環境。 【學習內容】視 A-II-1視覺元素、生活之美、視覺聯想。 ● 了解深海下的生物光之美，進而關懷海洋環境。			

與其他領域/ 科目的連結	自然領域（電路）	
教材來源	教師自編教材（教學 PPT）	
教學設備/ 資源	紙杯、學生自備回收材料、iPad	
學習目標		
教學單元之雙向細目表		
領域核心素養： 藝-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感。 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。 藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的力。		
學習表現 學習內容	1-II-2 能探索視覺元素，並表達自我感受與想像。 1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。 2-II-5 能觀察生活物件與藝術作品，並珍視自己與他人的創作。 3-II-4 能透過物件蒐集或藝術創作，美化生活環境。 3-II-5 能透過藝術表現形式，認識與探索群己關係及互動。	
視 E-II-1 色彩感知、造形與空間的探索。	四年級 單元名稱：生命之光 學習目標： 1. （藝-E-A1）能掌握紙藝的特性，利用剪、切、折、扭、揉、捲等技法做出立體造型。（1-II-2、視 E-II-1） 2. （藝-E-B3）能了解電池與燈片的通電原理，並組合立體紙藝作品，利用不同的擺放方式觸動燈片開關。（1-II-3、視 E-II-3） 3. （藝-E-C1）能夠使用具透光性的回收材料，並將餘料用完，盡量不留垃圾。（3-II-4、視 E-II-2） 4. （藝-E-C2）能為自己的作品命名、並說明作品想傳達的想法。（2-II-5、視 A-II-1） 5. （藝-E-C2）能對同學的作品能夠給予實質的建議，並反思自己的生活習慣對環境產生的影響。（3-II-5、視 P-II-2）	
視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。		
視 E-II-2 媒材、技法及工具知能。		
視 A-II-1 視覺元素、生活之美、視覺聯想。		
視 P-II-2 藝術蒐藏、生活實作、環境布置。		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
單元（活動）一：紙杯變身術		

第一節 (一) 引導活動，教師提問： 1. 「紙杯、塑膠杯用過後大家怎麼處理？丟掉嗎？有沒有更好的處理方式？」 2. 一次性的餐具容易造成環境污染，對海洋的影響更是嚴重，站在環境保護的立場，我們來看一看深海中美麗的發光生物。 3. 「如果紙杯是你的創作素材，你會把它變成什麼樣呢？」	10分	教師準備引導影片 【如果你在乎你的未來...】 https://www.youtube.com/watch?v=3n2qruJngMg 深海發光生物圖片
(二) 實作活動：造型遊戲-1 1. 使用剪刀或美工刀將紙杯或塑膠杯改變外觀造型。 2. 讓學生發表自己動手做時的發現：「紙杯的材料特性經過剪、切、折、揉、捲後有何不同？」	30分	教師不講述改變紙杯外觀的技法，透過學生實作與分享，主動探索所有的可能性。
第二節 (一) 實作活動：造型遊戲-2 結合上一節課學到的技法，利用紙杯做出類似生物的透光立體造型。	20分	工具使用包含剪刀、美工刀、打洞器
(二) 作品分享與討論 	15分	學生互評 使用 iPad 拍攝作品 記錄上傳雲端 作品檢核表 * 圖片來源：筆者拍攝
(三) 收拾環境，復原教學場地	5分	
單元（活動）二：一閃一閃亮晶晶		
第三、四節： (一) 引導活動，觀察 LED 燈片亮與電池的關係 教師提問： 1. 「LED 燈片為何會亮？」 2. 「LED 燈片的正負極與電池的正負極有何關聯？」 3. 「LED 燈片與電池靠甚麼連接才會通	30分	友善元件包含： LED 燈片 CR2032電池 導電膠布

4. 介紹友善元件材料及使用方式。

40
分

教師操作示範

*圖片來源：筆者拍攝



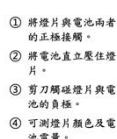
步驟 2



步驟 4

測試燈片是否正常

*圖片來源：筆者拍攝



避免燈片的正負極與電池的正負極接錯，導電膠帶不要蓋住 燈片的正負極標示。

*圖片來源：筆者拍攝



同一條導電膠布，不要同時接觸到電池的正負極，避免電池短路。

*圖片來源：筆者拍攝



圖 2

5. 將燈片負極的導電膠布粘貼到紙杯外側的中央處。(圖2)		
(三) 測試活動：啟動燈片 電池與導電膠布接觸時，啟動燈片亮。	10分	學生有能力檢查自己的裝置是否運作正常並除錯。 通常燈片不亮有可能是學生把燈片的正負極與電池的正負極接反了。 * 圖片來源：筆者拍攝
單元(活動)三：光之美		
第五節： (一) 引導活動，教師提問： 1. 「上一節課製作的燈座，是用什麼方法讓燈片有開關的效果？」 2. 「想一想，你要如何把紙杯造型跟燈座結合，看起來既特別又有功能性呢？」	5分	
(二) 實作活動：第一關「把燈座藏起來」 1. 鼓勵學生可以多利用 2~3 個紙杯或塑膠杯，加上自己的創意組合。 2. 思考紙張不用膠，可連接的方式。 3. 可使用白膠或保麗龍膠，黏著方式要美觀，不可溢膠。 4. 可使用膠帶，但是要隱藏起來。	35分	讓學生搜集用過的、洗淨的紙杯或塑膠杯來當自己創作的材料。 * 圖片來源：筆者拍攝
第六節： (一) 實作活動：第二關「垃圾通通不見了！」剪剩下的材料要透過巧思及創意，盡量用在自己的作品上。	35分	教師可帶入遊戲競賽，餘料剩下最少的組別給予獎勵。 * 圖片來源：筆者拍攝

	   第一組 第二組 第三組   第四組 第五組		
(二) 完成作品後將場地整理乾淨、復原。	5分		
單元(活動)四：小小燈展			
第七、八節： (一) 分享活動： 1. 教師展示每一位學生的作品。 2. 並請學生命名，說明自己作品的特色。 3. 同儕給予質性回饋。 (二) 實作活動：「創造生命之光」 1. 讓學生尋找跟自己作品適合擺放在一起的夥伴。 2. 討論擺放方式。 3. 分享團體作品的特色。  	30分 40分	使用 iPad 拍攝作品並命名 記錄上傳雲端 欣賞同儕 互評表(設計思考+-?!) 從空間的位置、方向、平衡、對比、律動來考慮如何將作品共同擺放會呈現最好的效果。 * 圖片來源：筆者拍攝	
(三) 完畢後將場地整理乾淨、復原	10分		
教學心得：十二年國教之核心素養係強調培養以人為本的終身學習者，相較於過去教學目標所強調的基本能力、學科知識，核心素養涵蓋更寬廣和豐富的教育內涵，因此在規劃課程內容時，術科表現技巧、學科知識並非學習的唯範疇，強調以學生為學習主體，培養其為適應現在生活及未來挑戰，所應具備的之知識、能力與態度。透過跨領域學習，將四年級自然科所學的基礎電學，應用到視覺藝術的作品上，而作品在學生的生活中是有實用價值的，對此學生是特別感興趣的，進而思考自己的生活習慣是否會對環境造成不良影響。在教學過程中，感受到學生學習的熱誠、嚴謹的學習態度、專注於思考創作，從與學生的討論中更能了解其想法，有助於教學上的修正，更證明了「教學相長」的道理。			

教學思考：跨領域教學對教師來說，往往牽扯到另一個陌生領域，所以也需要跟自然科老師請益相關知識，了解學生的基本能力，以便於設計課程的目標是適合學生的。以往自然科電學的實驗道具量如電池、燈泡與電線，體積大不容易與學生的作品結合，也不容易固定，甚至於會讓學生、教師花太多時間除錯（如電池是否有電？電線是否有鬆脫？燈泡為何不亮？…）而事倍功半。所以這次選用 LED 燈片、導電膠布、CR2032 電池，好的材料品質可以省去除錯的時間，讓學生有更多的時間思考在作品的表現上，同時這些小材料也提升了學生學習的興趣。

延伸教學：學生有基礎的電學概念後，延伸課程可以加入電路的設計及滾珠開關的應用，而色彩方面則可以延伸教授色光的混色，使用 2~3 個不同顏色的燈片產生不同的色光，結合作品表現則可以搭配卡片、燈飾、穿戴裝置、裝置藝術…等。

評量重點：學生互評、帶入設計思考模式

+	-
好的部分	改進之處
?	!
提出疑問	新的點子

發現問題：1. 美工刀

本單元在處理紙類材料時，除了用剪刀剪之外，還會用美工刀切割，所

以沒有相關使用經驗的學生，教師必須針對使用美工刀進行補救教學，包含拿刀方式、刀片因應不同的使用應該推出多長的刀片、運刀時未拿刀片的手該放的安全位置…等。

2. 紙藝的基礎

紙張的特性是一旦彎曲或折疊，即改變支撐結構且不可復原，所以凹折

太多次的紙張反而越無支撐力，也較無彈性。另外有些較透光的紙質地較軟，如棉紙、玻璃紙，裁減的力道不同於質地較硬的紙張，少部分學生剪下來的形狀不盡理想，需要多多練習。

教學亮點：結合跨領域教學，實際將自然科所學的電學應用在學生自己的作品中，對學生來說不但是能力的整合趣，而且提高了上課的樂趣，學生都很期待自己的作品會發光，還有功能性。

參考資料：

【如果你在乎你的未來...】影片

全球持續依賴一次性塑膠，2050 年的生活變這樣，你要嗎？

<https://www.youtube.com/watch?v=3n2qruJngMg>

【泛科學】網站

光之深海，深海之光：那些在幽暗深處依然閃閃發光的動物們

<https://pansci.asia/archives/178303>

附錄：

羅列評量工具

1. 自我作品檢核表

自我作品檢核表					
班級座號	姓名				
請勾選自己已達成的目標					
A：完全達成 B：大部分達成 C：部分達成					
D：少部分達成 E：完全未達成					
學習目標	A	B	C	D	E
1. 能掌握紙藝的特性，利用剪、切、折、扭、揉、捲等技法做出立體造型。					
2. 能了解電池與燈片的通電原理，並組合立體紙藝作品，利用不同的擺放方式觸動燈片開關。					
3. 能夠使用具透光性的回收材料，並將餘料用完，盡量不留垃圾。					
4. 能為自己的作品命名、並說明作品想傳達的想法。					
5. 能對同學的作品能夠給予實質的建議，並反思自己的生活習慣對環境產生的影響。					
作品名稱：					
作品理念：					
作品亮點：					
還可以做得更好的是：					

2. 作品欣賞同儕互評表（設計思考＋－？！）

互評表			
班級座號	姓名		
請挑出三件你覺得特別的作品，並給予意見			

+：請寫出對作品特別的、好的部分 -：請寫出對作品可以改進變得更好的部分 ?：請寫出對作品有疑問的部分 !：請寫出你對作品的新看法		
作品一	作品名稱：	作者：
	+： -： ?： !：	
作品二	作品名稱：	作者：
	+： -： ?： !：	
作品三	作品名稱：	作者：
	+： -： ?： !：	

3. 評量工具

學習構面	項目	評量等級				
		A	B	C	D	E
表現	媒介技能	能純熟地使用工具表現剪、切、折、揉、捲等技法。	能大部分地使用工具表現剪、切、折、揉、捲等技法。	能部分地使用工具表現剪、切、折、揉、捲等技法。	能少部分地使用工具表現剪、切、折、揉、捲等技法。	未達D級。
	創作展現	能廣泛地利用透光物件，透過有	能大部分地利用透光物件，透過有	能部分地利用透光物件，透過有	能少部分地利用透光物件，透過有	未達D級。

		巧思的組合方式來呈現特殊的外觀。	巧思的組合方式來呈現特殊的外觀。	巧思的組合方式來呈現特殊的外觀。	巧思的組合方式來呈現特殊的外觀。	
鑑賞	審美理解	能完整地說明自己作品的特色，並在欣賞同儕的作品後能給予質性的回饋。	能大部分地說明自己作品的特色，並在欣賞同儕的作品後能給予質性的回饋。	能部分地說明自己作品的特色，並在欣賞同儕的作品後能給予質性的回饋。	只能少部分地說明自己作品的特色，並在欣賞同儕的作品後能給予質性的回饋。	未達 D 級。
實踐	生活應用	能將創作過程中剩下的餘料，經過巧思，全部運用在自己的作品中。	能將創作過程中剩下的餘料，經過巧思，大部分運用在自己的作品中。	能將創作過程中剩下的餘料，經過巧思，部分運用在自己的作品中。	能將創作過程中剩下的餘料，經過巧思，少部分運用在自己的作品中。	未達 D 級。