

105 至 108 美感教育課程推廣計畫
107 學年度第 2 學期 學校實驗課程實施計畫
種子教師

美感通識 (六小時)

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

(可貼原有計畫書內容即可，如有修改請另註)

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 (如有可放)

經費使用情形

- 一、 收支結算表

附件

- 一、 成果報告授權同意書

著作權及肖像權使用授權書 (依實際成果內容使用)

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	2 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	100 名學生

二、課程綱要與教學進度 (請整理參考教材，調整為適合自身的課程)

參考課程案例： <u>107</u> 學年度第 <u>2</u> 學期， <u>中和</u> 區 <u>新北市立自強國民中學</u> 參考課程名稱： 盆栽展示架設計					
課程名稱：吊掛式盆栽展示架設計					
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 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。八年級下學期修過美感課程「結構」構面單元。利用瓦楞紙設計製作盆栽展示架。					
					
* 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。八年級下學期修過美感課程「結構」構面單元，對瓦楞紙材質與組合方式有初步認識。					

一、課程活動簡介 (300 字左右):

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，以致影響作品的堅固性與造型美感。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，讓學生透過實際操作，思考結構問題並累積結構設計經驗。接著以瓦楞紙掛盆架設計為題，讓學生設計、製作具支撐與展示植物功能的器具，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 (建議精修原案)

既有目標/能力指標：(構面的學習目標描述)

學生將會：

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. 能欣賞分析市面上產品包裝盒的特質。

理解事項/核心概念：

1. 結構構面的美感。
2. 合宜的結構構面。
3. 從材質特性思考處理結構問題。

主要問題：

1. 發揮材質特性設計有用的結構。
2. 研究材質結合方式設計有效結構物。
3. 讓結構也能具有美感。
4. 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、製造好用好看瓦楞紙掛盆架。

三、教學策略：【做】

1.六堂課的步驟簡列：

第一堂：材質特性與結構測試：

- 1.瓦楞紙直橫結構強度測試：了解瓦楞紙不同切面強度的差異。
- 2.材質強度測試：透過遊戲認識材質的強度。
- 3.支撐結構測試：運用切割、摺疊、捲曲.....等技法改變紙張造型，做成支撐重物的結構物。

第二堂：設計支撐結構

- 1.十字卡榫操作試驗：運用十字卡榫做成支撐重物的結構物。
- 2.L形結構設計：運用卡榫結構做成支撐物，使水平面可以放置重物。

第三堂：模型研發試作

開始設計製作，使用回收紙板製作，將設計概念轉成實體，檢視功能與造型美感。

第四堂：原型研發試作

依據模型重新設計修正，開始製作放置單盆盆栽作品。

第五堂：原型研發試作

依據單盆作品設計製作可放 2 盆以上之盆栽掛架。

第六堂：布置發表、觀摩交流

- 1.在校園閱讀角布置盆栽掛架與盆栽，讓作品與校園閱讀空間結合。
- 2.小組發表作品，分享設計與布置理念。
- 3.觀摩交流。
- 4.講解與總結。

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。
- 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：(請分析原教案成效分析，並書寫教學期待與)

原〈自己的〉教案實施過程中發現學生對材質的認識、結構的概念與工具的操作.....等能力比教師預想低很多，成效不如預設結果。分享會交流委員建議結合 106-2 讓作品回到生活。因此在作品形式上稍作修改，將擺放升級成吊掛方式，挑戰不同任務，並結合之前幫學校設計的閱讀角，讓作品能回到生活環境中綠美化校園，達到實用的目的。

此教案上課內容由作品完成所需具備的概念拆解，於前導課程讓學生分別一一操作試驗，再給予任務目標，讓學生依據產品特性設計製作作品，最後結合環境裝設布置，期待學生能設計出有效的產品美化環境。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

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
9. 漢寶德著，《漢寶德談美》台北市：聯經出版，2004


教學資源：



美感教育電子書，參考書籍，網路。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	3/04 ~ 3/08	<p>1. 瓦楞紙版直橫結構測試：取 2.5x30cm 直切與橫切瓦楞紙板於末端黏貼重物，將紙條置於桌緣緩慢讓重物移出桌面，待紙張支撐不住重物折彎後記錄摺疊位置，於此位置重新黏貼重物重複試驗。比較 2 種裁切方式結構強度。教師總結、比較各組實驗結果。</p> <p>(以下照片為教師試做示意圖，僅供委員參考，實際操作時會進行微調)</p>

		<div data-bbox="555 161 1385 362" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="507 398 1433 645">2. 材質強度測試：取 1.5x20cm 奶瓶紙板一端固定於桌面，末端黏貼重物。請 2 位學生比賽於紙條上用打動機打洞，造成紙張因承受不住重物而摺疊者為輸家。教師視時間調整比賽方式。</p> <div data-bbox="555 698 810 891" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="507 936 1449 1079">3. 摺疊結構測試：各組取一張西卡紙透過折疊的方式製作 5cm 高的柱子，於上面置放重物，比較各組製作結構物載重量高低。</p> <div data-bbox="593 1124 849 1317" data-label="Image"> </div>
2	3/011 ~ 3/15	<p data-bbox="507 1361 1449 1608">1. 卡榫結構測試：各組取一張瓦楞紙版透過十字卡榫的方式製作 5cm 高的柱子，於上面置放重物，比較各組製作結構物載重量高低。</p> <p data-bbox="507 1675 1449 1818">2. L 形結構設計：將瓦楞紙版折成 L 形，在垂直面鑽 2 個孔作吊掛用，請學生設計有效結構支撐水平面使之能放置重物。</p>

		
3	3/18 ~ 3/22	<p>■ 模型研發試作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論構想。 2. 各組學生依能力選用掛勾(適用一般學校)或設計嵌入式結構與作品結合(配合本校南方松格柵結構)。 3. 小組繪製構想草圖。 4. 運用回收瓦楞紙版試做模型。 5. 教師與小組討論模型優缺點，提出調整與改良方案。
4	3/25 ~ 3/29	<p>■ 原型研發試作：（放置一個三吋盆栽）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據試作模型重新繪製設計圖。 2. 以瓦楞紙版製作可放置一個三吋盆栽的吊掛式花架作品。 
5	4/01 ~	<p>■ 原型研發試作(多個三吋盆栽)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據上節作品調整設計圖。

	4/05	<ol style="list-style-type: none"> 2. 以瓦楞紙版製作可放置二個或多個三吋盆栽的吊掛式花架作品。 3. 完成作品進行測試與調整。
6	4/08 ~ 4/12	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在校園閱讀角布置掛盆架，將掛盆固定於南方松格柵溝縫中 〈使用掛勾或進階製作結構物嵌入溝縫〉，搭配適切的三吋盆栽。並做作品最後的修正與調整。（三吋盆外露部分可以八上所學的紙套盆裝飾） <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">〈木板間隙為作品吊掛處，放書的架子為活動式可調整位置〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 小組發表作品，分享設計理念與作品特色。 3. 各組進行觀摩交流。 4. 教師講解與總結。

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形 (請簡要說明課程調整情形即可)

課堂 1

1.瓦楞紙版直橫結構測試：取 1.3x54cm 直切與橫切瓦楞紙板於末端黏貼重物.....

2.刪除

3.摺疊結構測試：各組取一張 3x39cm 西卡紙透過折疊的方式製作 3cm 高的柱子.....

課堂 2

1.卡榫結構測試：各組取一張 15x15cm 瓦楞紙版透過十字卡榫的方式製作 5cm 高的柱子，於上面置放磚塊，再站上一個人通過後記錄承受重量。各組完成後教師分析各組設計結構物的優缺點，比較已壓毀的作品殘骸，討論結構破壞的原因。

2. 刪除。

課堂 4

2.以瓦楞紙版製作可放置一個裡面填滿水泥的三吋盆的吊掛式花架作品。

課堂 5

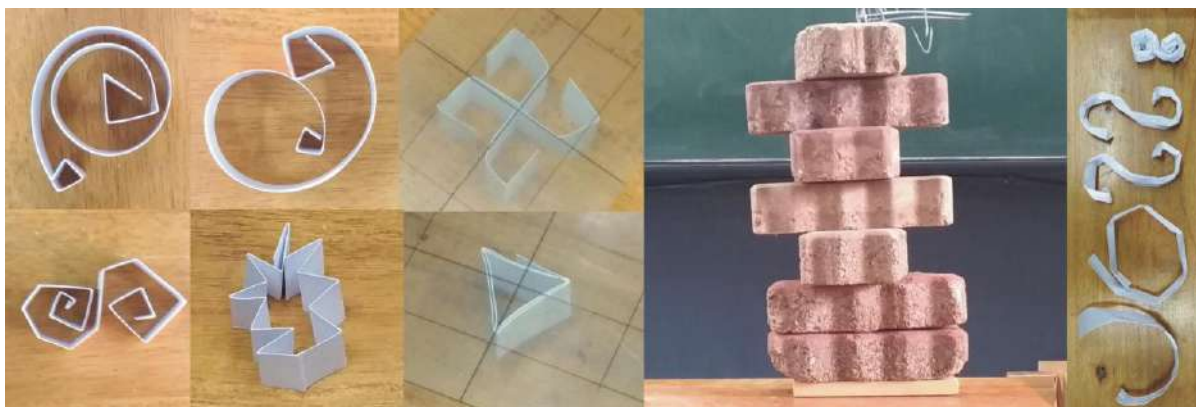
■ 原型研發試作(多個三吋盆栽)→刪除

3. 刪除。

二、6 小時實驗課程執行紀錄 (請填寫表格 x6，可參考美感練習誌第一冊 12~17 頁)

課堂 1

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 在 2.5x30cm 瓦楞紙條末端鎖上螺絲，於桌邊以鋼尺輕輕固定，漸漸將紙條推出直至彎折紀錄長度，剪下後重複操作並記錄數據，比較瓦楞紙直切與橫切結構強度的差異。
2. 取 3x39cm 西卡紙利用捲曲或壓摺做出造型，將其置於桌面上方覆蓋透明墊，再疊上透水磚並維持 3 秒以上，依次增加磚塊數量至作品被壓垮破壞，記錄乘載透水磚數量。

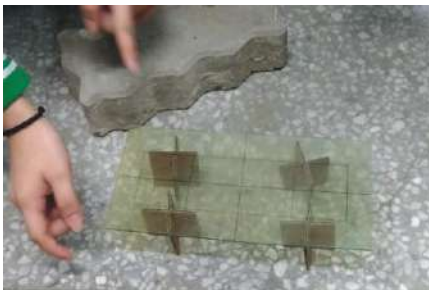
註：最高紀錄 7 塊磚。

C 課程關鍵思考：

1. 瓦楞紙材結構設計的特點，直橫結構強度的差異為何？。
2. 影響實驗品耐重強度的因素為何？

課堂 2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 各組取 15x15cm 瓦楞紙利用切割、彎折、卡榫.....等方式製作 5cm 高的造型。
2. 在製作的結構物上依序覆蓋透明墊(定位用)、磚塊(站立用)，再請組員站立在磚塊上雙手比 YA 拍照及完成任務，若作品結構未破壞可請更重的組員依序測試。
3. 比較各組耐重強度並分析作品破壞的痕跡，討論結構破壞的因素。

C 課程關鍵思考：

1. 哪一種結構具有較大的載重與支撐性？
2. 製作的精緻度是否影響結構強度？

課堂 3

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

1. 組員討論、設計吊掛式盆栽架型式。
2. 利用回收瓦楞紙快速製作樣品進行測試。
3. 修正試驗品錯誤、缺點尋求最佳方案。

C 課程關鍵思考：

1. 比較平面設計和 3D 實體製作之間的差異。

課堂 4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.繼續製作、修正樣品進行測試，直到解決結構問題並精簡造型。
- 2.領取新的瓦楞紙材料開始製作作品。

C 課程關鍵思考：

1. 吊掛(打洞)位置是否影響作品支撐性與平衡。
2. 哪些部分是必要的結構，那些材料去除不影響結構，能讓造型更好看嗎？

課堂 5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 製作吊掛式盆栽架作品。
2. 完成後進行測試並選擇搭配盆栽，檢視是否需要修正調整。

C 課程關鍵思考：

1. 先有結構的構想而衍生出造型，或先有造型再解決結構的問題。

課堂 6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 選擇盆栽與學生在 8 年級時製作的彩色盆套，結合吊掛式盆栽架。
2. 在校園閱讀角南方松格柵上選擇適當的位置吊掛展示。

C 課程關鍵思考：

1. 盆栽架是否適用所有盆栽，哪一種形式、色彩的盆栽與盆栽架搭配起來較美？
2. 如何排列組織閱讀牆上各式不同的盆栽架構成整體的美感。

三、教學觀察與反思 (遇到的問題與對策、未來的教學規劃等等，可作為課程推廣之參考)

1. 學生進入實作後，製作時間拖得很長，超過單元預定六堂課的時間，日後結構難度設計與教師介入協助解決問題的時機，需適度拿捏調整以期有效利用時間。
2. 教學過程中發現學生有許多潛能與創造力，能獨立設計出符合要求且兼具美感的產品。從學生的回饋，教室可以更放膽的把很多未知的可能性，交由學生去創造、解決。
3. 現在的學生手作能力與觀念相較過去差很多，在引導過程中需更詳細的說明與引導。

四、學生學習心得與成果 (如有) (學生學習回饋)

- 908 錢芊卉：這個課程和以往我們認知的美術課大大不同，除了外觀要簡潔美觀之外，還要想辦法讓掛架好好的支撐住花盆，因而衍生出各種問題需要思考，有時是結構問題 有時是材質問題，藉由這個課程，我們不僅對美感有更深一層的體會，也更加了解怎樣的結構才能有較強的支撐力，獲益良多。
- 908 袁湘昀：在這個課程中學到 — 設計一個產品除了要好看好用有質感，還需要注意到結構的問題，當然這些問題有很多方式可以去解決。藉由盆栽架研發設計的單元不僅讓我們對美感有更深入的了解，也讓我們更加了解到結構的重要性。



● 用最少的材料完成作品。試驗時沒平衡好打翻了!



● 這組硬是要作一些無關結構很炫的裝飾物



●校園閱讀角—周義傑老師設計

●成果展—作品布置最後經教師適度調整過。

2016 _____ 2019
教育部美感教育課程推廣計畫成果展

● 參與班級：902、904、905、906、907、908、909、910、911
● 指導老師：美術教育種子教師、視覺藝術科、清潔保潔組

▲ 美感構面：結構

▲ 課程名稱：盆栽展示架設計

▲ 課程設定：發現為主的初階歷程

■ 材質測試



■ 產品研發、原型試做



■ 作品製作



經費使用情形

一、107-2 收支結算表

(詳見 Excel 表格附件)