

108至110美感與設計課程創新計畫
108學年度第2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： 臺北市立蘭雅國中
執行教師： 翁千雅 教師
輔導單位： 北區 基地大學輔導

目錄

實驗計畫概述	1
一、 實驗課程實施對象	1
二、 課程綱要與教學進度	1
實驗課程執行內容	4
一、 核定實驗課程計畫調整情形	4
二、 實驗課程執行紀錄	4
三、 教學研討與反思	7
四、 學生學習心得與成果	8
經費使用情形	10
一、 收支結算表	10
同意書	11
一、 成果報告授權同意書	11

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	臺北市立蘭雅國中
授課教師	翁千雅
實施年級	八年級
課程執行類別	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 ☒ 國民中學 ☐ 普通型高級中等學校
班級數	4班
班級類型	普通班
學生人數	100名學生

二、課程綱要與教學進度

是否有課程參考案例

☒ 有：106 學年度第 二 學期，北 區蘭雅國中 翁千雅 教師

參考課程名稱：燭起結構

參考美感構面： 參考關鍵字： 、 、

☐ 無

課程名稱：

課程設定	☒ 發現為主的初階歷程	每週 堂數	☒ 單堂 ☐ 連堂	教學對象	☒ 國民中學 八年級
	☒ 探索為主的中階歷程				☐ 高級中學 年級
	☐ 應用為主的高階歷程				☐ 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：(請概述內容)

上學期剛上過美感教育質感課程,認識質感搭配.飯糰擺盤.口感.器皿搭配.

☐ 並未修習美感教育課程

* 先備能力：(概述學生預想現狀及需求)

一、課程概述 (300字左右):

課程從地心引力結構測試開始，嘗試解決重力導致鋁線變形、搖晃、傾斜等結構問題，嘗試讓形與重力取得平衡。引發學生思考在燭臺造形與比例配置，思，善用比例也能讓作品具有輕盈感，在功能上須考慮造形與取用的順暢性的關係，在製作時須列入實用性條件。外結構美感造形的條件如對稱、比例、重複、律動等。學生最大考驗在若力使作品變形時的修整，如何在造型美感與穩定間取得平衡。

二、課程目標

■ 美感觀察 (從生活、物件或環境中觀察的對象，請列舉一至三點)

以自然界與生活中具結構條件之例子初步認識結構，如蜘蛛絲、葉脈、樹枝、雨傘、椅子、建築等例子，讓學生發現原來生活中能抵抗地心引力與力量的結構

生活中具美感的結構作品賞析，巴黎鐵塔 高雄世大運運動場法國 Millau Viaduct 高架橋橋梁美感藏在哪?高壓鐵塔、巴黎鐵塔、美術教室塑膠椅、大師經典椅

■ 美感技術 (課程中學生學習的美術設計工具或技法，請列舉一至三點)

嘗試設計立體造型 學習使用鉗子與鐵線彎折

結構建立在安全上而若能擺脫重力產生輕營感即可讓作品具結構美感

結構測試/個人作品之結構作品過程記錄。

■ 美感概念 (課程中引導學生認識的藝術、美學或設計概念，，請列舉一至三點)

秩序結構美感 虛實空間 光影藝術

三、教學進度表 (依需要可自行增加)

週次	上課日期	課程進度、教學策略、主題內容、步驟	
1	4/15	單元目標	讓學生思考重力與結構的關係
		操作簡述	兩人一組以銅線編織的方式去試做一個能承重的燭臺，學生的學習挑戰任務是能讓燭台能夠離開桌面，並觀察未承重時的造型與承重後造形的改變。自然界與生活中具結構條件之例子初步認識結構，如蜘蛛絲、葉脈、樹枝、雨傘、椅子、建築等例子，讓學生發現原來生活中能抵抗地心引力與力量的結構
2	4/22	單元目標	嘗試結構設計

		操作簡述	「燭起結構」以鐵線與吸管練習一個小的結構，熟悉材料後開始設計結構挑戰任務---燭臺設計，燭臺草圖作品須作例設定，讓結構中比例的趣味開始出現在各組作品。
3	4/29	單元目標	認識穩定結構並追尋美感造型
		操作簡述	燭台必須耐重、抗震與兼具美感，燭臺內結構挑戰，從手作中認識工具與材料的使用，本節課嘗試去做出一個能承重的燭臺，由第一節課「水果離開地球表面」的結構嘗試中認識穩定結構若進一步再追尋美感造型的同時，如何讓兩者兼具就是結構作品的挑戰。
4	5/6	單元目標	外形與結構穩定性
		操作簡述	接續燭臺結構製做，嘗試立體結構的配置，並於穩定的燭台外在加入外形與結構穩定性。
5	5/13	單元目標	燭台穩定性
		操作簡述	燭台製作，自我挑戰與修正，須嘗試將會搖晃變形得作品加強穩定性。
6	5/20	單元目標	欣賞結構力量及美感
		操作簡述	「結構之美」再複習結構定義並欣賞具有美感的結構案例。燭臺耐震與穩定測試大會，並記錄自己燭臺結構過程，欣賞具美感的結構作品，並從實作中體會到一個好的結構設計，應該能同時展現力量及美感。
四、預期成果：			
透過結構體驗與實作讓學生能注意到生活中具結構之作品，用簡易的材料完成立體作品，在動手創作中了解結構配置與形式的合理性，體會到一個好的結構設計，應該能同時展現力量 及美感。未來學生能欣賞各種形式的結構之美。			
五、參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)			
漫畫結構力學入門/積木/ 圖解木造建築入門/積木/			
六、教學資源：			
美感電子書、Unfold app			

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

作出一個立體結構的作品對於學生是極大挑戰，雖嘗試想以教授建議的用4~6個支撐點去發想，但對學生而言有些困難，因為從平面思考到架構立體概念，為避免淪為造形，設計開始僅以底作設計入手，從做中學避免了只是形象化立體造型。

鼓勵學生嘗試不規則形的結構，在對稱幾何外有新的探索，最大考驗在力使作品變形時的修整，如何在造型美感與穩定間取得平衡。在作品完成後欣賞外結構美感造形如對稱、比例、重複、律動等。

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：

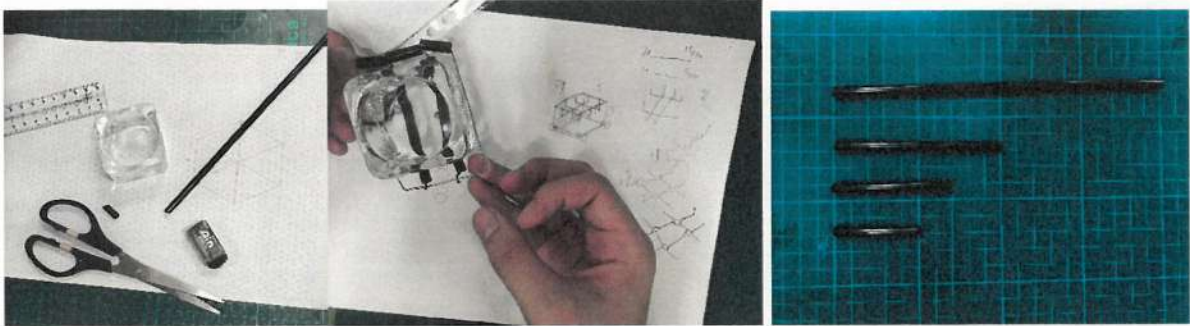
1. 兩人一組用鋁線架構築台，挑戰高度與美感
2. 要去解決重力導致鋁線變形、搖晃、傾斜等結構問題
3. 分析自己原來想要的結構與實際做出來的作品差異度

C 課程關鍵思考：

1. 關於結構：如何讓形與重力取得平衡。
2. 結構觀察引導：哪一些結構構成的可能。嘗試解決重力導致鋁線變形、搖晃、傾斜等結構問題。

課堂2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 決定比例設計燭臺結構，畫出燭臺的邊、底、與立體圖
2. 認識材料屬性與工具使用
3. 試做一個燭臺的底部

C 課程關鍵思考：

1. 燭臺造形比例配置，設定比例讓作品具有輕盈感。
2. 燭臺的放製與拿取在製作時須列入實用性條件。

課堂3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 熟悉工具使用與不同號碼之鉛線之使用
2. 將上週的燭臺底部立體化

C 課程關鍵思考：

1. 如何讓燭臺穩定不會滑落，置放方法如：平放、懸吊、卡住。
2. 重力若使作品變形的修整如何在造型美感與穩定間取得平衡。燭台必須耐重、抗震與兼具美感，燭臺內結構挑戰，
3. 從手作中認識工具與材料的使用，嘗試去做出一個能承重的燭臺。

課堂4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

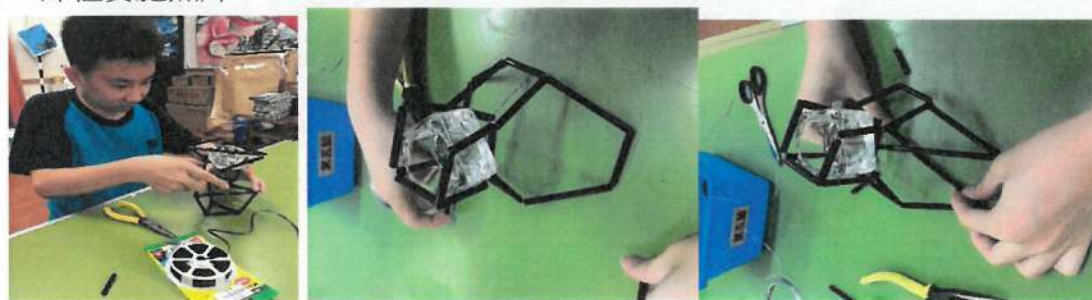
1. 嘗試立體結構的配置，串接鐵線與吸管，並於穩定的燭台外在加入外形穩定結構
2. 試製做燭臺外結構增強燭臺結構穩定性，燭臺結構重力測試能放置不變形

C 課程關鍵思考：

1. 外結構造形美感與燭臺搭配合宜性。由第一節課的結構嘗試中認識穩定結構若進一步再追尋美感造型的同時，如何讓兩者兼具就是結構作品的挑戰。
2. 功能上須考慮造形與取用的順暢性的關係，在製作時須列入實用性條件。怎麼樣做出具高度安全性不搖晃的燭臺？ 燭臺如何能拿取且穩定放置？
3. 工具的使用與吸管材料收尾皆是作品完整的細節。

課堂5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 結構測試與補強
2. 製作燭臺結構

C 課程關鍵思考：

1. 嘗試解決重力導致變形、搖晃、傾斜等結構問題，若力使作品變形時的修整，如何在造型美感與穩定間取得平衡運用粗細鉛線的運用與網綁解決變形問題，在結構不穩定

時適時思考哪個節點需要補強

2. 好的結構作品能保有穩定，外結構美感造形的條件如對稱、比例、重複、律動等。
3. 自我挑戰與修正，工具的使用與吸管材料收尾皆是作品完整的細節，思考加強穩定性

課堂6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 複習結構定義，欣賞生活中具結構美感之作品
2. 結構測試（重力、耐震度）
3. 撰寫結構學習單自評表

C 課程關鍵思考：

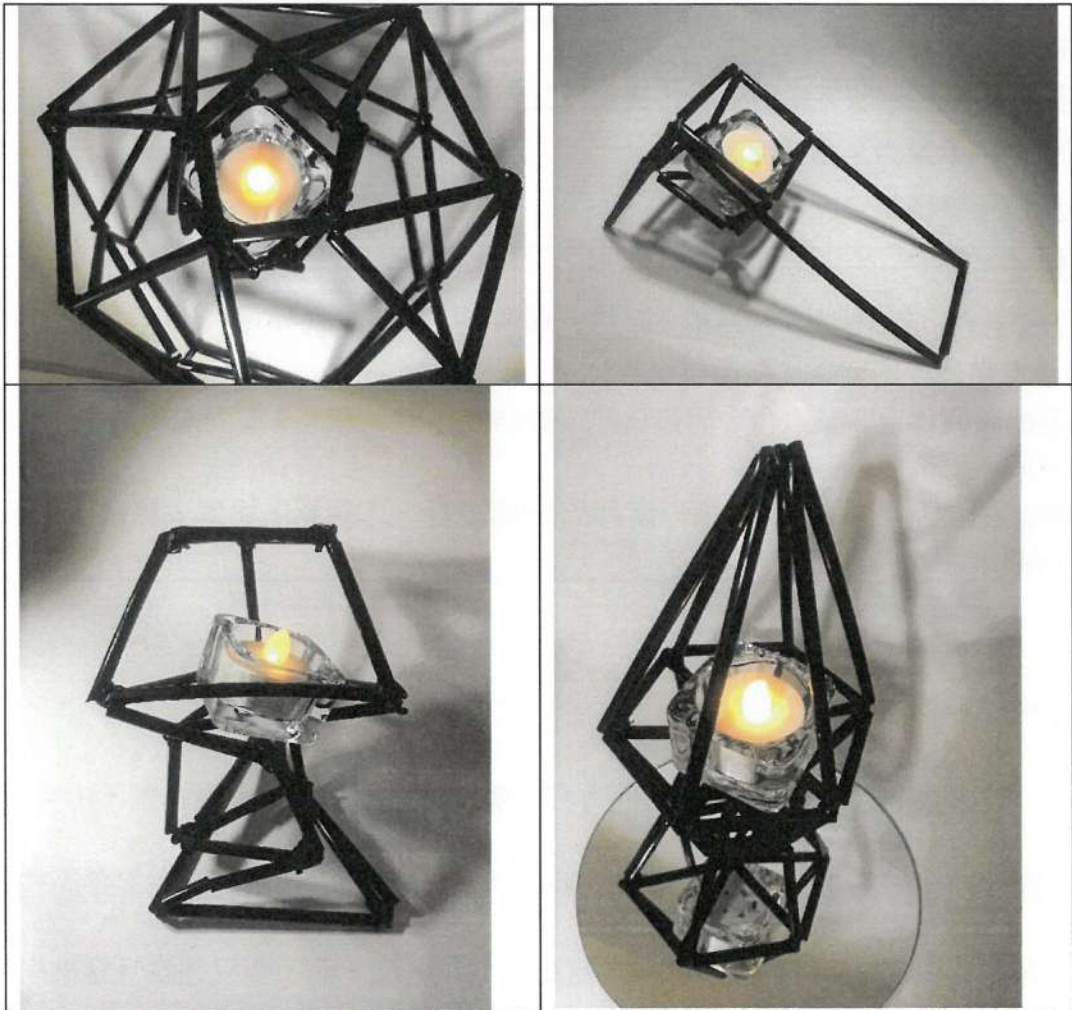
1. 由自己動手做的過程中了解結構，結構美感造形的條件，具穩定與美感結構的作品，善用幾何線條、不繁瑣能善用材料特性。
2. 燭臺耐震與穩定測試大會，記錄自己燭臺結構過程，思考拿取與造形關係適切性欣賞具美感的結構作品
3. 欣賞他人作品從實作中體會到一個好的結構設計，如對稱、比例、重複、律動等應該能同時展現力量及美感。

三、教學觀察與反思

從平面發想到立體對學生而言頗有難度，容易遇到的問題是畫不出立體圖與做出來和畫出來的作品不盡相同，製作時要強調運用比例與從平面造型開始，先求學生能做出一個可放置燭臺的結構體，而不要只是拿吸管亂串，材料是鉛線與吸管，材料很好上手，由於設定了挑戰任務----作品需要能放置玻璃燭臺，故學生製做過程隨時要燭臺測試，不會只流於做造型形式。

本次課程中有同學嘗試不規則形與類似剪力與扭力的結構實驗自己的作品很讓人驚艷，最後一節課測試重力與耐震度時，全班圍坐欣賞作品非常有意思，可互相觀摩到彼此結構與賞析美感，課程在六次內完成的班級在製做過程中毫無有絲毫浪費時間的狀況，如果多了一節課，結構測試課程上就比較有充裕的時間思考自己過程的問題。

四、學生學習心得與成果



英國教育結構學習單 班級 三年級 姓名 黃子豪

1. 畫出你的結構，說明你作品的原理、支撐點、高度與過程中的想法。



2. 想一個從測測的過程，遇到的問題與解決方法，例如：結構高度以達到穩定，增加支撐點，或功能，可以圖示與文字說明之。

3. 這件作品中你學到哪些結構知識？結構與生活有何關係？

4. 好的結構具有好力學、功能、美觀、又美又好用！實測作品評析

	力學	功能	美觀	又美又好用
力學	承載重量 A 穩定 D 未通過			
功能	結構強度 A 穩定 B 穩定 C 穩定 D 穩定			
美觀	取用方便性 A 簡單 B 稍有不順 C 卡住 D 無法取用			
又美又好用	造型 A 比例與顏色有秩序 B 穩定安全 C 結構穩定 D 美觀			

5. 哪一個同學的作品你覺得最有結構美感，為什麼？

英國教育結構學習單 班級 三年級 姓名 黃子豪

1. 畫出你的結構，說明你作品的原理、支撐點、高度與過程中的想法。



2. 想一個從測測的過程，遇到的問題與解決方法，例如：結構高度以達到穩定，增加支撐點，或功能，可以圖示與文字說明之。

3. 這件作品中你學到哪些結構知識？結構與生活有何關係？

4. 好的結構具有好力學、功能、美觀、又美又好用！實測作品評析

	力學	功能	美觀	又美又好用
力學	承載重量 A 穩定 D 未通過			
功能	結構強度 A 穩定 B 穩定 C 穩定 D 穩定			
美觀	取用方便性 A 簡單 B 稍有不順 C 卡住 D 無法取用			
又美又好用	造型 A 比例與顏色有秩序 B 穩定安全 C 結構穩定 D 美觀			

5. 哪一個同學的作品你覺得最有結構美感，為什麼？

支撐點越多越牢固，三角形很好用來固定在地面

要把底作好要不然會很不穩，生活中結構角度如果稍有不合會很危險