

108 至 110 美感與設計課程創新計畫
110 學年度第 1 學期 學校實驗課程實施計畫
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： 臺中市立光德國民中學
執行教師： 陳怡如 教師
輔導單位： 中區 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，如有修改請紅字另註)

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

同意書

- 一、 成果報告授權同意書
- 二、 著作權及肖像權使用授權書 (如有請附上)

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	臺中市立光德國民中學
授課教師	陳怡如
實施年級	八年級
課程執行類別	三、中等學校（國民中學暨普通型高級中等學校）之單一構面美感通識課程 <input checked="" type="checkbox"/> 國民中學 <input type="checkbox"/> 普通型高級中等學校
班級數	8 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	219 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：美感玩「構」了沒!?					
課程設定	<input checked="" type="checkbox"/> 發現為主的初階歷程 <input type="checkbox"/> 探索為主的中階歷程 <input 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 八 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：					
<input checked="" type="checkbox"/> 曾修美感教育實驗課程：					
109-1 面紙，不再無「固」出走 構造 軟包裝的衛生紙容易離家出走，造成教室內雜亂，要求學生思考解決方法，引導出重複使用硬面紙盒及如何固定在桌子邊的接合構造。「何處好安身？」設定了「不晃、好抽、易、換、能拆、耐用、耐看」階段性任務，漸進式思考「合用」是要符合很多條件的，符合條件才是合用，合用才是符合構造的生活美感。					
109-2 美在字裡行間 構成 文字的構成常常會被孩子輕忽的美感基礎，總想著最後再將字放上去就好，沒有考慮周全，導致成為整個設計的敗筆。設計此教案是希望學生能夠重複練習體驗文字大小、字體間距、行距是可以影響版面美感。					
* 先備能力：					
曾學過「色彩學」、「美的形式原則」、「點線面」等課程。					

一、課程活動簡介：

此課程在讓學生了解「美感」與我們共存，再經由觀察與探索的過程中，了解結構在生活中的運用，同時從中發現「結構」之美。課程中運用生活中隨處可得的紙張媒材，藉由紙的可能性實驗歸納出結構的基礎概念，檢視平衡穩定的結構配置和均衡設計，創造出力與美兼具的立體造型紙燈飾。

此美感課程習得如何觀察生活周遭的結構，了解其基本原則，懂得欣賞和創造力與美的造型。讓學生勇於創作，將概念轉化呈現，並加以自省調整修正，創造出符合力與美的立體造型紙燈飾，從過程中學會「問題解決」的能力，以及帶得走的美感能力。

二、課程目標

●美感觀察

教室內能站立的作品：人、桌椅、畫架、杯子、餐袋、書包、鉛筆盒、籃球...

觀察其能站立且穩定的原因，經討論找出物品的點、線、面結構關係。

例 1：人、桌椅、畫架~不同數量的腳及支點間的結構關係

例 2：杯子、筆袋、球~面與面相接的結構關係

●美感技術

1.木塊疊疊樂：幾何對稱造型與力量分布及重心位置的操作體驗

2.梅花片組織：單一元素連接成一中空體，面與面間嵌合法的思考刺激

3.紙張摺學：將原本柔軟容易彎曲的平面紙張，以「摺」、「割」的概念方法，做出「透」的立體結構，要能自己站起來，能夠抵抗變形，支撐有重量的物體。

●美感概念

1.結構的作用，是在建立一個傳遞力量的路徑，越是均質分布的結構配置，力量分布越平均，就會越穩定；

2.幾何對稱的造型，也有助於確保力量被平均分攤，不會因為重心偏移而造成受力不均，對稱造型與規律配置是穩定結構的基本原則。

3.簡單的點、線、面造就紙張剛剛好的「體」，體與體間的反覆連結造就美美的紙燈結構。

三、教學進度表

週次	上課日期	課程進度、教學策略、主題內容、步驟	
1		單元目標	美感觀察/不倒才行
		操作簡述	<p>1.站好 好讚！美感觀察 討論並寫出教室內能站立的作品並觀察其能站立且穩定的原因，需經討論找出物品的點、線、面結構關係來進行分類。</p> <p>2. 不倒才行！木塊疊疊樂 面與面相接的結構關係 二人一組，每組 16 根木頭，看哪組堆疊的最高，會先量高度後，從最下層指定 2 根抽走不倒者，即為挑戰成功。 學生從搭建出高度與穩定度兼具的立體造型，從過程中理解穩定結構的必要條件。 美感技術：幾何對稱的造型，也有助於確保力量被平均分攤，不會因為重心偏移而造成受力不均，對稱造型與規律配置是穩定結構的基本原則。 限時內皆可取號碼牌，依序挑戰高度及穩定度，成績由老師登記於挑戰紀錄表，取最佳成績前 3 名，每人可樂一瓶。</p>
2		單元目標	卡的好好
		操作簡述	<p>卡的好好！梅花片組織 不同數量的腳及支點間的結構關係 二人一組，每人 50 片梅花片，組成一個中空結構，承載巧克力球並舉起 3 秒，不掉落、不滾出、結構不散落，及挑戰成功。 單一元素連接成一中空體，面與面間嵌合法的思考刺激。 限時內皆可取號碼牌依序挑戰，挑戰成功最多顆的，成績由老師登記於挑戰紀錄表，巧克力球歸該組所有(若遇數量相同則均分)</p>
3		單元目標	紙張站好
		操作簡述	紙張站好 紙的可能性

			<p>學生嘗試用一張紙演變成一個立體結構，突破 2D 平面，可與過去經驗產生連結、任意發想，並著手實驗，最後全班討論分享。</p> <p>從平面到立體：每人一張影印紙 將手中的紙嘗試以任何的方法，變成可站立的立體造型</p> <p>動手做做看：每人二張電腦回收卡 將手中的電腦卡嘗試以「摺」、「割」的概念方法，做出「透」的立體結構</p> <p>同桌組合：3~4 人 將個人「透」的結構與同桌同學組合，嵌合成一個結構並打燈。觀察此結構的光影美感。</p>
4		單元目標	奶茶不倒
		操作簡述	<p>奶茶不倒 不同紙材對結構的影響</p> <p>2 人一組，每組 3 張不同厚度的紙材(奶瓶紙、西卡紙、影印紙)，進行思考與實驗。</p> <p>討論後，每組任選 2 張進行組裝，製作出能乘載「400ml 奶茶」具美感造型的立體結構。</p> <p>限時內挑戰成功的，奶茶每人各一瓶(限時、限量是殘酷的)</p>
5		單元目標	“燈”對了！
		操作簡述	<p>運用「紙張站好」的摺、割、透的組合結構為燈飾主創意，加上「奶茶不倒」的乘載結構及統一格式的燈座，組合出一座具有主題意識的立體紙燈飾。</p>
6		單元目標	紙燈販售會
		操作簡述	<p>上台發表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.用購物台形式來賣自己做的燈，學生說出作品的優點及特色。 2.小組上台介紹燈飾名稱、創作理念、 3.分享問題解決過程，同學與教師提問。

四、預期成果：

- 1.學生能對物體的觀察與發現，展開美感知覺的探索，內化並陳述透過視覺觀察後的感知。
- 2.學習主題活動中，延伸出物件的新造型，主動發覺物件本身結構之平衡性。
- 3.學生主動的試驗與發掘，從中分享討論與修正調整。
- 4.建構引導、探索、綜合活動循序漸進的美感主題課程。
- 5.學生能對物體的觀察與發現，展開美感知覺的探尋，內化並陳述透過視覺觀察後的感受。

五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

- 1.王淑芬，一張紙做一本書: 每個人都能上手的超創意小書，王淑芬教你輕鬆做！親子天下，2014
- 2.王淑芬，一張紙玩一首詩: 紙玩+寫詩，簡單做出禮物書，親子天下, 2016
- 3.王淑芬，一張紙做立體書，親子天下，2015
- 4.保羅·傑克森，設計摺學 2：從完美展開圖到絕妙包裝盒，設計師不可不知的立體結構生成術，積木，2014。
- 5.保羅·傑克森，設計摺學 3：從經典紙藝到創意文宣品，設計師、行銷人員和手工藝玩家都想學會的切割摺疊技巧，積木，2015。
- 6.保羅·傑克森，設計摺學全書：建立幾何觀念，強化空間感，激發設計師、工藝創作者想像力和實作力的必備摺疊觀念與技巧，積木，2017。

六、教學資源：

美感教育計畫電子書、教師自編 PPT、國內外建築/產品設計教學網路資源、建築參考書籍、產品設計參考書籍、結構書籍、攝影棚、攝影器材、紙張、美工刀、單槍、學生用隨身碟、其他相關物品。

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

課堂 1 美感觀察/不倒才行！木塊疊疊樂

課堂 2 卡的好好！梅花片組織

(讓學生體驗嵌合結構、理解中空體、感受物件間的力與平衡的關係)

課堂 3 紙張站好 一張紙的可能性

課堂 4 奶茶不倒 不同紙材對結構的影響

課堂 5 奶茶不倒 不同紙材對結構的影響

課堂 6 紙燈結構分析介紹 美感結構影片+紙燈製作影片

課堂 7-10 立體造型紙燈飾 (一) 結構發想 (二) 結構補強與修正

上學期結束

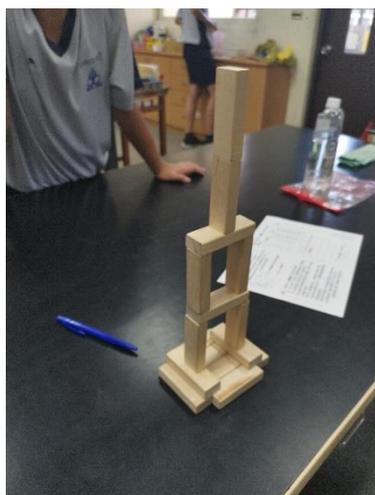
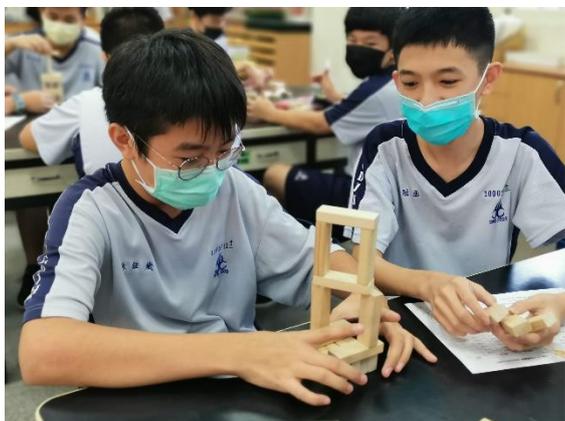
課堂 11-12 美感「燈」對了！紙燈販售會

(用購物台形式來賣自己做的燈，學生較容易說出作品的優點及特色)

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1：美感觀察/不倒才行！木塊疊疊樂

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

任務 1 站好 好讚！美感觀察 (細讀以下說明，並圈出重點詞句)↵

討論並寫出教室內能站立的作品(至少 5 項)並觀察其能站立且穩定的原因，需經討論找出物品的點、線、面結構關係來進行分類。↵

1. _____ ◆ ◆a.面與面相接的結構關係↵
2. _____ ◆↵
3. _____ ◆ ◆b.不同數量的腳及支點間的結構關係↵
4. _____ ◆↵
5. _____ ◆ ◆c.其他.....的結構關係↵

任務 2 不倒才行！木塊疊疊樂 面與面相接的結構關係 ↵

- a、 二人一組，每組 16 根木頭，看哪組堆疊的最高，會先量高度後，從最下層老師指定 2 根抽走不倒者，即為挑戰成功。↵
- b、 學生從搭建出高度與穩定度兼具的立體造型，從過程中理解穩定結構的必要條件。↵
- c、 美感技術：幾何對稱的造型，也有助於確保力量被平均分攤，不會因為重心偏移而造成受力不均，對稱造型與規律配置是穩定結構的基本原則。↵
- d、 限時內皆可取號碼牌，依序挑戰高度及穩定度，成績由老師登記於挑戰紀錄表，取最佳成績前 3 名，每人可樂一瓶。↵

(限量是殘酷的)~看完，圈完重點，等待老師指令~↵

C 課程關鍵思考：

美感技術：幾何對稱的造型，也有助於確保力量被平均分攤，不會因為重心偏移而造成受力不均，對稱造型與規律配置是穩定結構的基本原則。

課堂 2：卡的好好！梅花片組織

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

任務 3 卡的好好！梅花片組織 不同數量的腳及支點間的結構關係

- a、 二人一組，每人 50 片梅花片，組成一個中空且承載巧克力球的結構，並舉起 3 秒，不掉落、不滾出、結構不散落，即挑戰成功。
 - b、 單一元素連接成一中空體，面與面間嵌合法的思考刺激。
 - c、 限時內皆可取號碼牌依序挑戰，挑戰成功最多顆的，成績由老師登記於挑戰紀錄表，巧克力球歸該組所有(若遇數量相同則均分)
- ~看完，圈完重點，等待老師指令~

挑戰紀錄表：

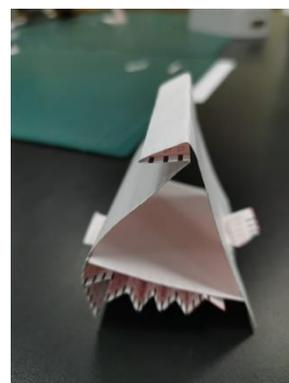
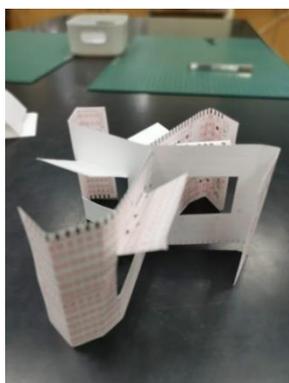
	承載顆數	不掉落、不滾出、不散落		備註
1	顆	<input type="radio"/> 成功	<input type="radio"/> 失敗	
2	顆	<input type="radio"/> 成功	<input type="radio"/> 失敗	
3	顆	<input type="radio"/> 成功	<input type="radio"/> 失敗	

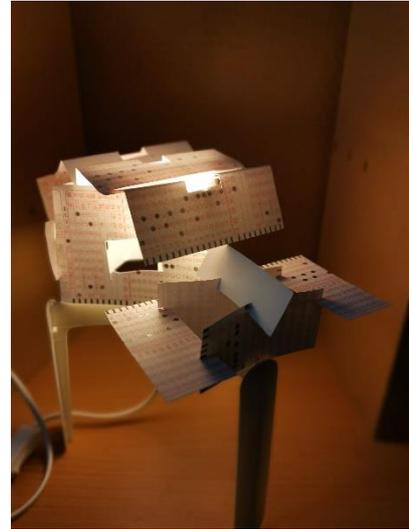
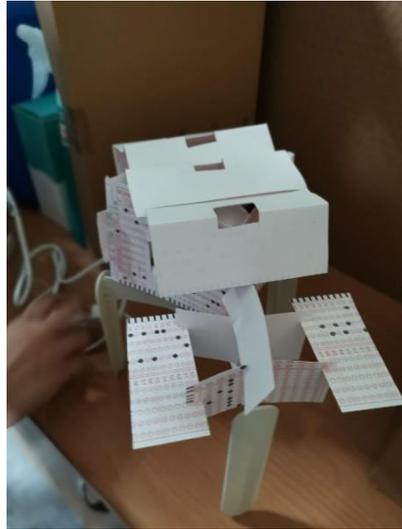
C 課程關鍵思考：

單一元素連接成一中空體，面與面間嵌合法的思考刺激

課堂 3： 紙張站好 紙的可能性

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

任務 4 紙張站好 一張紙的可能性 (細讀以下說明，並圈出重點詞句)

學生嘗試用一張紙演變成一個立體結構，突破 2D 平面，可與過去經驗產生連結、任意發想，並著手實驗，最後全班討論分享。

- a、 從平面到立體：每人一張影印紙
將手中的紙嘗試以任何的方法，變成可站立的立體造型
- b、 動手做做看：每人二張電腦回收卡
將手中的電腦卡嘗試以「摺」、「割」的概念方法，「接」出「透」的立體結構。【站好，視線能穿透此結構】
- c、 同桌組合：3~4 人
將個人「透」的結構與同桌同學組合，嵌合成一個結構並打燈。觀察此結構的光影美感。

C 課程關鍵思考：

1. 一張紙能產生什麼樣的立體造型？

觀察同學的結構

用了什麼方法站起來？

用了什麼方法接起來？

視線如何穿透？

誰的最好看呢？

2. 如何用單位型組合出富有美感的結構？

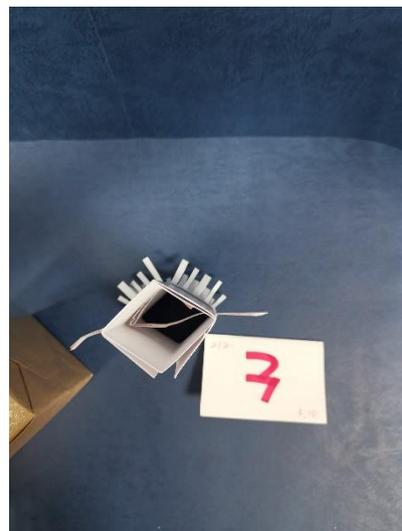
相異單位型：4-5 人的單位結構接組出嵌接結構

相同單位型：相同的雪花片，組出嵌接、乘載結構

3. 觀察立體造型的光影美感？

課堂 4、5：奶茶不倒 不同紙材對結構的影響

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

任務 5 奶茶不倒 不同紙材對結構的影響 (持續以下說明，並標出重點詞句)。

6-1 2~3 人一組，每組 3 張不同厚度的紙材(奶瓶紙、西卡紙、影印紙)，進行思考與實驗。

6-2 討論後，**下周**每組任選 2 張進行組裝，不提供透明膠帶、雙面膠帶製作出能承載「400ml 奶茶」具美感造型的立體結構。

限時內每組挑戰成功的，奶茶每人各一瓶(限時、限量是殘酷的)

關鍵思考：

- 1.材料厚薄與結構的穩定性？ _____
- 2.物件接合的應用方式？ _____
- 3.結構能承載重量的關鍵？ _____

班級：2 年 ____ 班 組別： _____

組員姓名(座號)： _____ ()

_____ ()

C 課程關鍵思考：

能承載、展示「奶茶」離桌面 10 公分且具美感的立體結構

站好！卡好！不倒！好美

站、摺、衡、割、接、透、組、承、展、美

課堂 6：紙燈結構分析介紹

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

C 課程關鍵思考：

結構力與美如何兼具？

課堂 7-10：立體造型紙燈製作

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

教師提供多種紙結構的製作說明書，讓學生設計思考，小組討論設計出燈飾造型草圖。

7-1 結構發想：小組內(1~2 人一組)畫一個結構基本型或提出造形概念，討論創作方向，並繪製燈飾草圖。

7-2 紙燈飾製作：找尋適合的紙張、技法，嘗試紙張硬度與透光度是否符合構想，並解決結構問題。

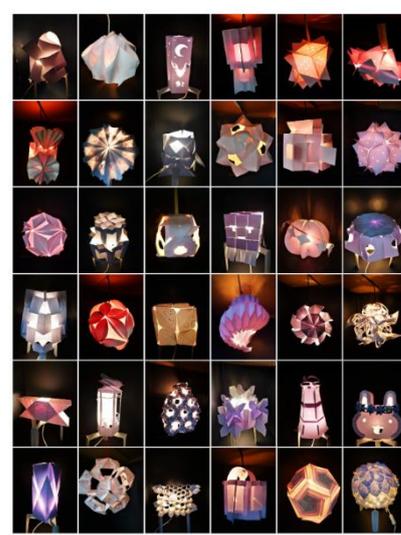
7-3 修正與補強：思考結構失衡問題，找尋解決辦法(可上網蒐集資料)，進行結構的調整與補強，並在結構穩固與美感之間取得平衡。

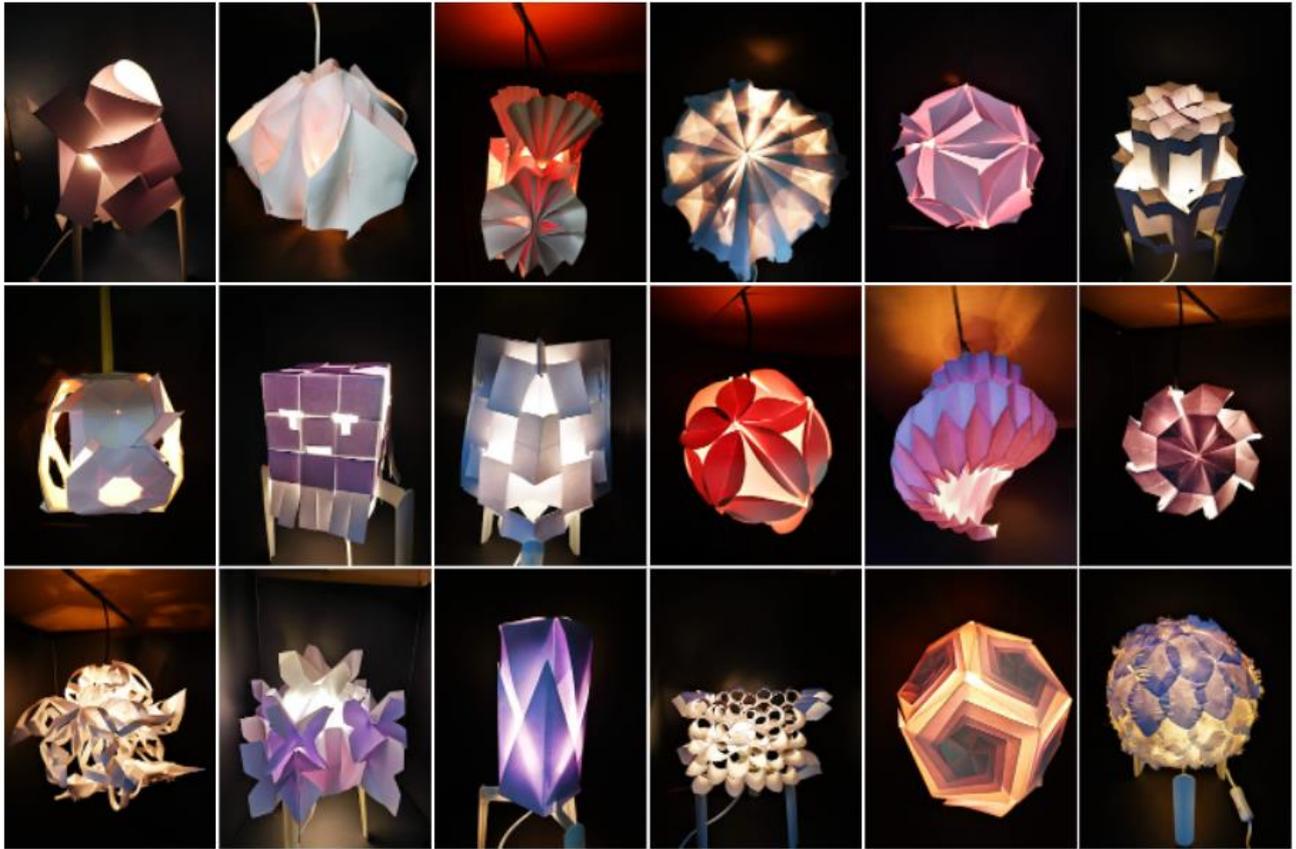
C 課程關鍵思考：

1. 結構力與美如何兼具？
2. 紙張硬度與透光度是否符合構想？
3. 失衡結構如何補強？

課堂 11-12：美感「燈」對了！紙燈販售會

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

1. 學生變身為光德賣光光購物台 購物專家
2. 為自己的紙結構作品 設定「商品資料」
3. 依照此商品討論節目腳本/流程：（時間 3-5 分鐘）
 - 1.自我介紹
 - 2.商品特色：製作過程分享、主要結構介紹、使用方法、時機、呈現效果、美感
 - 3.商品賣點：價值、價格
 - 4.訂購方式
 - 5.再次強調重點：非買不可的理由、推薦購買的動機

C 課程關鍵思考：

- 1.不同的結構能產生什麼樣的美感？
2. 結構如何調整會更富美感？
- 3.燈飾造型可延伸運用於哪些有功能性的物件上？

三、教學觀察與反思

二人一組小任務的結構經驗堆疊，有助於最後紙燈的創作靈感及呈現力。

四、學生學習心得與成果

陳怡如 覺得被鼓舞——在光德國中。
3月4日 · 台中市 · 人

美感玩「構」了沒？
之美感「燈」對了！

燈-燈-燈 ~ ~ ~
八個班的學生歷經上學期N堂的美感-結構課後，我很大膽的丟出幾份紙燈和立體書的說明書，學生必須自己研究、摸索、選擇、蒐尋資料，想辦法使用老師給的西卡紙、電腦卡、影印紙且遵守膠帶、訂針不外露的要求並運用結構課所學來完成「紙燈」。..... 顯示更多



陳怡如 覺得正面積極——在光德國中。
3月22日 · 台中市 · 人

一張16K西卡紙
一枝鉛筆一把尺
一把美工刀
二位帥哥二雙手
量量、畫畫、割割、折折、組組

#無膠一紙純DIY手機架

當初紙結構作業提出二個方案：
A.做燈罩、B.要有功能的生活用品(不可只有裝飾功能)，這組學生馬上決定要挑戰B方案，勇氣可嘉。
過程中我的手機有捨命陪君子幾次，手機斜的角度看得到嗎？重心不對結構歪了！壓歪後得考慮堅固性...等等的挑戰。
一週後二週後，
「老師，妳手機借我們一下！」
他們完成了！
「老師，我們很節省喔！用一張紙而已！」
天兒啊 ~ ~ ~一張紙？真假？
殘忍的老師我立馬要他們折開拼拼看
錄影存證！錄影存證！
斷了沒差！重做就好！嘿嘿~
紙再給一張！用尺畫出精準設計圖就好！呵呵

