

新北市立美術館109藝術STEAM教案開發計畫(教案)

領域/科目	藝術 + 數學 + 自然科學		設計者	于沛廷、林凱莉、黃冠逸
實施年級	四年級		總節數	10節
單元名稱	一座島嶼的想像		共備者	于沛廷、林凱莉、黃冠逸、謝明栖
設計依據				
核心素養	A 自主行動 A2系統思考與解決問題 B溝通互動 B3藝術涵養與美感素養 C社會參與 C2人際關係與團隊合作			
藝術領域核心素養具體內涵	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 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-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。			
學習表現	學習表現	<p>【藝術領域】 1-II-3 能試探媒材特性與技法，進行創作。 1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。 2-II-2 能發現生活中的視覺元素，並表達自己的情感。 3-II-5 能透過藝術表現形式，認識與探索群己關係及互動。</p> <p>【數學領域】 n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。</p> <p>【自然領域】 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p>	具體目標	<p>【藝術領域】 1.表現-創作展現： 能運用多元媒材表現設計思考主題創作。 2.鑑賞-審美理解： 能透過繪本閱讀理解並延伸運用想像力創作主題。 3.實踐-生活應用： 能小組討論解決問題完成集體創作。</p> <p>【數學領域】 1.能透過身體測量理解自己與空間的關係。 2.能觀察日常生活建築造型並連結幾何立體形體。</p> <p>【自然領域】 1.能理解齒輪運作原理，並運用設計作品之間的連結。</p>
學習重點			具體目標	

	<p>學習內容</p> <p>【藝術領域】 視 E-II-1 色彩感知、造形與空間的探索。 視 E-II-3 點線面創作體驗、平面與立體創作、聯想創作。 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。</p> <p>【數學領域】 N-4-11 面積:「平方公尺」。實測、量感、估測與計算。 S-5-7 球、柱體與錐體:以操作活動為主。認識球、(直)圓柱、(直)角柱、(直)角錐、(直)圓錐。</p> <p>【自然領域】 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。</p>		
與其他領域/科目連結	工程-建築結構、社會-地形環境、語文-閱讀。		
教材來源	自編教材、繪本書籍、網路資料。		
成品參考照片			
課程教材	PPT、學習單、柱體、椎體模型、齒輪。		
工具材料	繪畫用具、花泥、造型工具、牙籤、白膠、雷射雕刻齒輪組。		

學習目標	
大概念 (Big Ideas) 1. 從日常生活的環境思考自己的島嶼故事，使用花泥創作屬於自己的島嶼，運用齒輪串連彼此的島嶼。	關鍵問題 (Essential Questions) 1. 想像中島嶼的樣貌。 2. 島嶼大小：身體尺寸與空間的關係。 3. 島嶼建築：建築中運用哪些幾何造型。 4. 島嶼串連：齒輪的運作與連結方法。
學生能知道的知識 (Knowledge) 1. 人體結構與奧秘。 2. 認識柱體與錐體。 3. 齒輪的結構與運作原理。	學生能做到的技能 (Skills) 1. 設計創作島嶼，運用平面繪畫與立體造型呈現。 2. 團體討論合作，運用齒輪零件組合串連小組作品。

課程規劃		
堂數	課程內容	授課教師
1、2堂	【島嶼想像】 1. 從在地環境喚起生活印象，試想如果生活的地區如果是一座島嶼會是什麼樣的島嶼？ 2. 藉由繪本導讀發想屬於自己的奇特島嶼，發想島嶼形狀、故事與特色。	林凱莉
3、4堂	【神奇的身體，與生俱來的測量工具】 1. 藉由測量，認識自己身體個部位的長度與關係。 2. 把身體當作測量工具，小組合作測量教室空間的長寬，體驗身體與週遭環境的關係。 3. 教師測量學生身高與拍下全身照，等比例縮小5%列印出來，做為下個活動的材料。	黃冠逸

課程規劃		
5、6堂	<p>【建築造型的秘密】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.從觀察建築造型中發現柱體與錐體。 2.認識柱體與錐體。 3.觀察日常生活中的建築物，是哪些柱體與錐體組合起來的呢？ 4.運用柱體與錐體造型，創作島嶼上的奇特建築。 	黃冠逸
7、8堂	<p>【島嶼創作】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.運用上一節課教師準備的「迷你自己」，透過摺剪做出「人體比例尺」，用來測量與規劃島嶼大小。 2.認識花泥，嘗試使用花泥切割成島嶼造型與奇特的建築。 3.探索日常生活有哪些工具可以壓印出紋路與如何運用在建築造型中。 	林凱莉
9、10堂	<p>【轉動吧！島嶼！】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.認識齒輪的結構與轉動的基本概念。 2.運用齒輪連結組合小組島嶼。 3.設計島嶼連結設施。 4.完成並發表小組集體創作。 	于沛廷

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
教學活動	第一、二節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	<p>【島嶼想像】</p> <p>活動一：島嶼想像</p> <p>課堂前老師請學生畫出每天從家裡到學校的路徑和看到的三樣事物，老師將小朋友們每天會看到的場景用照片和大家分享，這些照片你知道是哪些地方嗎？揭示學校的所在地-浮洲，以前也像是一座小島被河道包圍著。</p>	10min	學生發表分享

開展 (開始新概念 的學習)	<p>活動二：島嶼故事</p> <p>1.如果你生活的地區是一座島嶼，你會怎麼幫它命名呢？為什麼？（舉例學校、家也可以。）</p> <p>2.導讀《歐赫貝-奇幻地誌學》-〈巨人島〉，請學生聽完故事後，畫下故事中島嶼樣貌和特色。</p> <p>3.故事中的巨人島是什麼形狀呢？巨人島上有什麼呢？</p> <p>4.為什麼故事中的主角最後慌張地逃離巨人國呢？因為貪心偷走巨人的寶石而感到愧疚。</p>	5min 10min 5min 5min	<p>學生將想法記錄在學習單1</p> <p>學生發表分享</p> <p>學生發表分享 (結合品德教育)</p>
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	<p>活動三：島嶼創作</p> <p>1.聽完插畫家想像的島嶼故事，換孩子想像自己的島嶼，島嶼是什麼形狀？島嶼的名稱是什麼？在什麼時候發現的呢？島嶼上有什麼故事呢？學生將想法記錄在學習單2。</p> <p>2.老師提問，如果今天你是探險家，我們用望遠鏡觀察小島，會發現什麼人事物呢？請畫在望遠鏡內。</p>	25min	<p>學生將想法記錄在學習單2</p>
總結 (統整本節學習重點)	<p>1.請學生分享島嶼的故事，試試看說出自己的創作理念。</p>	10min	<p>學生發表分享</p>
教學活動	第三、四節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	<p>【神奇的身體，與生俱來的測量工具】</p> <p>活動一：神奇的身體</p> <p>老師提問—</p> <p>1.請問我們測量身高可以怎麼測量？</p> <p>2.你知道兩手手臂平伸的長度跟身高會差不多嗎？</p> <p>3.介紹達文西的作品《維特魯托人》，發現人體尺寸的奧秘。</p>	10min	<p>學生發表分享</p>

開展 (開始新概念的學習)	<p>活動二：解密身體的奧妙Part1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.全班同學輪流找老師測量身高。 2.以小組為單位，組間夥伴輪流幫忙測量兩手臂平伸的長度。 3.學生自行記錄測量後數據於學習單上。 4.全班討論數據內容。 <p>活動三：解密身體的奧妙Part2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.以小組為單位，組間夥伴輪流幫忙測量「腳掌長」、「手肘長」及「拳頭周長」。 2.學生自行記錄測量後數據於學習單上。 3.全班討論數據內容。 	<p>15min</p> <p>5min</p> <p>15min</p> <p>5min</p>	<p>學生將測量結果記錄在學習單3</p> <p>學生發表分享</p> <p>學生將測量結果記錄在學習單3</p> <p>學生發表分享</p>
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	<p>活動四：運用神奇的身體</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.請小組同學輪流運用兩手臂平伸的長度，測量教室的「黑板長度」、「教室的長與寬」。 2.學生自行記錄測量後數據於學習單上。 3.小組分享測量方法與結果。 	<p>10min</p> <p>5min</p>	<p>學生將測量結果記錄在學習單3</p> <p>學生發表分享</p>
總結 (統整本節學習重點)	<ol style="list-style-type: none"> 1.完成綜合活動未完成部分。 2.分享與討論這節數學課印象最深刻的地方。 	<p>10min</p> <p>5min</p>	<p>完成學習單3</p> <p>學生發表分享</p>
教學活動	第五、六節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	<p>【建築造型的秘密】</p> <p>活動一：特色建築大解密</p> <p>老師提問一</p> <p>1.教學PPT撥放投影片，認識特色建築：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)一般長方體大樓(四角柱) (2)埃及金字塔(四角錐) (3)中國廟宇圓柱(圓柱) (4)台北(士林)藝術中心(球體部分) (5)美國五角大廈(五角柱) (6)義大利比薩斜塔(傾斜圓柱) (7)台北京華城(球體部分) (8)法國羅浮宮(四角錐) 	<p>10min</p>	<p>教學投影片揭示</p> <p>學生發表分享</p>

開展 (開始新概念的學習)	<p>1.教學PPT撥放投影片，認識柱體與椎體：</p> <p>(1)三角柱、三角錐</p> <p>(2)四角柱、四角錐</p> <p>(3)五角柱、五角椎</p> <p>(4)六角柱、六角椎</p> <p>(5)圓柱、圓錐</p> <p>活動二：建築V.S.形體大挑戰</p> <p>1.教師引導，學生完成形體名稱填寫。</p> <p>2.教師引導，學生透過學習單圖片，將建築相對應的形體連起來。</p> <p>活動三：進階挑戰，形體組合趣</p> <p>教師引導，學生透過學習單圖片，將建築相對應的形體連起來。(例：大笨鐘=四角柱+四角錐)</p>	<p>15min</p> <p>15min</p> <p>15min</p>	<p>教學投影片揭示 學生發表分享</p> <p>教學投影片揭示 學生發表分享</p> <p>記錄在學習單4</p>
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	<p>1.運用所學形體創造自己的特色建築，繪製於學習單。</p>	20min	記錄在學習單4
總結 (統整本節學習重點)	<p>1.完成綜合活動未完成部分。</p> <p>2.和同學分享自己的特色建築。</p>	5min	完成學習單4 學生發表分享
教學活動	第七、八節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	<p>【島嶼創作】</p> <p>活動一：島嶼空間</p> <p>1.教師為學生拍全身照，依身高比例縮小至5%，輸出供學生使用。</p> <p>2.製作人體比例尺：</p> <p>老師提問：可以怎麼在一張紙上剪出連續手牽手的人？</p> <p>學生發現：先將紙張橫向的對折，再將人描繪在紙上，並讓左右手都超過摺紙的兩邊，不剪斷，就可以得到連續的人型。</p> <p>3.運用人體比例尺規劃島嶼的大小，長寬約幾個人的距離。</p>	15min	<p>教師課前準備縮小的學生全身像。</p> <p>學生發表分享 進行折剪做連續圖案。</p>

開展 (開始新概念的學習)	<p>活動二：切割島嶼</p> <p>1.教師介紹材料-花泥，平常運用在花藝造型，吸水性佳，好塑型，適合鑲嵌物品。</p> <p>2.學生每人一塊花泥板，依每人的島嶼空間規劃，在上面輕畫範圍，確定後使用尺、刀狀工具進行切割。</p>	15min	<p>1.花泥鬆軟好切割，中低年級可使用尺、黏土造型工具創作，高年級可使用美工刀切割，得到平整的切面。</p> <p>2.可參考學習單2的島嶼設計圖。</p>
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	<p>活動三：島嶼上奇特的建築</p> <p>1.參考學習單4，使用花泥磚切割柱體或錐體的造型，組合出屬於自己的特色建築。</p> <p>2.【造型的加法】連接的方式可使用牙籤，確定黏貼時再使用白膠。</p> <p>3.【造型的減法】</p> <p>教師提問：哪些工具或日常物品可以壓印出紋路呢？壓印出的形狀可以是建築的哪一個部分呢？</p> <p>學生發現：可以用湯匙挖，製造穿透感;用筷子、叉子、刀子、粗細不同的吸管等，可以製造圖案紋路。</p>	<p>30min</p> <p>15min</p>	<p>1.切割花泥時注意可能會產生粉塵，如粉塵過多可讓學生戴口罩、護目鏡防護。</p> <p>2.除了工具，用手也可以捏塑造型，或是將邊緣變圓滑平順。</p>
總結 (統整本節學習重點)	<p>1.完整作品，牙籤連接處確實用白膠黏貼。</p> <p>2.將完成的島嶼用白膠黏貼於大齒輪上。</p> <p>3.收拾工具與材料，剩餘的花泥集中回收，下個活動再利用。</p>	5min	恢復環境整潔，可準備吸塵器清除粉塵。
教學活動	第九、十節	時間	學習指導 注意事項
導入 (引起動機或複習舊經驗)	<p>【轉動吧！島嶼！】</p> <p>教師提問：島嶼是像是被海洋包圍又隔離，我們台灣也是一樣，島嶼如果沒有對外聯繫，生活會是什麼樣子呢？有什麼方法可以連結島嶼們呢？</p> <p>藝術家發揮想像，設計齒輪機關連結小島們，我們也來試試看吧！</p>	5min	學生發表分享

開展 (開始新概念的學習)	<p>活動一：認識齒輪</p> <p>1.教師揭示齒輪並提問： 各位小朋友有看過生活中哪裡可以看到齒輪呢？ 學生可能回答：腳踏車、時鐘和立可帶等。</p> <p>2.藝術家引導觀察齒輪結構，凸起來的地方像牙齒。</p> <p>3.每組觀察桌上大小齒輪的齒數，進行計算與紀錄在學習單上。</p> <p>4.教師提問：大齒輪與小齒輪哪一個轉完一圈比較快？為什麼？ 學生可能回答：小齒輪比較快，因為齒數比較少。</p> <p>5.小組組合齒輪座，將大小齒輪靠在一起轉動，實驗看看哪一個較快轉完一圈。 學生發現：小齒輪較快轉完一圈，大齒輪只轉半圈。</p> <p>6.請小朋友觀察相鄰的齒輪互相牽引轉動時的方向，學生發現齒輪彼此會往反方向轉動。</p> <p>7.如果四個大小不同的齒輪組合，彼此會往什麼方向轉動呢？哪個轉得最快呢？哪個轉得最慢呢？並紀錄在學習單上。</p>	20min	<p>學生發表分享</p> <p>紀錄在學習單5</p> <p>學生發表分享</p> <p>小組合作討論</p> <p>學生發表分享</p> <p>紀錄在學習單5</p>
挑戰 (實現伸展跳躍的課題)	<p>活動二：齒輪大集合</p> <p>1.教師分配每組需組合的齒輪零件，請學生將零件分類擺放並觀察零件的尺寸與形狀。</p> <p>2.底座零件與齒輪的配對：學生觀察分類底座零件大小、形狀，配對相應大小的齒輪，確認後組裝。</p> <p>3.弧形板與齒輪的配對與應用： a.學生分類發現兩個造型不同的弧形板。 b.兩端切齊的弧形板連結在大齒輪底座。</p> <p>4.討論在組裝時遇到哪些問題，可以如何解決。</p>	20min	<p>1.除了每個人島嶼的大齒輪，每組有三種不同大小的齒輪可以組合連接。</p> <p>2.小組合作討論</p> <p>學生發表分享</p>
總結 (統整本節學習重點)	<p>活動三：集體創作群島</p> <p>1.小組完成齒輪連接，並可以連動。</p> <p>2.小組討論群島名稱，並描繪記錄下各個島嶼所在位置。</p> <p>3.小組討論中間連結的小齒輪搭建什麼樣的交通工具，或是連接建設，使用花泥創作，並試想轉動與島嶼連接的規律。</p> <p>4.小組分享群島作品，與創作理念。</p>	<p>5min</p> <p>5min</p> <p>20min</p> <p>5min</p>	<p>小組討論，紀錄在學習單6</p> <p>學生發表分享</p>

(請依教案設計節數請自行增列表格)

評量方式範例：形成性評量、作品、實作評量（標準本位評量）

主題	次主題	A	B	C	D	E
表現	媒介技能	能充分認識花泥與齒輪的特性並靈活運用在創作上。	能認識花泥與齒輪的特性並運用在創作上。	能部分認識花泥與齒輪的特性並稍微能使用在創作上。	能些微認識花泥與齒輪的特性並有限的使用在創作上。	未達D級
	創作展現	能完整表達創作理念並充份地透過視覺呈現。	能表達創作理念並透過視覺呈現。	能表達部分創作理念，稍微能透過視覺呈現。	能嘗試表達創作理念，並進行創作。	未達D級
鑑賞	審美感知	能完整分析造型的元素。	能分析造型的元素。	能部分分析造型的元素。	能嘗試分析造型的元素。	未達D級
	理解互動	小組能充分討論並完成集體創作。	小組能討論並完成集體創作。	小組能部分討論並進行集體創作。	小組能些微討論並嘗試集體創作。	未達D級

A	B	C	D	E
優秀	良好	基礎	不足	落後

課程實施紀錄

學校名	新北市大觀國小	教師姓名	林凱莉
課程實施日期	2020/10/12	課程實施地點	美勞教室二
第一、二節【島嶼想像】過程概述與回饋			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧學生日常從家裡到學校路上所見，觀察生活地區的特色，試著想像，如果生活的區域是座島嶼，那會是什麼樣的一座島嶼，會怎麼命名？例如：家或是學校是什麼樣的島嶼？ 2. 透過有聲書導讀繪本《赫爾貝-奇幻地誌學》，請孩子一邊聽故事一邊畫下故事中的角色、物件或場景。 3. 請孩子就繪本創作的方式，想像自己的島嶼故事。 4. 教師與學生運用學習單作品製作成文創商品。 5. 教師帶著學生把完成的文創商品帶到學校附近的林家花園旁進行義賣活動，孩子練習說出創作理念，與社區民眾分享島嶼故事。 			
照片紀錄			



一座島嶼的想像

創意 x 徽章磁鐵 x 開瓶器 x 一個故事
= 60元 (2個特價 100元)

407班的小小探險家，在想像的島嶼上發現什麼驚奇的事物呢？
邀請您一起進入孩子的異想世界~

我是磁鐵加開瓶器囉！

大新國小
美術科組



學校名	新北市大觀國小	教師姓名	黃冠逸
課程實施日期	2020/10/16	課程實施地點	美勞教室二

第三、四節【神奇的身體，與生俱來的測量工具】過程概述與回饋

1. 藉由測量，認識自己身體個部位的長度與關係。
2. 把身體當作測量工具，小組合作測量教室空間的長寬，體驗身體與週遭環境的關係。
3. 教師測量學生身高與拍下全身照，等比例縮小5%列印出來，做為下個活動的材料。

照片紀錄





學校名	新北市大觀國小	教師姓名	黃冠逸
課程實施日期	2020/10/19	課程實施地點	美勞教室二

第五、六節【建築造型的秘密】過程概述與回饋

1. 從觀察建築造型中發現柱體與錐體。
2. 認識柱體與錐體。
3. 觀察日常生活中的建築物，是哪些柱體與錐體組合起來的呢？
4. 運用柱體與錐體造型，創作島嶼上的奇特建築。

照片紀錄



一座島嶼的想像

新北市立美術館藝術STEAM教學課程

王凱鈞

教學·藝術·STEAM

我覺得最簡單形狀，像 地瓜，屬於 平面 圖形。

形體大解密

透視圖				
名稱	圓柱	圓錐	六角柱	三角錐
透視圖				
名稱	六角柱	四角錐	六角錐	三角錐

我們用 後面 的形狀來稱呼柱錐體。

柱體會有 兩個 面互相平行，錐體則有尖尖的 頂端。

複合形體大挑戰



一座島嶼的想像

新北市立美術館藝術STEAM教學課程

創造自己的建築，發揮創意和想像



一座島嶼的想像

新北市立美術館藝術STEAM教學課程

創造自己的建築，發揮創意和想像



一座島嶼的想像

新北市立美術館藝術STEAM教學課程

創造自己的建築，發揮創意和想像



學校名	新北市大觀國小	教師姓名	林凱莉
課程實施日期	2020/10/20	課程實施地點	美勞教室二

第七、八節【島嶼創作】過程概述與回饋

1. 運用上一節課教師準備的「迷你自己」，透過摺剪做出「人體比例尺」，用來測量與規劃島嶼大小。
2. 認識花泥，嘗試使用花泥切割成島嶼造型與奇特的建築。
3. 探索日常生活有哪些工具可以壓印出紋路與如何運用在建築造型中。
4. 將完成的島嶼和建築，用白膠黏貼在大齒輪上。

照片紀錄





學校名	新北市大觀國小	教師姓名	黃冠逸
課程實施日期	2020/10/21	課程實施地點	美勞教室二

第八、九節【轉動吧！島嶼！】過程概述與回饋

1. 教師提問，島嶼之間需要有對外聯繫嗎？如果沒有生活會是什麼樣子呢？有什麼方法可以連接島嶼？我們也來聽聽藝術家連結島嶼的方法。
2. 藝術家使用齒輪串連島嶼，齒輪有哪些特點，可以怎麼使用呢？
3. 小組觀察齒輪大小，記錄齒輪數量與轉動方向。
4. 小組嘗試使用齒輪零件將組員的小島連接在一起，並可以連動。

照片紀錄





執行經費實際支出明細表

(單位：新臺幣元)

項次	支出項目	支出金額	支出說明	憑證號碼
1	資料印刷	1740	教學實施使用材料(學習單)	001
2	oasis花泥板 30x30x3.7cm	8000	教學實施使用材料	002
3	oasis花泥磚 23x11x7cm	1480	教學實施使用材料	003
4	白膠	432	教學實施使用材料	004
5	雷射切割密集板	8663	教學實施使用材料	005
6	密集板	3300	教學實施使用材料	006
7	多邊形教具組	5700	教學實施使用材料	007
8	密集板	578	教學實施使用材(教具)	008
9	牙籤	120	教學實施使用材料	009
10	皮尺	70	教學實施使用材料	010
11	噴漆	320	教學實施使用材料	011
12	AB膠	885	教學實施使用材料	012
13	雷射切割密集板	5000	教案研發測試用材料	013
14	專家出席費	10000	公開觀議課雜支	014~017
15	誤餐費	3682	公開觀議課雜支	018~023
	合計	49970		

預算金額	實際支出金額	結餘金額
新臺幣__43720__元	新臺幣__49970__元	新臺幣__30__元