

105 至 108 美感教育課程推廣計畫
106 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： 新竹市立竹光國中
執行教師： 孫宗凰 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	新竹市立竹光國中
授課教師	孫宗鳳
實施年級	七年級
班級數	11 班
班級類型	■普通班 □美術班 □其他_____
學生人數	309 名學生

二、課程綱要與教學進度

課程名稱：結構-三百壯士齊心協力					
課程設定	☒ 發現為主的初階歷程 (本期計畫以初階單一構面學習為主)	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：(50~100 字概述內容即可) ■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) 試驗不同食物材料因著本身的造型條件，及給予的任務不同，造成所能組合的高度及承受力的總體造型不同，尋找結構上的美。					
一、課程活動簡介(300 字左右)： 透過日常隨手可得的餅乾，以層層堆疊排序的方式，進行「力」的初探。 第一階段堆疊食物材料時須有規則的疊砌，食物與食物間須交錯排列，利用上方食物的重量去固定下方的食物，將自身載重與其他外來力量均勻分布，使作品穩固，引導學生思考如何架構層次上的堆疊，使其有一定的高度，且能承載一定的重量。 第二階段除指定材料外加入食材黏著及兩個任務(「撐」及「裝」)，進行力的結構實作。					

二、教學目標

既有目標/能力指標：

- 1.對於生活中的建築物、人造物，如:桌子、椅子有其型態的認識。

學生將會：

1. 【結構-重力】:能動手嘗試對於**高度**搭建的實驗與討論。
2. 【結構-重力】:能動手嘗試對於**承重**搭建的實驗與討論。
3. 能將不同比例的人偶放置進搭建的空間並能為其命名，如:櫃子。

核心概念：

1. 結構的美感。
2. 重力如何影響結構。

關鍵問題：

1. 高度的結構挑戰。
2. 承重的結構挑戰。
3. 結構型塑成的生活空間。

學生將知道/知識：

1. 能發現結構存在的意義。

學生將能夠/技能：

1. 手的穩定度。
2. 對於「承重力」的掌握

三、教學策略：

- 1.六堂課的步驟簡列：
- 2.Show & Tell 提問簡列：
- 3.以上請簡要說明，課程意圖。

任務：每人 50 顆手指餅乾（滿天星），在 15*15cm 範圍排列，需疊四層。
實作：孩子自行排列。

(修訂)透過影片介紹建築師-高第。兩部影片共十分鐘。
影片著重在高第的樂觀(從小病弱但善用行動不便觀察景物)、
堅持(師法自然，為榮耀上帝而做)及其使用的結構造型。

採用兩兩一組，使用 Holiyo 進行闖關活動，以確認孩子的學習狀態。



引導：從照片中進行討論，重物移除後成功或失敗的可能原因。
討論：重力對結構的影響。

(修訂)使用積木讓孩子有任務導向及對於個人操作及團體合作時需注意的小細節進行初步的練習。共計三個任務，各 10 分鐘。讓孩子對於時間的估算及高度的計算有所體驗以利後續課堂掌握。



任務：依照指定材料進行兩項任務(拉力/重力)排列。

實作：孩子自行排列。(兩堂課)

引導：從照片中進行討論，重物移除後成功或失敗的可能原因。

討論：重力/拉力對結構的影響。區分單元結構具承重作用或僅是好看分別。

引導：生活中與力有關的物品（建築、桌椅等）介紹。

討論：小組找出一個物件與力有關的造型，進行說明介紹。

任務:各組抽不同比例的小人，利用餅乾進行高度(兩層以上)及承重(需置頂)的搭建。找出結構與生活間的關聯。

四、預期成果：

- 1.對於建築師高地有所了解與認識。
- 2.在高度的追求上對結構的型態有所體驗。
- 3.在承重的挑戰上對結構的型態有所體驗。
- 4.團結力量大：易碎可食的餅乾，透過排列產生可抵抗力的結構。從這過程中，孩子也透過彼此之間的對話進行小團體的練習。
- 5.發現差異：能思考單元個體在整體中的功能。小組實做時每個人的面向不同思考的角度不同，能透過彼此激盪討論找出不同的可能組合。

參考書籍：(請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

教學資源：

- 1.美感電子書
- 2.美感共學團體

教學進度表

週次	上課日期	課程進度、內容、主題 (概略描述，請勿重複張貼教學策略)
----	------	--------------------------------

1	10/02～ 10/06	引導:利用兩部影片進行高地的介紹(10 分鐘) 討論:兩兩一組利用 PAD 進行闖關。對於高地的認識與利用圖片加強孩子對於其建築特色的印象。
2	10/09～ 10/13	任務：利用積木進行結構中高度的挑戰。(40 分鐘) 討論：高度對結構的影響。  http://tub119.pixnet.net/blog/post/55317436%E7%96%8A%E7%96%8A%E6%A8%82%E8%A8%AD%E8%A8%88 疊疊樂-結構
3	10/16～ 10/20	任務：分組進行任務。 實作：孩子自行排列。 拍照：共拍攝三張照片。 (1.班級座號。2.完成作品側視圖。3.完成作品前視圖。) 收拾：餅乾吃下肚，收拾場地。
4	10/23～ 10/27	測試：重物測試 10 秒。 拍照：共拍攝三張照片。 (1.小組編號。2.重物置頂前視圖。3.重物置頂側視圖。) 收拾：餅乾吃下肚，收拾場地。
5	10/30～ 11/03	引導：從照片中進行討論，重物移除後成功或失敗的可能原因。 (10 分鐘) 討論：重力/拉力對結構的影響。區分單元結構具承重作用或僅是好看分別。 小組(4～6 人)討論。(15 分鐘) 小組代表報告心得。(20 分鐘)
6	11/06～ 11/10	引導：找出生活中與結構(力)有關的物品(建築、桌椅等)。 (10 分鐘) 實作：各組抽不同比例的小人，利用餅乾進行高度(兩層以上)及承重(需置頂)的搭建。

實驗課程執行內容

一、核定實驗課程計畫調整情形

第一節課改為建築師高第影片介紹，搭配 Holiyo 圖向式闖關，加深孩子對於高地的建築圖象印象。

原第二節課的積木改採三個任務(個人.小組)讓孩子對於高度與結構有初步的體驗，且對時間的節奏與小組的合作進行掌握與分配。

第六節課找出生活中與結構(力)有關的物品，延續做中學的概念，改以不同比例的小人偶放進餅乾搭建任務(高度(需兩層以上)與承重(需有餅乾置頂))中，進行物件命名。

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：

- 1.兩兩配對(兩人一組)，奇數則一組三人。
- 2.教師撥放影片，兩部影片十分鐘(郝廣才-高第、台灣高地展新聞)

3.利用 PAD 進行 Holiyo 闖關



- 4.教師確認孩子是否過關與卡關的原因。

C 課程關鍵思考：

- 1.利用典範人物讓孩子對於建築或結構有初步的概念。
- 2.利用遊戲闖關刺激孩子的動機，並利用圖像強化孩子的印象。

課堂 2

A 課程實施照片：





B 學生操作流程：

共計三個任務，40 分鐘。

任務一:高度 15 公分/每人一組造形，組內不重複。(每組一盒積木)

完成舉手，採前三名計小組分。

任務二:高度 20 公分/每組一組造形。

逆時針跑到下一組，拆五根積木不會垮。

完成舉手，回答老師拆的組造形與自己組別造形的一個相同或相異點。

任務三:高度 30/公分/每組一組造形。

順時針跑到下一組，拆一根積木要會垮。

完成舉手，回答老師會甚麼可以垮。

C 課程關鍵思考：

1.讓孩子從任務中找出結構與非結構的造形。

課堂 3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

任務:高度，疊高 13 公分(餅乾)。

每人一件，疊完後進行正視圖及側視圖的拍照(以利後續討論可參照照片)。

拍完照後，手繪製正視圖於紙張上。

因是手做課程，部份孩子對此任務有概念但可能手抖的緣故，造成無法在時間內完成任務。下課前五分鐘的檢驗時間，以完成任務的同學可將餅乾吃完，位完成的同學集合於教師桌，請孩子將其想法用畫的畫出來，如:



。如此，教師可釐清孩子的狀態。

C 課程關鍵思考：

1.結構對高度的影響。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

任務:承重，需先有疊高兩層餅乾，後將承重煎餅(基本過關 3 塊，如能繼續承重最多可領 12 塊)置頂。

每組兩件，造形不可重複。疊完後進行正視圖及側視圖的拍照(以利後續討論可參照照片)。

C 課程關鍵思考：

- 1.結構需要能承重。
- 2.有時借力使力，某些樣態承重後反而讓整體穩定(拱心石、圓頂)。

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

先讓孩子以小組分組的形式將前兩堂課的照片都看過。

依兩節課分別請每人選出最常出現的造形及覺得最厲害的造形。

須回答為甚麼？組內進行分享。

小組推派兩位代表，進行大團體的分享。

C 課程關鍵思考：

1.在高度上哪種結構的造形最常出現。

2.在承重上哪種結構的造型最常出現。

課堂 6

A 課程實施照片：



書櫃與地墊



教堂與走廊

B 學生操作流程：

搭建兩層以上，需有可置頂的空間。

小組依照抽到的比例小人，將小組建構的物件進行命名。

C 課程關鍵思考：

1.結構出現在生活中的哪裡？！

三、教學觀察與反思

從餅乾做為引子，時間內順利達成任務可做為獎勵又不製造垃圾，孩子從中把任務當遊戲在挑戰，時見緊張、開心、猶豫或失落。不同的情緒可能代表者不同的原因所造成，孩子在此實做過程透過與自己對話或與小組討論，教師有充分的時間得以觀察孩子的學習樣態。唯餅乾的造形已被設定，結構的變化性較少是本課程的缺點。在最後一堂課孩子利用比例小人為物件的進行命名，回推物件也可能是由木材或磚瓦，這些單元件透過結構的組合而形成。

四、學生學習心得與成果



經費使用情形

一、106-1 收支結算表

(詳見 Excel 表格附件)