

113 年至 115 年美感與設計課程創新計畫

113 學年度第 1 學期 學校課程實施計畫

高級中等學校及國民中學

設計教育課程 / 基本設計 種子教師

成果報告書

委託單位：教育部 師資培育及藝術教育司

執行單位：高雄市立正興國民中學

執行教師：曾惠華 教師

輔導單位：南區 基地大學輔導

目錄

壹、課程計畫概述

- 一、課程實施對象
- 二、課程綱要與教學進度

貳、課程執行內容

- 一、核定課程計畫調整情形
- 二、課程執行紀錄
- 三、教學研討與反思
- 四、學生學習心得與成果

壹、課程計畫概述

一、課程實施對象

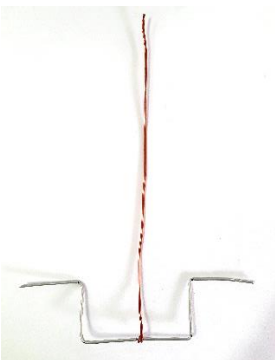
申請學校	高雄市立正興國民中學		
授課教師	曾惠華		
申請類別	■ 設計教育課程 (至少 6 小時) □ 基本設計 (18 小時)		
課程執行類別	■ 國民中學 □ 普通型高中 □ 技術型高中 □ 綜合型高中		
授課年級	□ 國一 ■ 國二 □ 國三 □ 高一 □ 高二 □ 高三		
班級類型	■ 普通班 □ 美術班 □ 高一多元選修 □ 高二加深加廣 □ 其他： _ _ _ _ _		
班級數	8 班	學生數	230 名學生

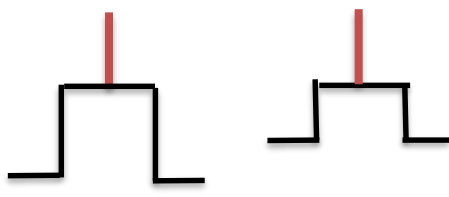
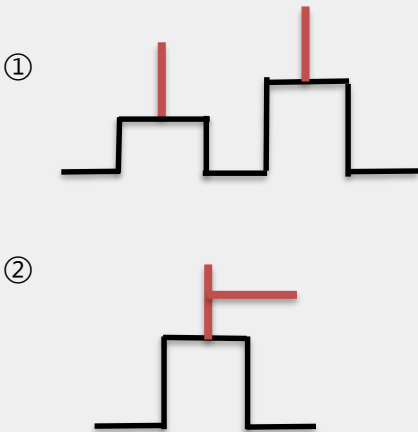
二、課程綱要與教學進度

課程名稱	□ 啊！動起來！
課程主題 (可複選)	□ 色彩 □ 質感 □ 比例 □ 構成 □ 結構 ■ 構造 ■ 重大議題：A3.環境
課程主題 其他選填項目	【A】教育部 108 課綱之 19 項重大議題 A1.性別平等、A2.人權、A3.環境、A4.海洋、A5.品德、A6.生命、A7.安全、A8.家庭教育、A9.生涯規劃、A10.資訊、A11.科技、A12.法治、A13.國際教育、A14.閱讀素養、A15.防災、A16.能源、A17.多元文化、A18.戶外教育、A19.原住民族教育 【B】SDGs 聯合國「2030 永續發展目標」 B1.終結貧窮、B2.消除飢餓、B3.健康與福祉、B4.優質教育、B5.性別平權、B6.淨水及衛生、B7.可負擔的潔淨能源、B8.合適的工作及經濟成長、B9.工業化/創新及基礎建設、B10.減少不平等、B11.永續城鄉、B12.責任消費及生產、B13.氣候行動、B14.保育海洋生態、B15.保育陸域生態、B16.和平/正義及健全制度、B17.多元夥伴關係
全新課程說明	■ 本人過去沒有施作的課程設計。 ■ 本人了解其他教師沒有相同課程設計。 ■ 課程設計創意理念： 1. 發覺日常生活用品中□型構造的應用。 2. 練習與操作□型構造的多樣可能性。 3. 運用構造原理，製作□型構造生活物件模型。

一、課綱核心素養 (請勾選符合項目)	
A.自主行動	☐ A1.身心素質與自我精進 ■ A2.系統思考與解決問題 ■ A3.規劃執行與創新應變
B.溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ■ B3.藝術涵養與美感素養
C.社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ■ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解
二、學生先修科目或先備能力 (300 字左右)	
* 先修科目： ■ 曾修美感教育實驗課程： 1. 有學過美感構成課程，能運用對稱、不對稱平衡、主從、格線等概念來安排布置。 2. 學習過色彩課程，能配合環境、物件的不同，選擇合宜的色彩，並進行多色的搭配。 ☐ 並未修習美感教育課程： * 先備能力： 1. 能觀察物體，找出其造型的基本輪廓，用繪圖的方式記錄下來。 2. 具基本剪裁、黏貼、組裝經驗，能將平面設計草稿，轉化製作成立體的成品。 3. 理解美感基本理念，有參與練習的經驗，在新課程進行時能更熟悉學習的流程。 4. 具團體合作與討論溝通能力，在分組討論的過程中，能提出自己的想法並接納欣賞他人意見。	
三、課程概述 (300 字左右)	
每年台灣燈會總是熱鬧非凡，除了有許多精采表演外，最吸睛的當然就是花燈秀。花燈炫爛五彩繽紛，其動態的表現更增添了趣味與可看性。其中動態構造製作，多以鐵絲凹折成「」字型，中央扣鎖上一直向或曲線的鐵絲後，去帶動各部分動作。試想生活中的許多物品如長臂桌燈，也是以此方式去牽連產生動作。所以透過此單元，希望讓學生發現周遭物品中，藏有簡單「」字型的構造，進而理解與運用。 本課程設計分為五個部分，先從日常生活物品中發現與拆解「」字型構造，從中理解其意義與原理，再嘗試運用一個「」型構造設計生活小物；接著實驗不同深度的「」型表現出動作的差異性，最後練習多個「」型構造，設計出「」型構造生活物件模型。從觀察、理解一步步延伸於實驗與應用，透過課程，希望能確實地將美感素養融入到生活中。	
四、課程目標	
美感觀察	1. 觀察長臂桌燈的長臂連結處的「」型構造。 2. 觀察日常生活中採用「」型構造的物品，
美感技術	1. 設計「」型構造生活物件模型草圖。 2. 能運用工具剪裁、凹折、連接鋁線，製作所需的「」型構造。 3. 製作完成「」型構造生活物件模型。
美感概念	1. 理解構造的意義與重要性。 2. 思考「」型構造原理與多元的應用方法。
其他美感目標	1. 配合學校課程計畫的構造課程。 2. 參與學校圖書館相關展出，以達同儕學習之效。

五、課程大綱、教學進度（課程週次請依課程需求增減）

週次/序	上課日期	課程目標	內容綱要/操作描述
1	9/16-9/20	觀察日常用品，觀察構造如何帶動動作。	1. 拉動桌燈的長臂，觀察與討論其動作的構造連結。（如圖）  *圖片來源: https://www.trplus.com.tw/p/014328145 2. 試以自己的手臂模仿，感受力量的傳送關係。 3. 介紹構造的意義，思考日常生活中有運用臂力構造的物件。
2	9/23-9/27	嘗試一個「」型構造帶動動作的可行性。	1. 分組發放鋁線、尖嘴鉗、老虎鉗，網洞收納籃材料，學習鋁線凹折與固定。 2. 鋁線中央凹折出一個「」型(圖①)，兩端再彎折 90 度角做為把手。(圖②) 3. 「」型鋁線中央，圈勾住一條直向鋁線。(圖③) 4. 將「」型鋁線構造(圖④)，裝入網洞收納籃上適當位子固定。(圖⑤) 5. 將轉動兩端把手，觀察直線鋁線運動方向後記錄。 6. 「」型方向轉變後，直線鋁線的方向有何變化？ 7. 美感練習:運用一個「」型構造，嘗試製作一簡易肩膀按摩器。 ①  ②  ③  ④  ⑤ 

3	9/30-10/4	討論不同深度的□型構造對動作的影響。	1. 承上堂課的學習，凹折出兩種不同深度的□型，□型中央，同樣裝上直向鋁線。(如下圖)  □型深度較深 □型深度較淺 2. 裝入網洞收納籃後，轉動兩端把手，觀察不同深度的□型構造，帶動的運動軌跡有何差別性？該如何運用到生活用品中？
4	10/7-10/11	嘗試多□型或直線互相連動應用的可能性。	1. 承接上堂課，嘗試多個□型連結(圖①)或多個直線構造(圖②)，觀察記錄聯動變化。 2. 若將直線彎成曲線又會產生何種動作呢？  ① ②
5	10/14-10/18	繪製□型構造生活物件模型	1. 蒐集環境、生物或故事為主題的相關圖片與資料，從中找出一個主題來呈現。 2. 根據主題安排□型構造，繪製□型構造生活物件模型。
6	10/21-10/25	製作□型構造生活物件模型	1. 發放網洞收納籃、鋁線、尖嘴鉗、老虎鉗、紙張、白膠、雙面膠、上色用具等材料。 2. 製作□型構造，組裝於網洞收納籃中。 3. 選擇紙張，繪製或剪裁圖案，黏貼固定於適合的位置後完成作品。 4. 檢討與修正製作完成的□型構造生活物件模型。 5. 作品搭配校內圖書館相關活動做展示。

六、預期成果

1. 能觀察桌燈的長臂，將結果繪圖與紀錄後，思考與理解其構造的原理。
2. 發現一個「型」構造帶動動作的可能性，以理解生活相似物件構造。
3. 實驗不同深度的「型」構造，發現對動作表現的影響。
4. 練習「型」或直線互相聯動構造應用的可能性。
5. 能培養自主蒐集統合資料的能力，並設計主題性的「型」構造生活物件模型。
6. 能依圖稿設計，運用凹折、組裝、繪圖等技巧，將「型」構造生活物件模型完成。

七、參考書籍 (請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

無

八、教學資源

1. 美感教育 <https://aade.project.edu.tw/>

貳、課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

第五堂課以「海洋」為主題設計，教學中發現只限至於海洋，學生能尋找的物件與發揮的方向，比較容易受到限制。因此修改為開放性主題，可從故事、詩詞或生活可運用物件等方向來思考，以讓學生有更多元角度的嘗試。

二、6-18 小時設計教育課程執行紀錄

課堂 1 構造觀察

A 課程實施照片：



●從組裝長臂桌燈中了解構造。



●觀察討論構造的連動關係。

B 學生操作流程：

1. 發放各組長臂桌燈零件組，從組裝燈座過程中觀察其構造。
2. 觀察並發現其中的□型構造，數數看共有幾個？各在哪一個位置？
3. 拉動桌燈的長臂，觀察與討論其動作的構造連結。
4. 試以自己的手臂模仿並感受力量的傳送關係？

C 課程關鍵思考：

1. 長臂桌燈中的每一個□型構造，各在構造中有著何種功能？
2. 當手臂做出動作時，哪一個部分的肌肉為受力點？在哪一個位置做支撐點可以減輕受力？
3. 此長臂桌燈有沒有構造設計不佳的地方？為什麼？

課堂 2 □型構造

A 課程實施照片：



●練習組裝□型構造。



●展現自製簡易肩膀按摩器。

B 學生操作流程：

1. 發放每組塑膠孔籃、尖嘴鉗、粗與中兩種粗細的鋁線。
2. 指導利用尖嘴鉗凹折鋁線後，開始組裝□型構造，以了解其運動的原理。
3. 實驗將□型方向轉變後，觀察直向鋁線的方向產生何種變化？
4. 美感練習:運用一個□型構造，嘗試製作一簡易肩膀按摩器。
5. 展示說明肩膀按摩器的功能與特色，是以捶或敲等哪一種方式達到按摩的目的？

C 課程關鍵思考：

1. 在不同的構造位置，如何選擇適合粗細的鋁線？
2. 鋁線如何運用尖嘴鉗借力使力，凹折出垂直角與接點的小圓？
3. 如何改變□型方向，形成捶、敲、打等動作？

課堂 3 □型深淺

A 課程實施照片：



●組裝不同的□型深淺構造。



●觀察比較□型深淺構造動作軌跡。

B 學生操作流程：

1. 發放課堂操作所需材料，延續上一堂課所學，凹折出深度不同的兩個□型，裝上直向鐵絲後，固定於網洞塑膠籃中。
2. 轉動把手，觀察□型深淺構造帶動動作的速度、幅度有何差異。

C 課程關鍵思考：

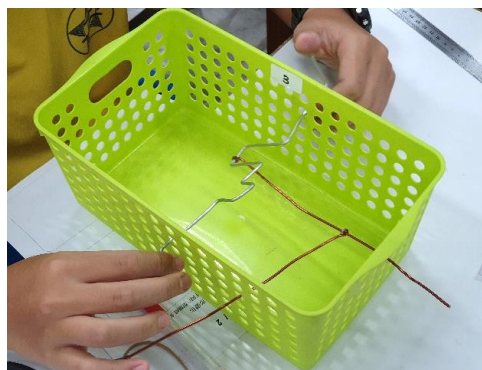
1. □型深淺構造影響動作的速度與擺動大小，可以如何運用於物件設計中？
2. 結合多個□型構造，以方便轉動一個把手，形成聯動，讓多個動作可同時運作。

課堂 4 □型變化

A 課程實施照片：



●嘗試組裝□型構造聯動。



●直向鋁線加裝橫向鋁線的動作觀察。

B 學生操作流程：

1. 延續上堂課程，開始嘗試與觀察多個深度、角度□型構造在同一軸上。
2. 將直向鋁線加裝上另一條鋁線後，觀察其聯動。
3. 試著將直向鐵絲彎曲，運動的方向有何改變？

C 課程關鍵思考：

1. 針對主題，如何選擇與搭配合適的□型構造？

課堂 5 □型應用實作

A 課程實施照片：



●繪製□型構造草圖。



●測量每個配件尺寸。

B 學生操作流程：

1. 思考□型構造主題。
2. 安排主題每個物件的動作與適合搭配的□型構造。
3. 測量網洞收納籃的尺寸，繪製草圖。

C 課程關鍵思考：

1. 構造配件要裝在網洞收納籃哪個位置？如何選擇與調整？

課堂 6 □型應用實作

A 課程實施照片：



●裁切準備圖案。



●組裝調整完成作品。

B 學生操作流程：

1. 依照草圖用黑紙剪裁圖形，並以美工刀裁切出細部花樣。
2. 依尺寸位置凹折鋁線，再將圖形以雙面膠黏貼。
3. 組裝入網洞收納籃，轉動測試與調整後完成作品。
4. 作品發表並布置於學校「綠博館」展出，以達同儕互相觀摩的學習效果。

C 課程關鍵思考：

1. 作品中的□型構造轉動不順利的原因為何？該如何調整？

三、教學觀察與反思

- (一) 學生對構造概念起初模糊不清，透過組裝與觀察長臂桌燈的過程中，發現確實能提升對構造概念的了解，此教學方法可用於其他課程中，以學生主動學習替代教師講述。
- (二) 考慮到學生為初學，所以選擇較柔軟易操作的鋁線替代鐵絲，實際教學上確實比較好塑型，但完成作品後發現，鋁線的柔軟性卻會造成構造的不穩定，容易產生變形與位移的現象，或許可以再找其他的材料替代。

四、學生學習心得與成果

● 課堂學習單

啊!動起來!

● 3 年 9 班 座號: 21 姓名: _____

一 構造觀察

1. 拉動桌燈的長臂，觀察與討論其動作的構造連結?

2. 試以自己的手臂模仿，感受力量的傳送關係?

桌燈

可調整

支撐柱 (放於底座中央) (帶動變化位置)

當手

位置酸

支撐，減少前方往前之重力。

當手

位置酸 (骨頭)

支撐，主要部分被拖住

3. 思考日常生活中有運用臂力構造的物件?
鉛筆盒、教室門、折疊梳

二 口型構造

1. 口型方向轉變後，直向鉛線的方向有何變化?

先往上，待口型方向轉一圈回原來位置，再往下。(順著轉的方向)

2. 美感練習:運用一個口型構造，嘗試製作一簡易肩膀按摩器。

修改過程

第1代: 6格

⇒ 圖經由轉動會跑到洞內 ⇒ 不符 (應往前)

第2代: 3格

⇒ 整條鉛線卡到洞口 ⇒ 不符 (應往後)

第3代: 4格

⇒ 剛好的距離，利用往下的動力讓前端動 ⇒ 捶打手臂

第4代: 5格

從上往下時，會帶動鉛線

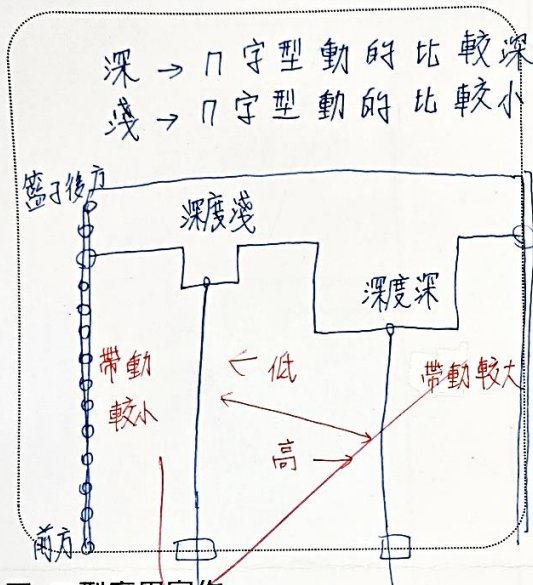
ㄇ啊!動起來! 2

● 3 年 9 班 座號: 21 姓名: _____



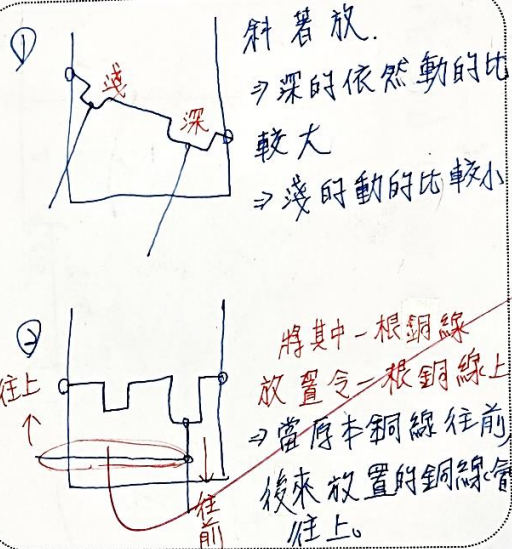
三 ㄇ形深淺

1. ㄇ型深淺構造的帶動有何差異?



四 ㄇ形變化

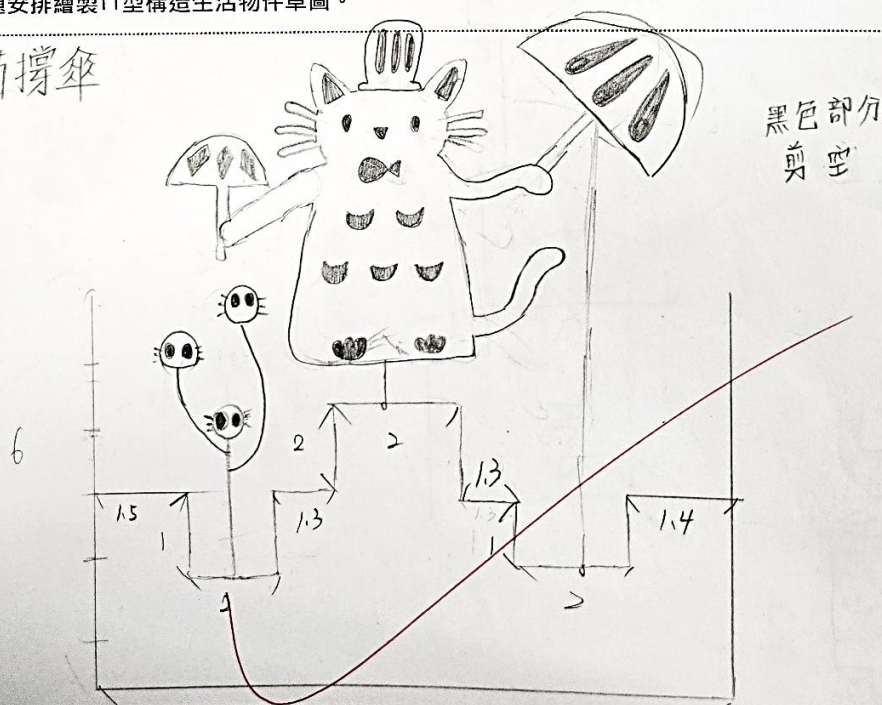
1. 嘗試不同ㄇ型連結: 多個、彎曲



五 ㄇ型應用實作

根據主題安排繪製ㄇ型構造生活物件草圖。

角貓撐傘



●課堂 5、6 □型應用實作

