

105 至 108 美感教育課程推廣計畫

107 學年度第 1 學期新北市立自強國民中學實驗課程實施計畫

(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： 新北市立自強國民中學

執行教師： 周義傑 教師

輔導單位： 北區 基地大學輔導

目錄

實驗計畫概述

- 一、 實驗課程實施對象
- 二、 課程綱要與教學進度

實驗課程執行內容

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

經費使用情形

- 一、 收支結算表

美感通識課程實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	新北市立自強國民中學
授課教師	周義傑
實施年級	九年級
班級數	4 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他_____
學生人數	110 名學生

二、課程綱要與教學進度

- 淺灰色為原核定計畫 紅色為調整後實施的計畫 — 由於審核意見建議重編，因此課程做了較大幅度的修改。

課程名稱：盆栽包裝展示盒設計 瓦楞紙花架設計

課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程	每週堂數	<input checked="" type="checkbox"/> 單堂 <input type="checkbox"/> 連堂	教學對象	<input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 九 年級 <input type="checkbox"/> 高級中學 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：

■曾修美感教育實驗課程：學生八年級上學期曾修過美感課程「構成」構面單元。藉由套盆製作，瞭解盆器改變對盆栽整體美感的影響。並透過長方型木盒排列組合，建構立體幾何抽象造型，搭配盆栽建構有組織的作品。

* 先備能力：

學生八年級曾修過建築單元，運用複合材料創作建築模型。在處理材質結合與作品結構問題時，缺乏足夠的觀念與技法。需加強對材質特性的了解與結構問題的處理。

一、課程活動簡介：

在八下「環境·建築·生活圈」單元中，發現學生對「結構」觀念非常薄弱，在製作時過度依賴黏膠與膠帶而破壞作品的美感。與此同時學校正進行許多工程，隨處可見與結構相關的工法：校舍結構補強工程藉由翼牆、擴柱增加建物耐震係數；工程中搭建的鷹架，運用結構力學設計出輕便的工作平台；風雨操場地基的開挖與植筋打下建物穩固的基礎。

因此這個單元以「結構」構面為核心，設計各種結構挑戰與試驗，藉由簡易產品設計讓學生透過實際操作，思考結構問題並累積結構設計經驗。接著以盆栽的包裝與展示瓦楞紙花架為題，讓學生設計、製作能保護承載與展示植物的作品並方便攜帶的包裝盒，同時又能兼具支撐與展示的功能，讓學生在思考結構穩固過程中兼顧美感的思考。

二、教學目標

既有目標/能力指標：

能完成堅固耐用與兼具支撐展示功能的盆栽包裝展示盒。

能完成堅固耐用供盆栽擺放，美化生活環境的瓦楞紙花架。

學生將會：

1. 能透過材質形狀變化改變物體的結構。
2. 能根據材質特性妥善處理結構問題。
3. 能瞭解結構會影響造型。

核心概念：

1. 結構構面的美感。
2. 合宜的結構構面。
3. 解決結構問題並具有美感。

關鍵問題：

1. 發揮材質特性思索結合方式，設計出有效結構物。
2. 解決結構問題的同時思索造型的美感。
3. 結構與美感能取得平衡。

學生將知道/知識：

1. 材質的物理特性與使用。
2. 認識不同材質結合的方法。
3. 結構設計的造型變化與美感表現的相互關係。
4. 有效率的結構設計可形成具有美感的造型。

學生將能夠/技能：

1. 能發揮材質的物理特性。
2. 能因應不同材質與功能，設計有效的結構形式。
3. 能設計、製造好用好看的包裝展示盒瓦楞紙花架。

三、教學策略：

相關策略設計與書寫說明：

1.六堂課的階段步驟簡列：(調整內容於第 6 頁)

Lesson 1 材質結構與承載力試驗：

- a.支撐：運用切割、摺疊、捲曲、卡榫.....等技法改變紙張造型，做成支撐重物的結構物。
- b.盛裝與提取：運用切割、摺疊、卡榫.....等技法改變紙張造型，使其能盛裝物品並具有把手能將物品提離桌面。
- c.破壞：完成任務後繼續增加物件直至紙張斷裂，觀察斷裂部位討論結構毀損原因。

Lesson 2 材質結構與承載力試驗：

- a.吊掛：運用摺疊、捲曲、編織、卡榫.....等技法改變紙張造型，達成吊掛重物的功能。
- b.提：結合吊繩與容器成為一個手提包裝容器提取重物。
- c.破壞：完成任務後漸次增加重量或搖晃至作品斷裂，檢視並討論原因。
- d.鏤空：在結構物上開孔，探索最結構最關鍵的形式。

Lesson 3 物品包裝展示盒試驗與設計

選擇欲包裝的盆栽構思包裝展示盒，嘗試各種材質，試驗不同包裝的可能性，尋找最適切的包裝方法與形式。

Lesson 4 包裝展示盒設計與製作

選擇適切的材質製作包裝展示盒，直接操作材料邊做邊修正，設計兼顧的結構，同時在早型上能呈現美感，並襯托出包裝物。

Lesson 5 包裝展示盒製作

製作包裝盒並檢視與包裝物的關係，完成後進行包裝測試與調整。

Lesson 6 發表與分享

展示包裝盒成品並分享設計理念，說明作品特色，交互觀摩作品。

2.Show & Tell 提問與反思：

- a. 生活中最美的結構物是甚麼？
- b. 結構和美感何者重要？
- c. 如何讓結構的美感展現？
- d. 結構和美感可以並存嗎？

3.以上請簡要說明，課程意圖。

- a. 藉由任務挑戰增加學習動機，引導學生自行思索解決材質與結構問題，進而在造型上進行調整，完成結構與美感兼具的物件。
- b. 試驗製作過程禁止黏膠與膠帶使用，強迫學生思考其它解決結構問題的方法。完成任務後進行破壞試驗，藉此檢視材質與結構的可能性，設計出更有效能的結構物。
- c. 非直接規定材質、方法或既定模式令學生製作品；而是透過反覆試驗，讓學生歸納出適切的材質與作品形式，強調創作過程中自我思考與解決問題的能力。

四、預期成果：

1. 能設計、製作可保護植物，方便攜帶並兼具支撐與展示功能的包裝盒**堅固耐用改變盆栽擺放空間變化，美化生活環境的瓦楞紙花架。**
2. 能了解材質造型與結構的關係。
3. 能充分運用材料特性製作有效的結構物件並具有美感。
4. 能根據物品的特性選擇合宜的材質搭配。
5. 能獨立思考並與他人合作討論，面對問題、解決問題。

參考書籍：

1. Paul Jackson 著，李弘善譯，《設計摺學 2》台北市：積木文化，2014
2. 鞠海著，《專業包裝設計應用精選》台北市：博誌，2017
3. 朝倉直己著，朱炳樹、洪嘉永、林品章譯，《藝術·設計的立體構成》台北市：龍溪，1994
4. 王勝弘著，《室內盆栽綠設計 300》台北市：麥浩斯，2012
5. 沈瑞琳著，《綠色療癒力》台北市：麥浩斯，2016
6. 林國承著，《小自然：林國承的無盆小品植栽》台北市：本事文化，2014
7. 林惠蘭著，《種子變盆栽真簡單》台北市：蘋果屋，2005
8. 葉德銘著，《淨化室內空氣之植物應用及管理手冊》台北市：行政院環境保護署，2010

教學資源：

美感教育電子書，參考書籍，網路。

教學進度表 (調整內容於第 7 頁)

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	10/22 ~ 10/22	<ol style="list-style-type: none">1. 使用一張 8 開西卡紙，運用切割、摺疊、捲曲、卡榫.....等技法改變紙張造型，達成支撐最多課本的功能。(製作過程不使用黏著劑，讓學生聚焦在結構的思考。)2. 依序增加課本數量至結構物毀損，測試結構物的最大效能。檢視結構物毀損狀態，檢討並記錄發現的問題。 (以下照片為學生、教師試做示意圖，實際操作時會進行微調)  <ol style="list-style-type: none">4. 使用一張 8 開書面紙，運用切割、摺疊、捲曲、卡榫.....等技法改變紙張造型，達到盛裝石頭的功能，並製作提把將整個容器提離桌面。5. 依序增加石頭數量至結構物破損，測試結構物的最大效能。檢視結構物毀損狀態，檢討並記錄發現的問題。   

2	10/29 ~ 11/02	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用柔韌的紙張運用切割、摺疊、捲曲.....等技法改變紙張造型、結構，達成吊掛重物的功能。  2. 使用報紙、書面紙.....等材質，製作一個可手提的容器，承裝重物或球體。 3. 依序增加重量或搖晃至結構物斷裂，測試結構物的最大效能。檢視結構物毀損狀態，討論並記錄發現的問題。 4. 使用一張 8 開模造紙彎成 U 型於底部放置一個鋁箔包，抓住上端提起物品，依序在紙張上開孔觀察支撐狀態與形體改變。繼續擴大鏤空面積直至紙張破損，討論並記錄發現的問題。 
3	11/05 ~ 11/09	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師準備數種盆栽形式：塑膠 3 吋圓盆、瓦盆、水泥盆.....等供學生選擇包裝與展示的產品，引導學生討論各式盆栽的特性、植物的形式與包裝設計的重點。  2. 學生選擇盆栽構思包裝展示盒形式，開始試驗不同包裝的可能性，並選擇最適切的包裝形式。 3. 引導學生製作過程需兼顧攜帶的堅固、方便性與展示的穩定、美觀。讓消費者帶回盆栽後包裝盒可直接放置(或作小調整後)作為花架、展示架布置居家。 4. 包裝盒必需具備鏤空的設計，讓部分商品外露，不可將產品完全包覆，讓消費者攜帶時兼具展示與行銷功能。 <p>(使用材料：美術紙、西卡紙，厚紙板，瓦楞紙.....於課程實施前會先行試驗，選擇材質強度適中的紙材。)</p>
4	11/12 ~ 11/16	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設計包裝盒並試作樣本，邊做邊調整結構、外型，反覆修改出滿意的原型。 2. 依據物品的外型、材質、重量.....等特性，選擇能製作堅固結構並保護物品的材質。 3. 依據物品的外型、質感、色彩.....等特性，選擇能搭配合宜美觀的材質。 4. 根據修改後的樣本進行包裝展示盒製作。 5. 完成後檢視成品，確認結構的堅固完整並調整造型美感。
5	11/19 ~ 11/23	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製作包裝展示盒。過程中隨時檢視包裝盒與包裝物的關係。 2. 完成包裝展示盒並做包裝測試與調整。 3. 調整盆栽與包裝盒的關係，整理出最完美的狀態呈現。

		 <p>(左圖為教師試作示意)</p> <p>(左圖為 Hola 產品包裝示意)</p>
6	11/26 ~ 11/30 〈依實際上課進度 彈性調整〉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生展示包裝展示盒成品，分享設計理念並說明作品特色。 2. 學生交互觀摩比較彼此作品。 3. 教師總結與講解。

1.六堂課的階段步驟簡列：

課堂 1 瓦楞紙手機架設計・製作：

教師講解手機架需具備的條件與功能，讓學生以瓦楞紙為材料，在不使用黏著劑與膠帶下，設計製作可讓手機橫向與直向放置的支撐架。

課堂 2 立體拼圖設計・製作：

教師介紹、展示市售 3D 立體拼圖，請學生發揮創意運用十字卡榫結構設計簡單的立體作品，熟悉卡榫的製作。

課堂 3 花架 x 瓦楞紙=瓦楞紙花架

教師以投影片介紹：1.各式花架(包含木、鐵、塑膠製品)。2.瓦楞紙製品 a.展示架 b.家具。

課堂 4 瓦楞紙花架設計・製作：

以 4 人為一組設計瓦楞紙花架，作品須乘載三個以上的盆栽，設計完成後開始試做。

課堂 5 瓦楞紙花架製作：

各組繼續以瓦楞紙製作花架。

課堂 6 完成作品・發表與分享：

完成瓦楞紙花架並分享設計理念，說明作品特色，同學交互觀摩作品，教師最後總結。

教學進度表		
週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	10/22 ~ 10/22	<p>1.教師講解手機架需具備的條件與功能。</p> <p>2.講解任務：讓學生二人一組以瓦楞紙為材料，在不使用黏著劑與膠帶下，設計並製作可讓手機橫向與直向放置的支撐架。</p> <p>3.學生開始設計製作。</p> <p>4.完成作品並到講台前測試與展示。</p>
2	10/29 ~ 11/02	<p>1.教師以投影片與實物介紹、展示市售 3D 立體拼圖。</p> <p>2.請學生發揮創意運用卡榫結構設計簡單的立體作品，熟悉卡榫的製作。</p>
3	11/05 ~ 11/09	<p>1.教師以投影片介紹：各式花架型式與材質(包含木、鐵、塑膠製品)。</p> <p>2.教師以投影片介紹：瓦楞紙製品 a.展示架·b.家具。</p> <p>2.教師講解任務：利用瓦楞紙製作可承載三個以上盆栽的花架。</p>
4	11/12 ~ 11/16	<p>1.學生以四人一組設計並製作完成一個瓦楞紙花架，作品須承載三個以上二吋或三吋的盆栽。</p> <p>2.設計完成後開始試做。</p>
5	11/19 ~ 11/23	<p>1.以瓦楞紙繼續製作花架。</p> <p>2.教師巡視各組觀察、提問、討論、提示與協助解決問題。</p>
6	11/26 ~ 11/30 (依實際上課進度 彈性調整)	<p>1.完成瓦楞紙花架，分享設計理念並說明作品特色。</p> <p>2.學生交互觀摩比較彼此作品。</p> <p>3.教師總結與講解。</p>

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					
107 學年度第 1 學期 新北市立自強國民中學 學校種子教師美感通識實驗課程實施計畫					
辦理方式： <input type="checkbox"/> 政府採購法 <input type="checkbox"/> 行政指示 <input checked="" type="checkbox"/> 行政協助					
計畫期程：107 年 9 月 1 日至 107 年 1 月 31 日(107 學年度第 1 學期)					
計畫經費總額：兩萬元					
經費項目		計畫經費明細			
		單價(元)	數量	總價(元)	說明
	印刷費	0	0 式	0	會議資料印刷、教材研發、海報大圖輸出、印刷墨水等
	膳費	0	0 人次	0	美感計畫推動小組召開會議所需膳費
	交通費/ 差旅費	0	0 人次	0	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	155	110 份	17050	辦理美感教育實驗實作課程所需材料費 (切割墊、美術紙、西卡紙、厚紙板、瓦楞紙、美工刀、石頭等)
	外聘講師鐘 點費	0	0 節	0	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	1750	1 式	1750	辦理計畫所須購置或影印必需之參考圖書資料或資料檢索等
	租車費	0	0 臺次	0	教師培訓增能或實施實驗課程租車費用
	門票	0	0 人次	0	請提出預計參訪需支付門票之地點，並於計畫說明編列與實驗計畫之必要關聯，並請合理編列單價
	全民健康保 險補充保費	0	0	0	兼職薪資所得×費率 1.91%
	雜支	1200	1 式	1200	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			20000	
合計				20000	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	

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

課堂 1:教師講解手機架需具備的條件與功能,讓學生以瓦楞紙為材料,在不使用黏著劑與膠帶下,設計製作可讓手機橫向與直向放置的支撐架。

課堂 2:3D 立體拼圖十字卡榫產品設計。

課堂 3:以投影片介紹:1.各式花架(木、鐵、塑膠製品)2.瓦楞紙製品 a.展示架, b.家具。

課堂 4:瓦楞紙花架設計製作。

課堂 5:瓦楞紙花架製作。

課堂 6:完成瓦楞紙花架。作品發表與討論,教師總結。

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.二人一組討論手機架形式，在 A4 紙上著手設計手機架。
- 2.使用美工刀、剪刀、鋼尺等工具加工瓦楞紙板製作手機架，過程中不使用黏著劑與膠帶。
- 3.完成製作後到講台前測試手機置放效果，成功後留下作品展示。
- 4.教師講解與總結。

C 課程關鍵思考：

如何運用較少的材料達成使用功能。

課堂 2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 討論 3D 立體拼圖形式，並在 A4 紙上設計作品。
2. 開始用單層瓦楞紙板製作 3D 立體拼圖。
3. 完成後將作品擺放在講台前展示。
4. 教師講解與總結。

C 課程關鍵思考：

2D 圖案透過簡單的十字卡榫結構，即可轉換成 3D 立體造型。

課堂 3

A 課程實施照片：

B 學生操作流程：

1. 專心聆聽教師講授。
2. 構思如何創作作品。

C 課程關鍵思考：

- 1.材料決定結構，結構影響造型。市面上多以木材、金屬、塑膠製作花架，如何以瓦楞紙做出前述材質可達成的功能。
- 2.花架多以木材、金屬、塑膠製作，瓦楞紙常用於展示架、家具；以瓦楞紙為材料製作花架能創造出新的產品。

課堂 4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

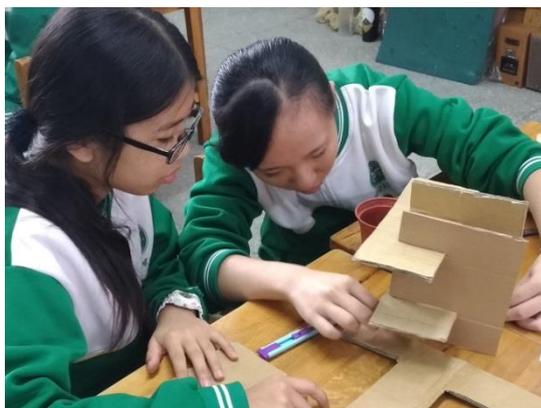
1. 分組討論創作構想，並於 A4 紙上繪出構想草圖。
2. 利用單層瓦楞紙板開始試做。

C 課程關鍵思考：

先決定結構方法衍生出作品形式，或先設計出產品外觀再解決結構問題。

課堂 5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 繼續製作作品。
2. 完成後擺放盆栽測試再做修正與改良。

C 課程關鍵思考：

設計構想與執行有落差或遇到難以克服的問題應如何修正調整。

結構與造型美感如何兼顧或取捨。

課堂 6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 各小組推舉一~二人介紹作品。
2. 其他各組發表看法給予評價或意見。
3. 教師提示各組的創意與優點，作品運用結構的特性與美感的呈現。

C 課程關鍵思考：

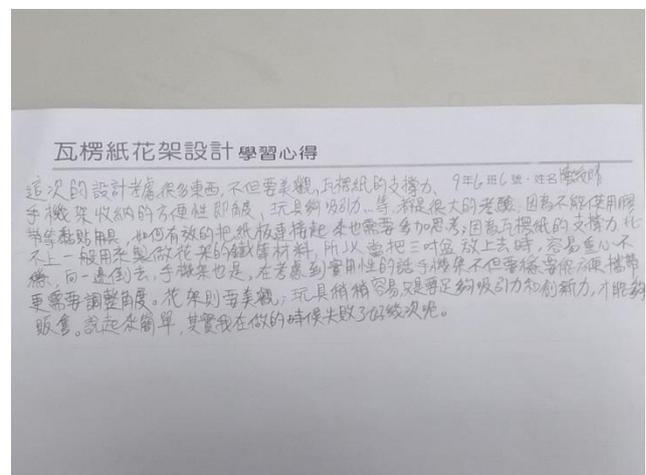
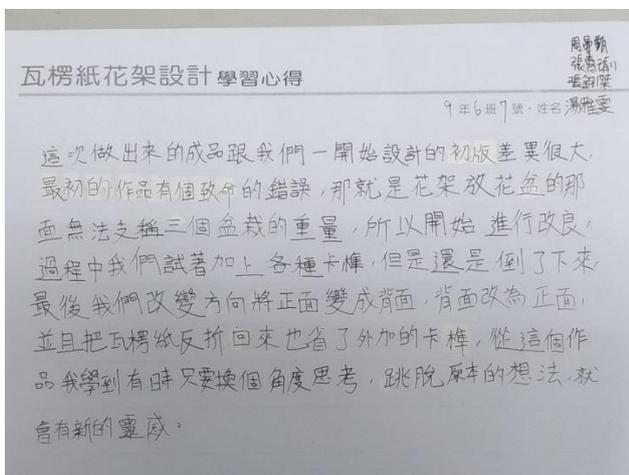
製作過程中遇到過甚麼困難，如何解決問題，有何啟發。

二、 教學觀察與反思

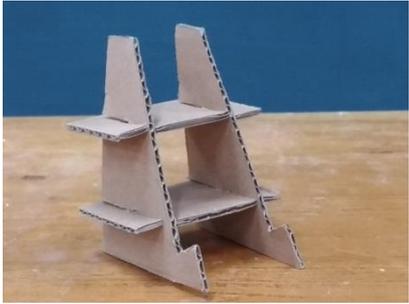
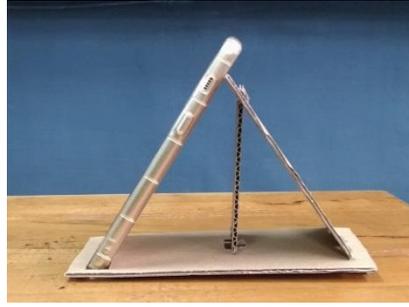
- 1.手機架結構簡單功能性明確，很適合國中階段進行結構美感的學習，訓練學生模擬產品的研發設計。
未來可將此小單元延伸擴大。
2. 3D 立體拼圖卡榫產品設計的課程有趣，然若要深入探討與製作將佔據太多時間，影響後續課程進行，未來傾向刪除此單元。
- 3.由於手機重量輕，學生設計手機架面臨結構的問題不大，所以在未事先講解結構概念就讓學生直接設計製作，反而能讓學生直接挑戰結構問題，從而主動思索如何解決問題。
- 4.學生對於材質的特性、手做能力遠低於教師預期，因此未來會增加基本材質認識與試驗。

四、 學生學習心得與成果

學習成果：



● 第 1 堂課



● 第 2 堂課



這 2 件作品是利用課餘完成，製作時間較長

● 第 3~6 堂課





經費使用情形

一、106-1 收支結算表

(詳見 Excel 表格附件)