

105 至 108 美感教育課程推廣計畫
106 學年度第 2 學期 學校實驗課程實施計畫
(儲備核心教師)

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： 臺北市立大理高級中學 國中部
執行教師： 洪淑玲 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

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

申請學校	臺北市立大理高級中學
授課教師	洪淑玲
實施年級	七年級
班級數	4 班
班級類型	☒ 普通班 ☐ 美術班 ☐ 其他
學生人數	85 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：光的進行曲					
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 七 年級 ☐ 高級中學 年級 ☐ 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：					
學生已於 106-1 修習「組構——我的手機座」課程單元，對於美感因子「構造」與「結構」已有初步的概念與實作經驗。					
☐ 並未修習美感教育課程					
* 先備能力：					
1.曾修習過美的形式原理（均衡、對比、反覆、漸層、韻律）					
2.曾修習過視覺藝術的構成要素（形體、色彩、質感、明暗）					
3.能運用板材、線材等組構立體物。					

一、課程活動簡介：

本課程主要運用「構造」的美感因子，以板材(瓦楞紙板、描圖紙、鋁箔紙等)與線材(麻繩、鋁線)為媒材，採彎、折、捲等方法產生形體變化，再運用黏、捆、綁、磁吸等方法來組構這些媒材。最後加上燈光的投射，以產生光影的變化，藉此光之作品--「光之罩」以達成美感中的「構造」構面。

(備註：本次課程所說「光之罩」的定義「為改變光的行進方向的構造物」，採用「光之罩」一詞，是便於跟學生說明「設計目標」。本次課程重點在如何組構此構造物形體，並能與光源體結合，符合使用的穩固性、便利性與安全性。課程中增加創造光影的變化是希望提供能力於前段的學生一個進階的學習目標。在達成運用「構造」的美感因子的構造物後，加入光影的變化，藉此與生活結合，以落實美感於生活之中。)

二、教學目標

既有目標/能力指標：

藝-J-A2

嘗試設計式的思考，探索藝術實踐解決問題的途徑。

藝-J-B3

理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。

學生將會：

運用板材(瓦楞紙板、描圖紙、鋁箔紙等)與線材(麻繩、鋁線)為媒材，組構出生活物件中的「燈之罩」，以達成美感中的「構造」構面。

核心概念：

關鍵問題：

1. 影響物體的「構造」有哪些要素。
2. 如何讓「光影」凸顯「構造」美感。

1. 構造型態與方式。
2. 材質間的接合方式與特點。
3. 構造物(燈罩)與光源體(蓄電式燈泡或蓄電式燈管)結合，如何達成使用的穩固性、便利性與安全性。
4. 光與影之間的變化。

學生將知道/知識：

學生將能夠/技能：

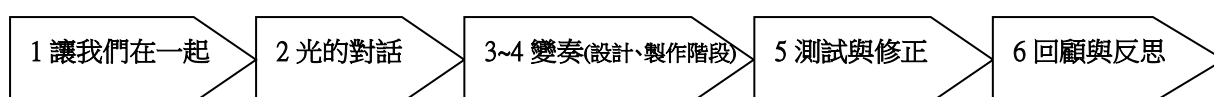
1. 了解板材、線材等材質的結合方式。
2. 了解燈具主要構件(光源體、燈罩)。
3. 理解光的活動類型與特點。

1. 能依據所欲創造的光影變化，選擇適合的構件材質與構件結合方式。
2. 能依不同材質選擇適合的連結方式與材料。

三、教學策略：

1.六堂課的階段步驟簡列：

- (1). **小組合作學習法**：由教師掌控分組，採異質性分組方式，經由合作學習來解除社會隔離的現象，並產生人與人之間的互動關係。
- (2). **體驗教學法**：以前導的挑戰活動，讓學生經驗並了解構造的型態與方式，以及材質間的接合方法與特點。對於光的活動類型、材質的透光性、光與影之間關係等，則藉由教師自製教具，讓學生從分組觀察中體驗之間的關連與差異，並彼此分享從中的發現與心得。
- (3). **實作法**：將「構造」的美感因子結合「光」的基本概念，藉由「燈之罩」的設計與製作，讓美的概念落實於生活之中。
- (4). **資訊融入**：課堂中，讓學生運用平板電腦做資料蒐尋的輔助外。並請學生以照片記錄製作的過程，並上傳到 Google 雲端教學平台。
- (5). **建構學習歷程檔案**：藉由學生上傳到 Google 雲端教學平台的照片紀錄，以建構個人與小組的學習歷程檔案。
- (6). **教學流程：(共 6 節課)**



2.Show & Tell 提問與反思：

- (1). 物體與物體結合需考慮那些面向？
物體結合因為材質特性的不同、功能需求的差異等，因此演變出不同構造形式。透過實作的實驗，讓學生思考構造可能的型態與方法，以及材質間可能的接合方式與特點。
- (2). 燈罩(構造物)如何創造光影的變化？
藉由生活中燈罩運用的實例分享，導入光的活動類型與行進方式、光與影之間的變化，讓學生能感受燈罩(構造物)所產生的光之趣味。
- (3). 「光一定是主角嗎」？
在了解「以光為主體的設計」之後，介紹另一個主體--「影」。探討光與影之間主與輔的變動，讓本次的「光之作品」能有更多元的形式與趣味。
- (4). 燈罩的材質有哪些?不同的材質會造成燈光哪些變化？
藉由教師所設計的教具實驗，以分組實作方式觀察不同材質的透光性、反射性、折射、吸收、偏光等變化，藉以作為燈具設計的先備知識。
- (5). 如何創造一個「光之作品」？
在了解「物體結合需考慮的面向」、「光的型態」、「材質的特性」、「光與影的關係」

後，學生利用「教師提供的材質」與「學生自備的材料」，思考如何運用「適當的材質與結合方式」，試著組構出一個構造物--「光之罩」，使「光能凸顯出構造的美感」。

四、預期成果：

1. 利用挑戰題設立，讓學生以實作實驗的方法，了解物體結合須注意的面向與可能的結合方式，以作為後續創作的基礎知識。
2. 藉由教師自製教具的引導下，讓學生在分組學習中觀察與體驗，以瞭解光的活動類型、材質的透光性、光與影之間關連與差異。並從彼此分享中轉化為後續設計思考的先備知識。
3. 讓學生從感受光的變化與趣味中起始，輔以了解材質特性，思考材質運用的適宜性，拿捏形體形塑的變化性，與物體間(材質與材質、燈罩與光源體、)結合的可能性，最後創造最具巧思的「燈之罩」。即是讓學生從產生美的意識開始，轉化成作品，最後讓美感落實於生活之中。
4. 課程最後的「回顧與反思」不只是課程結束前的總結。而是希望學生透過實踐以印證所學的知識。讓師生重新省思教學問題與困境，尋找再一次對話的契機。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

將添購結構、構造、燈光、燈具設計、建築設計與美感相關書籍以供課程設計參考。

教學資源：

1. 平板電腦。
2. Google 雲端平台。

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	4/15-4/21	<u>讓我們在一起</u> 1. 說明：藉由生活中構造的實例分享，導入物體與物體結合方式，藉此引起學生學習動機，並為後續的挑戰活動做先前的引導。 2. 挑戰：教師說明挑戰規則，請學生以分組方式，運用教師所提供的材料(圖畫紙、影印紙、麻繩、膠帶、膠水、釘書機等)設計一個構造物，並必須將一顆橙色乒乓球放置其中。但乒乓球只能單點接觸於構造物，並且不能完全遮蔽住乒乓球。藉此讓學生了解到物體結合的各種可能性與特點。而乒乓球的設定是作為未來設計時光源體的替代物，讓其了解燈罩與光源體之間的關係。

		3. 分享與紀錄：小組上台分享彼此的發現與感想，並將作品拍照上傳雲端。 4. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。
2	4/22-4/28	光的對話 1. 說明：藉由生活中燈光運用的實例分享，導入光的活動類型，讓學生能感受光的趣味，藉此引起學生的學習動機，並為後續探索活動做先前的引導。 2. 探索：讓學生觀察教師自製「光的型態」、「材質的特性」的教具，並請學生將發現書寫於學習單上。 3. 說明：教師以「光一定是主角？」為題，導入「光與影的對話」主題。藉由實例作品介紹，探討光與影之間主與輔的變動，作為後續設計思考的另一個面向的參考。 4. 挑戰：教師公布以「光之罩」為創作目標，請學生設定創作的作品特點，運用「光的行進特質」、選擇「適宜的材質與構造方式」，設計「創意的造型」，利用「教師提供的材質」與「學生自備的材料」，讓光源體與燈罩組構出一個構造物，使「光凸顯出構造的美感」。 5. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並提供網路上相關資料，請學生回家後先預習，並做下週課程預告，請學生準備所需工具與材料。
3	4/29-5/5	變奏 1—設計階段 1. 說明：教師再次說明「光之罩」的創作目標、設計需求與限制，並分析相關設計作品的照片，講解設計草圖圖文的表示重點與尺寸標示的方法。 2. 個人草圖繪製：依據上週小組所決定的設計方向，每位組員先自行創作 10 分鐘時間，繪製個人的設計草圖，作為後續小組討論的依據。 3. 小組討論：各組先內部分享彼此的想法，再從中選擇並決定小組後續發展的方向。 4. 繪製：將設計草圖轉畫成等比例設計圖，並確認使用的材質(紙板、鋁箔紙、描圖紙、麻線、緞帶等)與連接的方式(如：黏、磁吸、榫接、綁、釘等)。 5. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。

4	5/6-5/12	變奏 2—製作階段 1. 說明：教師講解如何裁切材料與工具使用等的注意事項。 2. 製作：小組將上週所繪製的設計圖轉繪於所選用的素材上，並裁切組合。 3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。
5	5/13-5/19	測試與修正 1. 說明：教師提醒各組掌握製作進度與講解檢核項目： - A.採用哪些構造方法。 - B.產生哪些光影變化。 - C.是否符合使用的穩固性、便利性與安全性。 - D.是否具有形式美感。 2. 測試與修正：小組安裝光源體，依據檢核項目測試作品呈現的效果。修正設計以符合所設定的目標。 3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請小組下週繳交作品。
6	5/20-5/26	回顧與反思 1. 回顧：各組將作品陳列於桌上，並派代表上台分享作品成品、設計理念與心得。 2. 反思：個人書寫「回饋表」，依「檢核項目」檢核自己與小組達成狀況。以「亮點、建議、提問、新點子」反思個人與小組在學習過程所面臨狀況與獲得的成果，讓師生有改善與成長的方向。並提出在本次學習過程中，個人想感謝的同學與感謝的原因。讓美感的因子不只在視覺的外相中呈現，也能看到內心的美好世界。 3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。

實驗課程執行內容

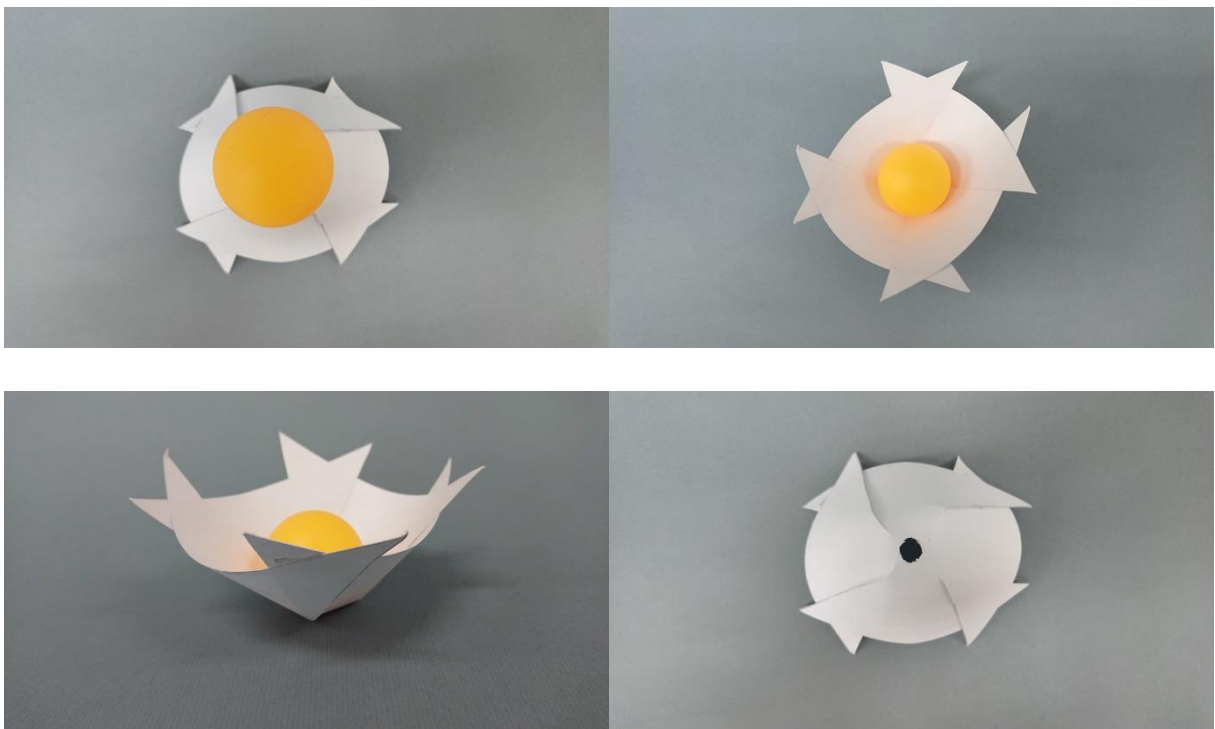
一、核定實驗課程計畫調整情形

原定作品完成後由學生自行拍照上傳雲端，但因部分學生於第五週的下課才逐一完成，因此最後拍照改由教師自行記錄。

二、6 小時實驗課程執行紀錄

課堂 1

A 課程實施照片：



↑ 學生以一張圖畫紙設計可承載乒乓球的構造物，並用不同角度觀察乒乓球與構造物所產生的關連與變化。

B 學生操作流程：

讓我們在一起

- 1.說明：藉由生活中構造的實例分享，導入物體與物體結合方式，藉此引起學生學習動機，並為後續的挑戰活動做先前的引導。
- 2.挑戰：教師說明挑戰規則，請學生以分組方式，運用教師所提供的材料(圖畫紙、影印紙、麻繩、膠帶、膠水、釘書機等)設計一個構造物，並必須將一顆橙色乒乓球放置其中。但乒乓球只能單點接觸於構造物，並且不能完全遮蔽住乒乓球。藉此讓學生了解到物體結合的各種可能性與特點。而乒乓球的設定是作為未來設計時光源體的替代

物，讓其了解燈罩與光源體之間的關係。

3.分享與紀錄：小組上台分享彼此的發現與感想，並將作品拍照上傳雲端。

4.下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。

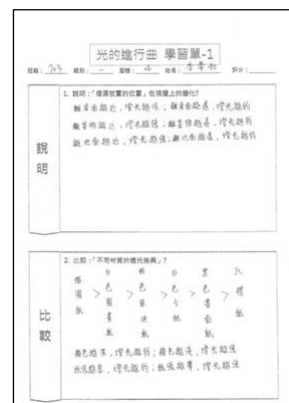
C 課程關鍵思考：

「讓我們在一起」這節課，是讓學生設計一個構造物以承載橙色乒乓球，以作為學生後續設計「光之罩」前暖身的體驗活動。目的在如何讓球體穩固的立於構造物之中，以及色彩採白色紙材搭配橙色乒乓球，則可讓學生觀察並體驗到橙色球體隱於其中，或顯於構造物之外不同表現，以作為後續設計時思考不同面向的變化。

A 課程實施照片：



↑ 學生觀察不同材質的透光度變化。



↑ 將觀察發現書寫於學習單上。

B 學生操作流程：

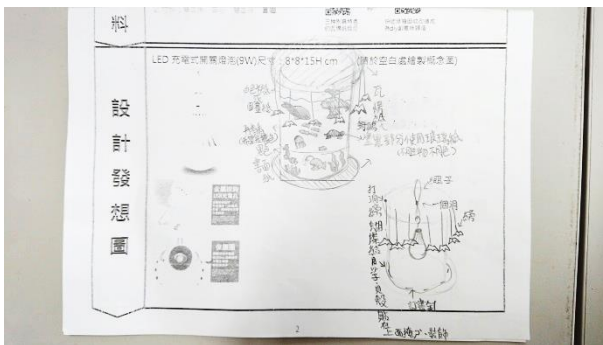
光的對話

1. 說明：藉由生活中燈光運用的實例分享，導入光的活動類型，讓學生能感受光的趣味，藉此引起學生的學習動機，並為後續探索活動做先前的引導。
2. 探索：讓學生觀察教師自製「光的型態」、「材質的特性」的教具，並請學生將發現書寫於學習單上。
3. 說明：教師以「光一定是主角？」為題，導入「光與影的對話」主題。藉由實例作品介紹，探討光與影之間主與輔的變動，作為後續設計思考的另一個面向參考。
4. 挑戰：教師公布以「光之罩」為創作目標，請學生設定創造的作品特點，運用「光的行進特質」、選擇「適宜的材質與構造方式」，設計「創意的造型」，利用「教師提供的材質」與「學生自備的材料」，讓光源體與燈罩組構出一個構造物，使「光凸顯出構造的美感」。
5. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並提供網路上相關資料，請學生回家後先預習，並做下週課程預告，請學生準備所需工具與材料。

C 課程關鍵思考：

參與本實驗課程的學生已於上學期修習過「構造」與「結構」的初階課程，故本次課程希望構築於上次課程基礎上，增加「光」的變項，讓學生能利用光來增添構造物的美感。因此本節課「光的對話」即是以「光的型態」、「材質的特性」與「光與影的對話」三部份，透過教師自製教具去觀察、體驗，引導學生思考與轉化，以作為後續設計「光之罩」的基礎。此外，本節課提供學生相關的資訊，讓學生於課後先行閱讀與觀看，以方便下次課程進行。

A 課程實施照片：



↑ 學生依據前兩週的觀察以及老師提供的相關資料，個人先繪製設計圖後再進行小組討論。

B 學生操作流程：

變奏 1—設計階段

1. 說明：教師再次說明「光之罩」的創作目標、設計需求與限制，並分析相關設計作品的照片，講解設計草圖圖文的表示重點與尺寸標示的方法。
2. 個人草圖繪製：依據上週小組所決定的設計方向，每位組員先自行創作 10 分鐘時間，繪製個人的設計草圖，作為後續小組討論的依據。
3. 小組討論：各組先內部分享彼此的想法，再從中選擇並決定小組後續發展的方向。
4. 繪製：將設計草圖轉畫成等比例設計圖，並確認使用的材質(紙板、鋁箔紙、描圖紙、麻線、緞帶等)與連接的方式(如：黏、磁吸、樁接、綁、釘等)。
5. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。

C 課程關鍵思考：

本節課進入「變奏 1—設計階段」，學生須將前 2 次課程的觀察與體驗在設計階段時轉化成自己的創作，因此在本次「學習單」的設計上採雙面設計，一面是上週書寫對於光的觀察與比較，另一面的上方是「光之罩」的設計需求、檢核要點與相關參考資料(並附上網路影片 QR Code)，下方標示教師提供的燈源體造型、尺寸、充電方式與照明特點等基本資料，讓學生先以上述資料為基礎，將個人設計先繪製於學習單上，再進行小組討論後與繪製小組設計圖。希望學生先有個人的想法並能與人分享後，小組成員再彼此融合創造出更佳的设计。

設計階段的學生常會面臨有想法但不知如何用圖面表達的困境，因此教師在設計階段可以示範圖面表達方式與重點。此外請學生利用廢紙等製作簡易的小型紙模，方便學生做立體型態思考後，再將其轉畫成圖面。也可藉草模幫助學生拆解成作品的構件形體，並可檢討構件間連結的關連與變化。

課堂 4

A 課程實施照片：



↑ 學生先以方格紙裁製等比例草模，觀察形體適宜性。再轉用選定的材質製作正式成品。

B 學生操作流程：

變奏 2—製作階段

1. 說明：教師講解如何裁切材料與工具使用等的注意事項。
2. 製作：小組將上週所繪製的設計圖轉繪於所選用的素材上，並裁切組合。
3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請學生準備所需工具與材料。

C 課程關鍵思考：

學生開始繪製與裁切等比例的構件時，部分同學會有無法正確繪製形體的水平與垂直的情形，此時教師提供 1*1cm 的 A3 方格紙，方便學生在方格紙上先打版型，再轉繪於正式板材。此外，在繪製構件時，學生常會忘記預留結合的空間，因此適時的提醒，將可增加作品的成功率。

A 課程實施照片：



↑ 學生先製作好懸吊燈具的構造物，為遮蔽裸露的光源體以增加美感，因此再增加外燈罩。



↑ 當燈罩的描圖紙經光線照射後，清楚呈現出內部瓦楞紙，因此重新修正燈罩以增添美感。

B 學生操作流程：

測試與修正

1. 說明：教師提醒各組掌握製作進度與講解檢核項目：
 - A.採用哪些構造方法。
 - B.產生哪些光影變化。
 - C.是否符合使用的穩固性、便利性與安全性。
 - D.是否具有形式美感。
2. 測試與修正：小組安裝光源體，依據檢核項目測試作品呈現的效果。修正設計以符合所設定的目標。
3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。請小組下週繳交作品。

C 課程關鍵思考：

學生設計時須考慮燈泡的重量、充電與開關的位置、特有的光源照射效果等，所以當構造物裝上教師所提供的「充電式燈泡」後，即可檢測是否達成教師所提出的「檢核項目」。學生常見問題：未正確掌握材質透光度，故在光源的照射而暴露不想呈現的連結狀況;或者材質透光度不足無法呈現預期的效果;構件的接合無法承受燈泡重量或無法正常拆卸燈泡等。

A 課程實施照片：



↑ 學生上台分享小組作品。



↑ 學生作品。

B 學生操作流程：

回顧與反思

1. 回顧：各組將作品陳列於桌上，並派代表上台分享作品成品、設計理念與心得。
2. 反思：個人書寫「回饋表」，依「檢核項目」檢核自己與小組達成狀況。以「亮點、建議、提問、新點子」反思個人與小組在學習過程所面臨狀況與獲得的成果，讓師生有改善與成長的方向。並提出在本次學習過程中，個人想感謝的同學與感謝的原因。讓美感的因子不只在視覺的外相中呈現，也能看到內心的美好世界。
3. 下週課程預告：教師為今天學習狀況做結語，並做下週課程預告。

C 課程關鍵思考：

學生上台分享創作理念、面臨的問題與選擇的對策、衍伸的新點子等，讓學生磨練上台的台風、表達的能力外，藉此讓學生在此互動的機會中，了解設計內涵與釐清共同的問題癥結。而由「回饋單」的填寫，以「檢核項目」去檢視每一階段執行狀況，並讓學生從「亮點、建議、提問、新點子」做開放性思考與回答。期許能於此階段在個人與小組皆能做適度回顧與反思，讓師生未來皆有共同成長的機會。

三、教學觀察與反思

1. **以生活為題引發興趣：**對於一些學習意願較低的學生，僅為造型美感而做創作，其動力是薄弱的。但是教師運用設計挑戰的方式，創作生活物件(光之罩)反而激活了這群學生的學習意願。在第五週「測試與修正」，看著學生不斷努力修正原有設計，甚至作品預留未來帶回家時，可以轉用其他電光源的空間尺寸，並且期待自己能將作品能帶回家中使用。。
2. **材料的限制與改善：**本次課程所設計的構造物，其「構造」須達成承載燈泡重量的設計需求，因此教師選用三層的瓦楞紙板(主要作為支撐用)與二層瓦楞板(方便彎折成形用)作為本次創作的主要材料。但是瓦楞紙透光度不佳，因此增加描圖紙材質運用，以產生光的透射效果。此外本次的燈光源為白光，所以作品整體色調較為單一。雖然色彩與質感非本次課程的重點，但部分學生會希望有更繽紛的色彩，因此會自行購買彩色玻璃紙增加光源色彩變化，或是使用油性彩色筆在描圖紙上繪製圖形，以增加趣味度。
3. **發展跨域課程：**在「國中自然與生活科技領域」康軒版八上第四章即是以「光」作為課程主題，因此建議本課程可以與「國中自然與生活科技領域」做跨域課程發展。本單元施行可改於國八下，以方便課程延續施行。藉此讓學生對於「光」有更深的了解之後，再進行「光之罩」的設計，讓作品能有更深的詮釋。
4. **課程的延伸發展：**本實驗課程原施行於國七學生，之後將內容再加深加廣，並改試行於高一多元課「室內設計概論」選修課中。雖這群高一學生並未修習過美感課程，但教師於課程中除探討「構造」外，更增加「結構」基本概念，在 6 週 12 節(每週 2 節連排)的課程中，在更充裕時間下，學生的設計自行加入色彩與質感變化，作品呈現更顯多元與成熟，以下為高一學生作品。



四、學生學習心得與成果

學生因有之前「構造」課程的基礎，因此作品可看到受之前課程的影響，但本次作品在構件的連結型態，比起之前更顯多元。但學生表示這次「光之罩」設計更難於之前「組構手機座」，因為不僅要考慮構造穩固，又要考慮光的變化與美感要求，而這也正符合教師原先設定，希望在探討「構造」美感構面下，因新的課程增加新的討論變項，讓學生在原有「構造」的美感構面上，能有更深或不同的體悟。