

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

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： 台南市大橋國民中學
執行教師： 郭俸安 教師
輔導單位： 南區 基地大學輔導

目錄

實驗計畫概述

- 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

- 一、 核定實驗課程計畫調整情形-----6
- 二、 實驗課程執行紀錄-----7
- 三、 教學觀察與反省-----14
- 四、 學生學習心得與成果-----14

實驗計畫概述

一、實驗課程實施對象

種子學校	台南市大橋國民中學
授課教師	郭俸安
實驗年級	國中九年級
班級數	4 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他_____
學生人數	120 人

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：「材·力」尚水									
課程設定 (請參考附錄)	<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						
<p>學生先修科目或先備能力：</p> <p>* 先修科目：</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>曾修美感教育實驗課程：(50~100 字概述內容即可)</p> <p> <input type="checkbox"/>並未修習美感教育課程</p> <p>* 先備能力：</p> <p>學生已對力與美在結構中的關係有初步的概念，知道如何結構有美感且能承重的作品，但對材質與力之間的結構的關係未有深入的了解。透過不同材質的使用，讓學生去發現材質與力在結構上的關係，並觀察學生在材料選擇與操作上，能否發現並順利達成不同材質在結構中所需要克服的相關技術。</p>									
<p>一、課程活動簡介 (300 字以內):</p> <p>設計『材·力』尚水單元，讓學生發現結構中材質與力量的關係，以四人一組的互助學習模式，從視覺上的體驗觀察，讓學生能先了解「結構在生活上的應用」，並讓學生操作一種與材質關的美感工具，由簡單到複雜，在六堂課裡發現好的結構設計，同時展現力量與美感。</p>									
<p>二、預期成果：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.描述結構的概念</td> <td style="width: 50%;">4.能對生活的結構進行討論</td> </tr> <tr> <td>2.能透過材質的結構支撐發現材質與力的關係</td> <td>5.能對作品進行表達及反思討論</td> </tr> <tr> <td>3.能思考運用結構表達材質與力的變化</td> <td>6.能透過觀察發現多元的結構美感</td> </tr> </table>				1.描述結構的概念	4.能對生活的結構進行討論	2.能透過材質的結構支撐發現材質與力的關係	5.能對作品進行表達及反思討論	3.能思考運用結構表達材質與力的變化	6.能透過觀察發現多元的結構美感
1.描述結構的概念	4.能對生活的結構進行討論								
2.能透過材質的結構支撐發現材質與力的關係	5.能對作品進行表達及反思討論								
3.能思考運用結構表達材質與力的變化	6.能透過觀察發現多元的結構美感								

三、教學策略：【做】

1.六堂課的步驟簡列：

- 第一堂課利 ppt 及活動的放式，讓學生了解結構中所使用材質不同對結構的影響，並感受結構在生活上的美感運用。

如何將水泥塊支撐起來？(道具：1.A4 紙 2.繩子 3.木塊)

(結構能改變力的傳導路徑)(改變材料的狀態來抵抗形變)

Q：可以用 A4 紙來支撐嗎？需要做哪些改變？

A：改變紙的造型或是重疊多張紙張改變硬度

Q：繩子有辦法改變硬度嗎？

A：運用不同的綁可以改變繩子的硬度。

Q：支撐材質的不同是否會改變在結構的方法及外在的造型，為什麼？

A：自由回答。引導學生聚焦使用的材質不同在結構的方法上有什麼不同。

活動二：如何用布支撐體重？充氣床如何支撐體重？

(發現生活結構中：力的傳導?如何抵抗變形、使結構穩定平衡的條件)

Q：充氣墊的材質是什麼?它是如何支撐起體重的。

Q：充氣墊的設計有什麼特殊之處，它的力量是如何分散的？

Q：想想它的材料，充氣墊會被你坐壞嗎？如何抵抗變形？

活動三：校園中的結構找找看。請找出校園中有那些不同材質的支撐，並觀察其支撐的形式有什麼不同。請找出不同材質的結構支撐的美有什麼不同。

(發現校園結構中：力的傳導路徑、材質與美的關係)

P P T + 學習單：發現不同材質所結構的支撐及美感(反覆、漸層、對稱、均衡、放射...)

活動四：P P T 與討論

討論平衡穩定的結構所產生的安全感是美感的必要條件

尋找建築中的結構中的材質不同影響什麼與美有什麼關係？

(發現材質不同會造就不同的支撐型式及美感)

(發現均衡穩定的結構與秩序能造就美感)

(發現符合自然規則的結構具基本美感)

- 第二堂課 結構「軟」材的力與美

讓學生運用軟性材質(草繩、麻布、紗布繃帶、吸管)及白膠(水晶膠)，進行單元體結構練習，要將沙包支撐起來不掉落，讓學生的練習如何將軟性材質結構，並能對抗力量下墜與抵抗變形的作用，感受軟性材質與抗力間所產生的變化美。

讓學生操作軟性材質，進行單位形組合，解決承重與抵抗變形。(PPT) 軟材結構討論。

任務說明：用軟性材質(草繩、麻布、紗布繃帶、吸管)進行單元體的結構，並能承受 500 公克的重物不倒塌變形。

任務提示：利用結構組合，讓軟性的草繩、麻布、吸管或紗布繃帶能承重，能夠懸空延伸，不被壓垮變形，能保持自身平衡不側翻，同時最好還能兼顧美感。

素 材：草繩、麻布、紗布繃帶或吸管+白膠(水晶膠)，運用細繩不同的綁法，麻布的韌性塗抹白膠(水晶膠)並搭配吸管可輔助支撐。

發想試驗：單位形的發想。如何運用草繩、麻布、紗布繃帶形成「面」與「空間」，並能承受各方向的「力」。將吸管剪成短管支撐...

「面」的各種單位形 如：三角形、四角形、六角形、在兩根吸管中間形成V形、X形...

「空間」各種單位體 如：三角錐、立方體、菱形錐體、球體...

操作思考：多個單位形(體)的組合如何承重、站穩、長高、懸空拉長...?

同樣承重的條件下，如何使用最少的材料？

(發現軟性材質的結構方法及造型支撐上的不同，使力量分布平均，整體更穩定。)

(發現相同的單位形反覆排列能產生均質的結構配置，使力量分布平均，整體更穩定。)

(使用剛剛好的結構配置可節省材料，並避免笨拙感。)

(觀察穩定平衡的結構是否含有秩序)

希望讓學生觀摩各組在使用軟性材質結構過程中所展現的抗力狀況及結構美感，並說出哪一組最美、為什麼？

- 第三、四、五堂課 建造『材·力』上水燈罩
- 進行結構一個燈罩，並要撐起1~6塊水泥塊，感受軟性材質與力之間相互抗衡的美感，從中找尋材質與力之間均衡的美感。

發下麻繩、綿繩、吸管、鐵絲，請學生讓結構軟性材質並將之組合成文具盒，並承重1~6顆水泥塊。

草繩可運用不同的綁法、麻繩可運用吸管支撐後塗抹白膠(水晶膠)進行定型、紗布繃帶可以用填充的方式進行改變硬度。

加入鐵絲將不同軟材質進行形變並組合。

提示：以單元體為主體向外延伸，可建多個單元體(形式可相同或相異)，或用「面」的方式開展，以美感為優先考量，使其能承重、穩固。

可刺激學生思考的概念：建造不同造型的單元體(方體、錐體、三角體)。不是要建造具體的構造物，而是以該物的概念，去發想構造並將之組合起來完成。

(思考材質在力與美如何達成平衡，讓學生在解決材質的問題時，還能兼顧結構配置的合宜的力與美。)

第六堂課引導學生分享創作『「材·力」尚水燈罩』的過程中，所遇到的問題及如何解決問題，最後達成目標的方法。

任務說明:請學生運用所學習到的秩序、比例、結構的美感概念，分享創作中運用了什麼的美感概念，並說明是如何解決結構軟材質中力與美之間的平衡。

任務提示:利用所學習到的美感知識(秩序、比例、質感、結構)，來分享創作中所學習到的結構美感。

學習單：發想校園(生活)中的結構改造計畫。

2.Show & Tell 提問與反思：

問題:

- 1.充氣墊為什麼能承載我們的重量
- 2.蜘蛛絲這麼細為什麼能捕捉獵物?
- 3.布棚是如何固定及承載重量?

反思:

- 4.軟材質的改變與抗力間的結構關係
- 5.點與線的連結產生重力與力的美感抗衡
- 6 運用素材及接點的變化完成具有美感的作品

3.以上請簡要說明，課程意圖。

運用各式的材質，引導學生進行單體結構的練習，並支撐起重物，感受力在操作上的變化，體會材質的力與美、穩定平衡的力與美、特意改變的力與美，學會反思生活中結構上的問題，了解結構的概念。

四、教學目標：【學】

1.請預估發現 - 探索 - 創造 所佔比例與節奏：

發現 20%--約 1 堂課+課前自學與觀察

探索 50%--3 堂課

創造 30%--2 堂課

2. 請預估學生將會對哪幾項美感因子有感：

主要：結構 次要：構造、秩序

參考書籍	1.Delphine Grinberg(著)林淑真(譯)(2014)。實驗好好玩：建築的遊戲。台北：親子天下 2.吳光庭(2015)。「美感入門」電子書 3.漢寶德(2010)。如何培養美感。台北：聯經
教學資源	1.結構相關照片 2.ppt 3.app:pinterest 4.美感電子書

教學進度		
週次	上課日期	課程進度、內容、主題
1	05/16	課程 ppt 引導
2	05/23	結構軟材的練習
3	05/30	材力尚水燈罩實作
4	06/6	材力尚水燈罩實作
5	06/13	材力尚水燈罩實作
6	06/20	各組分享與提問反思

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

教學進度		
週次	核定進度	調整結果
1	<p>利 ppt 及活動的放式，讓學生了解結構中所使用材質不同對結構的影響，並感受結構在生活上的美感運用。</p> <p>讓學生運用身體的體驗，確實思考並感受軟性材質美與結構的關係</p>	<p>活動過多，校園探索發現，改成回家作業並進行課堂上的討論</p>
2	<p>讓學生運用軟性材質(麻繩、綿繩、吸管)及白膠、保鮮膜，進行單元體結構練習，要將沙包支撐起來不掉落，讓學生的練習如何將軟性材質結構，並能對抗力量下墜與抵抗變形的作用，感受軟性材質與抗力間所產生的變化美。讓學生操作軟性材質，進行單位形組合，解決承重與抵抗變形。</p>	<p>探討結構將之聚焦在麻繩及綿繩兩項材質上的處理，時間上也好掌控。</p>
3	<p>進行結構一件具有美感的生活用品，並要能容納重物 500 公克，感受軟性材質與力之間相互抗衡的美感，從中找尋材質與力之間均衡的美感。</p> <p>發下麻繩、吸管及綿線及保鮮膜、白膠，請學生讓結構軟性材質並將之組合成文具盒，並承重 500 公克。</p>	<p>發現麻繩及綿繩的特性，將此單元由燈罩發散成讓學生思考可以如何進行創作成實用且具有美感的生活用品，這樣的課程學生的展現空間更大</p>
4	<p>學生持續創作，麻繩可運用吸管支撐後塗抹白膠進行定型或加入鐵絲將不同軟材質進行形變並組合。</p> <p>引導學生體會綿繩與麻繩結構起來的穩固度，並思考如何進行創作。</p>	同上
5	<p>教師提供單元體為主體向外延伸，可建多個單元體(形式可相同或相異)，或用「面」的方式開展，以美感為優先考量，使其能承重、穩固。刺激學生思考的概念：建造不同造型的單元體(方體、錐體、三角體)。不是要建造具體的構造物，而是以該物的概念，去發想構造並將之組合起來完成。</p> <p>想構造。</p>	無調整
6	<p>引導學生分享創作『材·力』尚水燈罩』的過程中，所遇到的問題及如何解決問題，最後達成目標的方法。</p>	<p>1.發表的重點轉換為各組評分規準的報告。</p>

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：

如何將水泥塊支撐起來？(道具：1.A4 紙 2.繩子 3.木塊)

(結構能改變力的傳導路徑)(改變材料的狀態來抵抗形變)

Q：可以用 A4 紙來支撐嗎？需要做哪些改變？

A：改變紙的造型或是重疊多張紙張改變硬度

Q：繩子有辦法改變硬度嗎？

A：運用不同的綁可以改變繩子的硬度。

Q；支撐材質的不同是否會改變在結構的方法及外在的造型，為什麼？

A：自由回答。引導學生聚焦使用的材質不同在結構的方法上有什麼不同。

如何用布支撐體重？充氣床如何支撐體重？

(發現生活結構中：力的傳導?如何抵抗變形、使結構穩定平衡的條件)

Q：充氣墊的材質是什麼?它是如何支撐起體重的。

Q：充氣墊的設計有什麼特殊之處，它的力量是如何分散的？

Q：想想它的材料，充氣墊會被你坐壞嗎？如何抵抗變形？

C 課程關鍵思考：

1.教師引導學生透過身體感知，覺察重力的存在。

2 引導學生發現生活中最簡單且如何與力抗衡的的方法。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

任務說明：學生運用軟性材質(麻繩、綿繩、吸管)及白膠、保鮮膜進行單元體的結構，並能承受 500 公克的重物不倒塌變形。

1. 進行麻繩或棉繩的上膠創作。(引導學生體會軟性材質如何轉換成硬性材質的過程)
2. 運用吸管進行結構練習

任務提示：利用結構組合，讓軟性的麻繩、綿繩、吸管能承重，能夠懸空延伸，不被壓垮變形，能保持自身平衡不側翻，同時最好還能兼顧美感。

素 材：草繩、綿繩和吸管，在使用保鮮膜進行可輔助支撐。

發想試驗：單位形的發想。如何運用麻繩、綿繩、吸管帶形成「面」與「空間」，並能承受各方向的「力」。將吸管剪成短管支撐...

「面」的各種單位形 如：三角形、四角形、六角形、在兩根吸管中間形成 V 形、X 形...

「空間」各種單位體 如：三角錐、立方體、菱形錐體、球體...

操作思考：多個單位形(體)的組合如何承重、站穩、長高、懸空拉長...?
同樣承重的條件下，如何使用最少的材料？

(發現軟性材質的結構方法及造型支撐上的不同，使力量分布平均，整體更穩定。)

(發現相同的單位形反覆排列能產生均質的結構配置，使力量分布平均，整體更穩定。)

(使用剛剛好的結構配置可節省材料，並避免笨拙感。)

(觀察穩定平衡的結構是否含有秩序)

C 課程關鍵思考：

發想試驗：單位形的發想。如何運用草繩、綿繩，形成「面」與「空間」，並能承受各方向的「力」。

「面」的各種單位形 如：三角形、四角形、六角形、在兩根吸管中間形成 V 形、X 形...

「空間」各種單位體 如：三角錐、立方體、菱形錐體、球體...

操作思考：多個單位形（體）的組合如何承重、站穩、長高、懸空拉長...？

同樣承重的條件下，如何使用最少的材料？

（發現軟性材質的結構方法及造型支撐上的不同，使力量分布平均，整體更穩定。）

（發現相同的單位形反覆排列能產生均質的結構配置，使力量分布平均，整體更穩定。）

（使用剛剛好的結構配置可節省材料，並避免笨拙感。）

（觀察穩定平衡的結構是否含有秩序）

希望讓學生觀摩各組在抗力過程中所展現的結構美感，並說出哪一組最美、為什麼。

課堂 3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

進行結構一件具有美感的生活用品，並要能容納重物 500 公克，感受軟性材質與力之間相互抗衡的美感，從中找尋材質與力之間均衡的美感。

發下麻繩、吸管及綿線及保鮮膜、白膠，請學生讓結構軟性材質並將之組合成文具盒，並承重 500 公克。

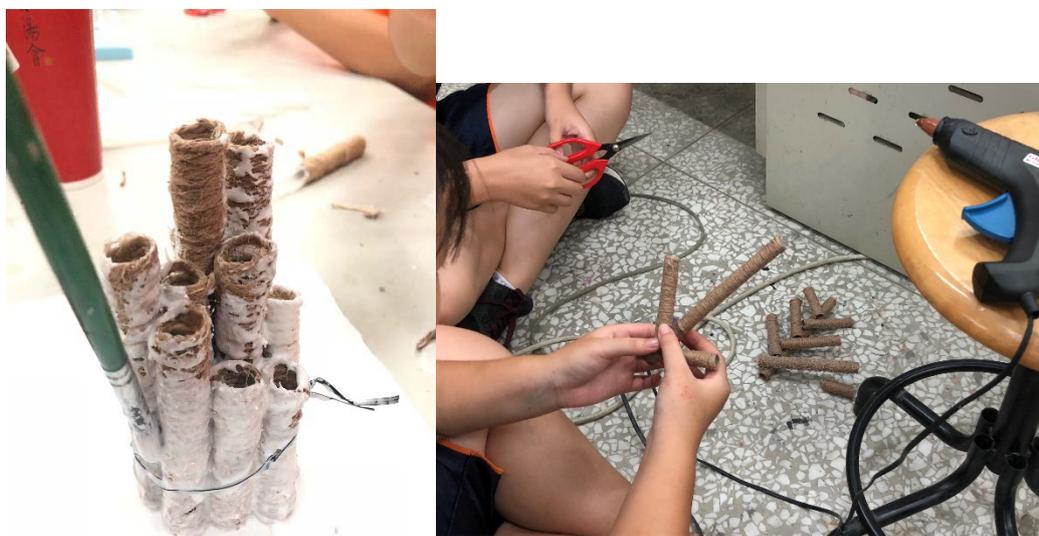
1. 引導學生對所創作出來的麻繩進行初部的排列體會美感，並要求將其排列成有秩序的平面圖形。
2. 學生進行立體的排列，創作出具有美感且生活的作品，並要能容納重物 500 公克

C 課程關鍵思考：

1. 引導學生思考麻繩捲的排列設計，包括長短間的搭配處理和規劃
2. 引導學生思考秩序及構造和結構間的美感關係

課堂 4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生設計有美感的收納盒並進行組裝
2. 學生自行分工及黏貼組裝。
3. 學生自行拍照紀錄設計及創作過程。

C 課程關鍵思考：

1. 引導學生進行分工規劃
2. 引導學生運用秩序構成的概念進行設計規劃
3. 學生進行記錄，並將記錄過程及心得，分結構、美感、創作心得進行討論後，打成報告上傳 fb，與同學共享

課堂 5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生運用白膠、熱熔膠將作品組裝起完成。
2. 設計有造型的底盤，並用石膏進行灌漿。
3. 完成後測試是否能安全收納 500 公克

C 課程關鍵思考：

1. 學生結構麻繩時，必須思考結構的穩固性及結構中所要展現的美感(秩序、構造)
2. 學生對秩序比例構成已有先備知識，課程中要強調結構與美感之不可分。
3. 已經進到六堂課的學習尾聲，教師在前幾堂課的規矩要求，發表與聽眾、工具的收拾，均可在這一堂課看到學生改變的效果，老師繼續要求學生細微的行為規矩。

課堂 6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

- 1.學生完成麻繩結構，並進行討論製作過程中，所遇到的困難及如何解決
- 2.學生進行作品拍照，並進行發表
- 3.教師進行課程總結。
- 6.學生完成心得寫作，繳交上傳至 fb 社團，教師打成績

C 課程關鍵思考：

1. 讓學生相互討論，進行美感觀點溝通，共同探索與形塑美感概念。
- 2.教師針對結構與美的相關進行綜合討論，呼應探索課程中生活中結構之美，並以心得寫作讓學生回顧六堂課的探索過程。

三、教學觀察與反思

1. 本課程需建立在有先備美感知識上，這樣學生在進行思考時，教師能容易的帶入秩序、比例、構造等這些內化的美感能力，進而能更專心的進行結構課程。
2. 未來再重新上這個單元，課程的規劃可在簡略些，讓學生更能專心聚焦在軟性結構上的特性，且需要安置的底盤也需進行美感教學設計，才能完成一件完整的美感作品。
3. 在美感教育的六大構面，初階的課程設計與中階的課程設計，應該有系統性地進行課程思維調整，讓學生能夠建立更基礎的美感素養，在中階探索階段不是與初階形成斷裂的學習邏輯，必須考慮順序性、繼續性與統整性三大原則。

四、學生學習心得與成果



創始成員 · 2小時 · 圖

製作的過程中很有趣
一開始的吸管跟保鮮膜
到現在的麻繩筆筒和石膏墊
我學到了藝術真是太厲害了
不同的形狀用各種排列
就有各種不同的美感
期待下一次的課程~



讚

留言



創始成員 · 3小時 · 圖

107#310 13 14 15 16 17 18

製作軟結構首先是捲麻繩
這步驟有點困難
捲到一半可能會突然散開
這需要有耐心的去完成他
之後要塗上白膠才能讓軟軟的麻繩變成硬的
等到乾後 用熱熔槍接成筆筒的初型態
使用油土在珍珠板上塑造出外框
將石膏粉混合水攪拌後倒入油土框內
插入筆筒等待凝固後拆解油土
創意筆筒就完成
在這過程中我們都覺得十分有趣並學會如何將軟的材料
變成能夠支撐物體的東西
真的很神奇
也希望下次有機會在做這樣有趣的作品

讚

留言

按讚搶頭香