

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	國立竹南高級中學
授課教師	林靜怡
實施年級	高一
班級數	10 班
班級類型	<input checked="" type="checkbox"/> 普通班 <input type="checkbox"/> 美術班 <input type="checkbox"/> 其他
學生人數	399 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：紙有魅力					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input checked="" type="checkbox"/> 探索為主的中階歷程 <input checked="" type="checkbox"/> 應用為主的高階歷程	每週堂數	<input checked="" type="checkbox"/> 單堂 <input type="checkbox"/> 連堂	教學對象	<input type="checkbox"/> 國民中學 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 高級中學 一 年級 <input type="checkbox"/> 職業學校 年級
學生先修科目或先備能力：					
* 先修科目：					
<input checked="" type="checkbox"/> 曾修美感教育實驗課程：透過國教署美感生活課程，於高一上學期美術課簡單理解台灣目前的美學現況與了解美感的重要性，理解美非單獨存在，而是透過日常生活的行為與選擇，表現個人內化的美感與獨特的品味，透過持續性的堅持呈現美感素養。 <input type="checkbox"/> 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：折、切。					
一、課程活動簡介（300 字左右）：					
<p>本課程透過簡易的材料紙，進行功能性與造型美感的相對應關係之探討研究，從生活中的「環保杯袋」進行研究課題，學生將運用結構與構造的連動關係，不斷的測試及補強，將紙能承重的可能性發揮到最大，並在造型美感發揮簡約之美。</p> <p>課程先透過簡易的比賽遊戲，讓優勝者分享紙的關鍵結構與構造，形塑結構、構造的關係與觀念，並透過動手操作的歷程，來回強化結構與構造要素的關鍵方法(在沒黏貼工具之下，透過思考與操作，提出將紙片黏合的技巧)。</p> <p>接著進行紙的功能性與造型美感的相對應關係中探討環保杯袋的可能性，先進行基礎的嘗試，設計出可以提起一杯飲料杯的紙物件，不僅討論結構與構造之間的關連與如何補強，更同時創造新式的提袋，所以學生必須思考如何在最剛好的材料上達到最有美感的設計。</p> <p>學生會透過適當的運動理解怎樣的設計比較符合人的需求，同時又達到穩定物件的功能性與美感價值，實踐日本民藝大師柳宗悅用之美的美學概念。</p>					

二、教學目標

既有目標/能力指標：理解多邊形的折疊方式。

學生將會：

欣賞折紙所產生的結構與構造之美感，透過動手作與相互分享學習，理解結構與構造的相關性，並在沒有黏貼工具之下製作紙提袋（用簡約的造型可以提起飲料杯並且具有一定的耐用穩定性）。

理解事項/核心概念：

- 1.平衡穩定的結構配置。
- 2.講究均衡的結構設計。
- 3.構造的規律特性。
- 4.構造的階核功能。

主要問題：

- 1.如何運用平衡穩定的結構配置來設計餐具
- 2.如何運用適當的紙張補強結構增加穩定性
- 3.在穩定的結構底下如何運用構造特性使其功能及美感兼具。

學生將知道/知識：

1. 結構、構造的關連性。
2. 結合力學的造型結構美感。

學生將能夠/技能：

- 運用紙張學習各種摺與銜接的可能性。
可以運用紙製作生活中可使用的物件。

三、教學策略：【做】

1.六堂課的步驟簡列：如下四階段。

階段一:紙的結構構造小遊戲

1. 個人小挑戰-全班學生將進行挑戰賽，在不用任何黏著劑，嘗試各種摺、卡樺、、、等將兩張紙片合在一起，並請嘗試最多可能性的前五名分享成功的關鍵要素，給予全班理解結構構造的可能性。
2. 運用前面所學進行的概念與技巧，無黏著劑之下，完成能夠提，並可以立於桌面的盒子。

階段二:教師的引導案例

1. 教師先從電子書的結構構造影片，進行在一次的介紹已及定義結構與構造的差別，已及運用建築上的案例，說明結構與構造在建築上的設計，如何讓建築穩定已及耐用美觀。
2. 教師以各種生活上的物件進行結構構造的介紹，當從建築轉換成生活上的物件時，如何運用適當的構造方式使其能夠承載的重量更多並不影響穩定性

階段三:紙提袋的結構構造挑戰

1. 學生以 3-4 人為小組單位，進行進階設計挑戰，教師給予三張 A4 紙張進行紙物件設計「環保杯袋」，以不用黏著劑的方式，思考造型與承重的關係。**小組任務：小組必須思考「環保杯袋」的整體造形、整開圖、組合方式、、、等之間的關係，去設計製作出單手穩定提起飲料杯的裝置。**
2. 全班同學帶著自己的設計與裝滿水的飲料杯(一杯、兩杯、三杯、四杯)，跑完一圈操場與跳繩測驗，考驗物件耐用穩定性，從中去體驗怎樣的設計能到目的性。**並且，透過秤重理解「環保杯袋」裝置最輕物件，用最少的材料達到最大的力學結構(剛剛好的結構構造設計)為本次課題的冠軍小組。**學生透過分享、展示、相互評選，呈現研究主題與歷程結果，並透過回饋機制獲得正向回饋。

四、Show & Tell 提問簡列：

- (1) 紙張可以有哪些方式進行接合?如果不用任何黏著劑又有哪些可能性?
- (2) 從建築到生活物件的結構構造設計，有哪些設計沒有運用的黏著劑的狀態下接合?原本運用黏著劑的建築或物件有沒有辦法運用部使用的狀態卻達到原本想要的功能?
- (3) 在提起裝水與不裝水(重量差別)的物件，有沒有結構構造上的差異?
- (4) 成功提起任務兩杯飲料杯後，能否挑戰更少的材料下完成挑戰?完成挑戰後紙物件外觀造型上美嗎?

四、預期成果：

學生能透過自我挑戰以及同儕分享，體驗紙張表現的物件的不同可能性，並且能進行團體小組互相合作，思考在那麼多的紙張運用可能性，找到最適合的方法表現及完成任務。

參考書籍：

1. 網路資源：

十二年國民基本教育課程當中的素養導向 - 國家教育研究院

<http://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/30/101395700.pdf>

美感教育電子書 <http://www.aesthetics.moe.edu.tw/ebook/>

美感教育網站 <http://www.aesthetics.moe.edu.tw/>

2. 參考書籍：

漢寶德 (2005)。漢寶德談美。台北市：聯經。

漢寶德 (2007)。談美感。台北市：聯經。

漢寶德編(2013)。生活美學理念推廣系列叢書。台北：文化部。

103-105 年度教育部整合型視覺形式美感教育相關成果書籍。

104-105 年度國教署美感生活實驗計劃相關成果書籍。

光碟：教育部高中課程美術學科中心數位資源研發教材光碟。

教學資源：

103-105 年度教育部整合型視覺形式美感教育相關成果書籍與網站。

104-105 年度國教署美感生活實驗計劃相關成果書籍與網站。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1		紙的結構構造小遊戲
2		教師的引導案例
3		環保杯袋發想設計—小組討論設計圖
4		環保杯袋發想設計—小組完成各組紙物件
5		環保杯袋發想設計—小組完成各組紙物件
6		紙物件呈現分享-各組到操場進行紙物件測試，單手提起水杯繞完操場一圈並跳繩，並測量哪組物件最輕，教師總結本課程。

教育部委辦計畫項目經費

計畫名稱：105 至 108 年美感教育推廣計畫					
106 學年度第 2 學期學校儲備核心教師實驗課程實施計畫					
辦理方式：□政府採購法 □行政指示 ■行政協助					
計畫期程：107 年 3 月 1 日至 107 年 7 月 31 日(106 學年度第 2 學期)					
計畫經費總額：新台幣參萬元整					
經費項目		計畫經費明細			
(請依課程實際需求增減經費項目)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
印刷費	0	式	0		
膳費	0	人次	0		
交通費/ 差旅費	2000	1 人次	2000		邀請縣外教授教師等交通費用，核實支用 已支領出席費/諮詢費僅支付交通費
材料費	50	450 份	22500		辦理美感教育實驗實作課程所需材料費 (如:紙、美工刀、剪刀、切割墊...等相關課程材料)
外聘講師鐘 點費	2000	2 節	4000		1.課程研發或美感操作能力培訓 2.分組專家工作坊講師 3.校外教學專家導覽 3.會議邀請講師之鐘點費
資料蒐集費	0	1 式	0		
租車費	0	臺次	0		
門票	0	人次	0		
全民健康保 險補充保費	77	1 式	77		兼職薪資所得×費率 1.91%
雜支	1423	1 式	1423		其他辦公事務費，購買如文具用品、紙張、光碟片、 資訊耗材、資料夾、郵資等。 (整體經費百分之六為限)
小計			30,000		
合計			30,000		業務費項下各項目請准予互相流用
承辦人	主(會)計		機關學校首長		