

113 年至 115 年美感與設計課程創新計畫
113 學年度第 2 學期學校課程實施計畫

高級中等學校及國民中學
設計教育課程 / 基本設計 種子教師

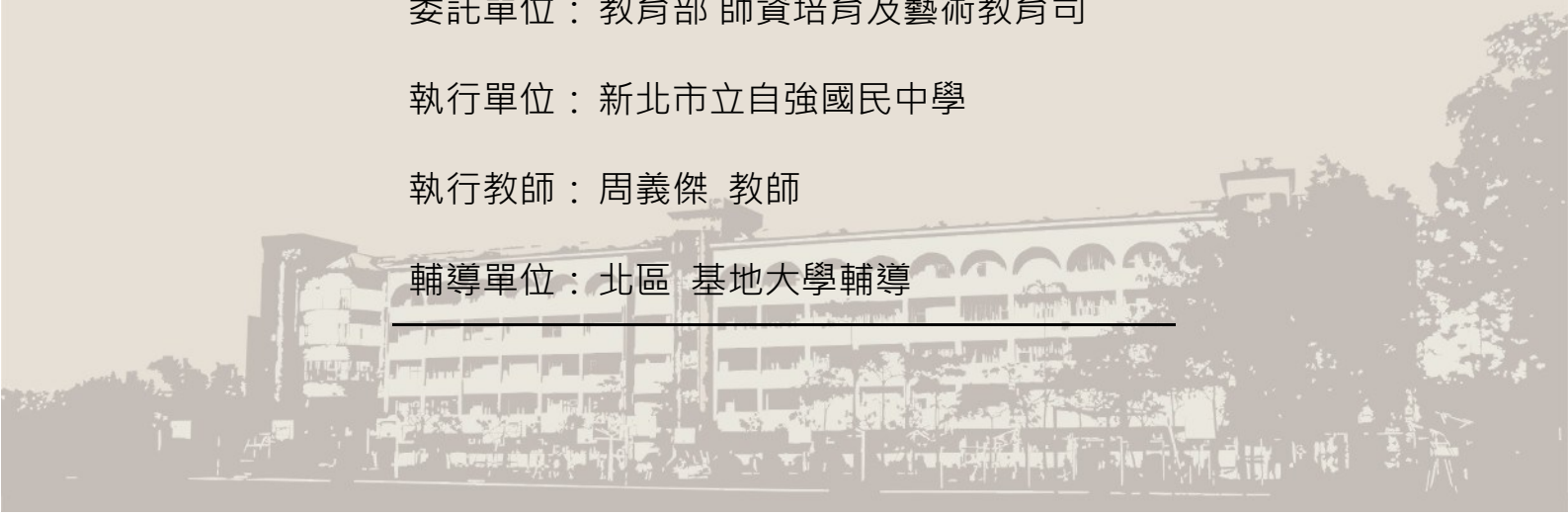
成果報告書

委託單位：教育部 師資培育及藝術教育司

執行單位：新北市立自強國民中學

執行教師：周義傑 教師

輔導單位：北區 基地大學輔導



目錄

壹、課程計畫概述

- 一、課程實施對象
- 二、課程綱要與教學進度

貳、課程執行內容

- 一、核定課程計畫調整情形
- 二、課程執行紀錄
- 三、教學觀察與反思
- 四、學生學習心得與成果

參、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

壹、課程計畫概述

一、課程實施對象

申請學校	新北市立自強國民中學		
授課教師	周義傑		
申請類別	■ 設計教育課程 (至少 6 小時) □ 基本設計 (18 小時)		
課程執行類別	■ 國民中學 □ 普通型高中 □ 技術型高中 □ 綜合型高中		
授課年級	■ 國一 □ 國二 □ 國三 □ 高一 □ 高二 □ 高三		
班級類型	■ 普通班 □ 美術班		
課程類型	□ 多元選修 □ 加深加廣 □ 其他		
班級數	2 班	學生數	55 名學生

二、課程綱要與教學進度

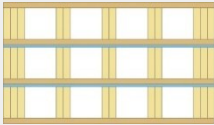
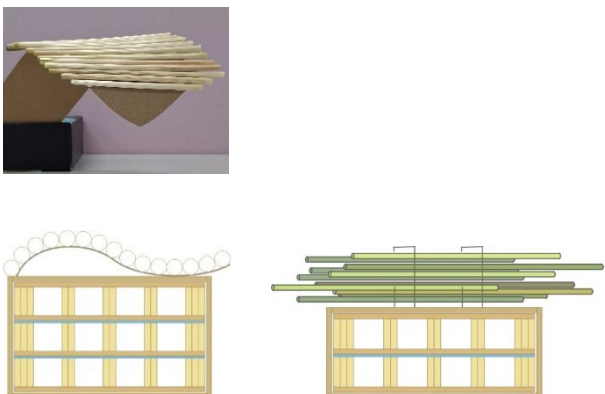
課程名稱	都會中的自然・自然中的都市－獨居蜂城市
操作構面 (可複選)	□ 色彩 □ 質感 □ 比例 ■ 構成 □ 結構 □ 構造
重大議題 (勾選一或兩項)	■ 特別聚焦：B14.保育海洋生態 ■ 相關觸及：A4.海洋、B12.責任消費及生產、B15.保育陸域生態
重大議題 選填項目 (填入上方欄位)	【A】教育部 108 課綱之 19 項重大議題 A1.性別平等、A2.人權、A3.環境、A4.海洋、A5.品德、A6.生命、A7.安全、A8.家庭教育、A9.生涯規劃、A10.資訊、A11.科技、A12.法治、A13.國際教育、A14.閱讀素養、A15.防災、A16.能源、A17.多元文化、A18.戶外教育、A19.原住民族教育。 【B】SDGs 聯合國「2030 永續發展目標」 B1.終結貧窮、B2.消除飢餓、B3.健康與福祉、B4.優質教育、B5.性別平權、B6.淨水及衛生、B7.可負擔的潔淨能源、B8.合適的工作及經濟成長、B9.工業化/創新及基礎建設、B10.減少不平等、B11.永續城鄉、B12.責任消費及生產、B13.氣候行動、B14.保育海洋生態、B15.保育陸域生態、B16.和平/正義及健全制度、B17.多元夥伴關係。

全新課程說明	課程設計創意作法： 1. 將平面材料透過彎曲、摺疊產生立體造型的變化，將“點線面”平面設計轉化為立“體”造型。 2. 開發獨居蜂巢製作的新材質，將製作方式與技術簡化成容易操作與學習的新工法。 3. 依據獨居蜂生活的習性，開發人造蜂巢的新美學型態，運用建築模型的形式，將自然生態觀察與建築美學結合。
一、課綱核心素養（請勾選符合項目）	
A.自主行動	☐ A1.身心素質與自我精進 ■ A2.系統思考與解決問題 ☐ A3.規劃執行與創新應變
B.溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ■ B3.藝術涵養與美感素養
C.社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ■ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解
二、學生先修科目或先備能力	
* 先修科目：視覺藝術課學過美的原則與點線面構成的基本概念，生物課本學期初會介紹開花植物的有性生殖，認識花粉的傳播方式，了解昆蟲為植物授粉的重要性。學期後半段生物第 5 章會談到人類與環境的關係。 * 先備能力： 學生七上學過點、線、面構成的基本原理，在平面上運用點線面與美的原則創作抽象構成的平面繪畫作品。在環境教育與 SDGs 等相關議題約略認識，但尚未深入探索與了解。 七年級對立體造型的概念較為不足，立方體造型與展開圖的轉換多數人不易理解，工藝與手作能力較弱。因此以輕手作的原則設定，使用美工刀裁切厚紙板並加以彎曲摺疊製作建築主體，再運用環保吸管進行裝飾性的建築外觀製作。	
三、課程概述	
113-1 曾於九年級進行「獨一無二蜂旅館」製作，由於木材處理較費時費工，若無跨域與生活科技課結合，將耗費許多製作的時間，因此在課程執行過程中持續研發新材質與製作方式，經過反覆測試後找到更合宜的操作模式，讓操作門檻更為降低。 2015 年一段海龜鼻孔插入吸管的短片，改變了人們對塑膠吸管使用的態度，世界各國政府陸續制定出相關的限制規範，也促使業者積極開發更多環保的材質，這幾年來陸續衍生出不同類型的環保吸管，然而標榜環保的吸管是否真的環保，吸管材質的改變是否使自然環境被更友善的對待。 課程從日常中的小物開始思考人類生活對自然環境環境、海洋生態的影響。並透過獨居蜂的觀察，開啟生活與自然的實際連結，再透過開放式堆肥的製作與觀察，實際檢視各種吸管分解的過程。	
四、課程目標	

美感觀察	1. 回想記憶中對海洋最深刻的印象。 2. 教室裡經常出現一種橙褐色的中型蜜蜂，你知道牠是誰嗎，會不會攻擊人呢？ 3. 生活中看過那些吸引你的建築物，印象最深刻的是哪一棟，喜歡的原因是甚麼？
美感技術	1. 「構成」美感構面。 2. 線的立體構成。 3. 厚紙板的裁切、彎曲與摺疊並與天然材質接合。
美感概念	1. 點線面的平面設計到立體製作的轉化。 2. 從平面的點線面造型思考延伸至立體構成的美感。
其他美感目標	1. 探討人類活動對海洋生態的影響。(海 J18) 2. 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。(環 J3) 3. 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式(SDG12)，認識 ESG 企業永續經營標準。

五、課程大綱、教學進度 (課程週次請依課程需求增減，請詳述操作方式以便記錄分享)

週次/序	上課日期	課程目標	內容綱要/操作描述
1	3/17-3/21	1. 認識 SDG14 保育海洋生態 2. 介紹 SDG12 責任消費及生產	1. 從 2015 年海龜事件引導學生探討塑膠吸管對海洋生態的影響。 2. 學生使用平板上網搜尋海洋塑膠垃圾汙染問題。 3. 教師介紹坊間現有塑膠吸管的替代方案。 4. 學生分組利用平板上網搜尋，探索各式吸管的優缺點，小組討論完後分組報告。 5. 教師總結統整各式吸管的優缺點，介紹麥稈與蒲草吸管.....生產的歷程，聚焦於商品製造與土地、生態之間的關係。
2	3/24-3/28	認識線構成的美感型式	1. 從蓑衣蟲(避債蛾幼蟲)“資源回收”枯枝製作的“房子”與早期人類運用自然材質建造的居所為例，切入以植物為主要材料，製作人工獨居蜂巢的主題。 2. 欣賞新北市立美術館，介紹建築師以大漢溪畔的蘆葦叢為靈感，設計出以柱狀裝飾建築外觀的“蘆葦叢中的美術館”。 3. 延伸欣賞密爾瓦基美術館運用線條造型創造出新穎的建築美學。 4. 欣賞竹藝術家運用竹子構成創作的藝術品。 5. 教師介紹獨居蜂巢設計與製作的原則，學生分成 4 人一組著手設計獨居蜂大樓，蜂巢長度限定 8.5~13 公分。

3	3/31-4/04	1.設計獨居蜂巢 2.製作分層樓板	1.教師介紹獨居蜂巢設計與製作的原則，學生分成 4 人一組著手設計獨居蜂大樓，蜂巢長度限定 8.5~13 公分。(此步驟移至第 2 堂課) 2.將厚紙板裁切成適當大小作為樓(底)板，使用平口冰棒棍黏貼在底板上成為蜂巢隔間(單層樓板)。 
4	4/07-4/11	製作分層樓板	1.複製課堂 3 製作的樓層隔間，加上回收的透明塑膠片，完成預定的樓層。 
5	4/14-4/17	蜂大樓外觀製作	1.使用回收包裝盒的瓦楞紙板或厚紙板，包覆樓層的組合做成盒子狀，將樓層裝入盒子完成大樓外觀。  2.配合大樓主體用回收包裝盒的紙板製作屋頂或延伸裝飾物基礎結構。 3.利用過篩後的泥土調水與漿糊封住吸管後端。
6	4/21-4/25	管狀蜂巢製作 創作廢料處理	1.裁剪環保吸管長度介於 8~16cm 之間。 2.將吸管依序黏貼在厚紙板的基礎結構外，依照結構的堅固與造型美感微調。 

			 教師製作範例 3.於部分吸管内插入回收的鋁箔包半透明吸管，做為可觀察式蜂巢。  4.學生將創作過程中使用的紙張、莎草吸管、麥稈.....等產生的創作廢料剪碎倒入堆肥箱。 
7	4/28-5/02	獨居蜂城市營造	1. 教師介紹落葉堆肥操作方式，並在堆肥箱內再加入落葉、生廚餘、咖啡渣、堆肥菌.....等材料攪拌均勻調整堆肥材料的碳氮比例以加快分解。 2. 將用剩下的蒲草吸管、麥稈餘料，再剪成更小的體積之後埋入堆肥箱。於堆肥箱內再插入數根完整的各式吸管一起掩埋以便觀察與對照。  3.澆水保持堆肥維持濕潤狀態靜置 2~4 個月，學期過程中不定時讓學生觀察堆肥、植物吸管與塑膠吸管腐化的狀況。 4.將各組作品集中排列加入模型人物、樹木、汽車.....等模型道具營造城市的氛圍。 5.學生分享心得與教師總結。 6. 蜂巢的設置是否造成獨居蜂生態的消長與變化，是未來可以深入探討的問題，並思考人類和大自然間依存的关系。
六、預期成果			

1. 能瞭解保育海洋生態的重要，認識聯合國永續發展目標 SDG14 與 SDG12。
2. 認識 ESG 企業永續經營標準。
3. 能感受天然材質的美，透過構成美感概念組織材料，創造兼具功能與美感的獨居蜂大樓。
4. 藉由獨居蜂照顧歷程開啟學生與自然的聯結，培養對自然環境的關懷與重視。

七、參考書籍 (請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊)

1. 城市方舟工作室，《城市養蜂是 Bee 要的：打造我家的獨居蜂旅館》台北市：紅樹林，2020
2. 古進欽、李潛龍、林秋玫著，《油羅野蜂狂：獨居蜂的秘密生活》台北市：書林出版，2022
3. InfoVisual 研究所著，童小芳譯，《生物多樣性》台北市：台灣東販，2023
4. 何昕家主編，《SDGs 最實用課程設計》台北市：新自然主義，2022
5. 朝倉直巳編，朱炳樹、洪嘉永、林品章譯，《藝術設計的立體構成》龍溪圖書，1994
6. Italo Calvino 著，王志弘譯，《看不見的城市》台北市：時報文化，2020
7. 李淳陽著，《李淳陽昆蟲記》台北市：遠流出版社，2005

八、教學資源

1. 「城市養蜂是 Bee 要的」<https://comebacktoabee.weebly.com/>
2. Pyupack 大同大學·工業設計學系/許恆章、楊慕儀、鄭宇
<https://flipermag.com/artwork/pyupack>
3. 永續農村—營造友善野蜂棲地之行動苗栗縣大山國民小學
https://tw100-2023.cwgv.org.tw/contents/results_demo?id=26

貳、課程執行內容

一、核定課程計畫調整情形

1. 由於學生製作的進度很慢。→ 彈性增加3.4.5堂課製作的時間。
2. 學生主動回收透明塑膠片成效不佳，僅有少數幾組蒐集到足夠材料。→ 教師協助提供回收透明塑膠片，不足的材料教師直接採購透明塑膠片供學生使用。

二、課程執行紀錄

課堂 1

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 教師引導學生觀看海龜鼻孔拔出塑膠吸管的影片，與學生探討海洋汙染議題，再聚焦視事件後如雨後春筍出現的「環保」吸管。
2. 學生根據學習單上的提問，透過平板上網查詢，比較目前市面上環保吸管的優缺點。
3. 小組成員討論哪一種吸管最環保，並選派一~二人上台報告分享。

C 課程關鍵思考：

1. 市售標榜環保的吸管真的環保嗎？
2. 使用植物材料製成的吸管就是可自然分解的好材料嗎？(如：pla 吸管.....等)
3. 現實生活中你會如何選擇？

課堂 2

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生從城市裡的大樓照片中，觀察其外觀的造型，記錄建築主體與窗戶的比例關係。
2. 欣賞以線性材料設計、製作的立體作品。
3. 欣賞以線性造型裝飾外觀的建築物。
4. 準備鉛筆與紙張，各組開始討論、設計獨居蜂大樓造型。

C 課程關鍵思考：

1. 建築物龐大笨重的量體，透過線性造型的裝飾，產生什麼不一樣的視覺效果。

課堂 3

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 學生設計、修改獨居蜂大樓造型，確認無誤後開始製作第一層蜂巢。
2. 裁切1cm 寬的平口冰棒棍與厚紙板，將冰棒棍切口用砂紙磨平，再用白膠或保麗龍膠與厚紙板黏合。
3. 裁切透明塑膠片，用環保隨意貼固定在分隔樓層上。



C 課程關鍵思考：

1. 利過隔間的冰棒棍多寡模擬大樓外牆、柱子的寬度，隔間寬度變化和開口(固定1cm)之間的比例會影響造型的美感。
2. 冰棒棍長度、每一個樓層開口數量與樓層的多寡，也會影響造型的比例關係與整件作品的美感。

課堂 4

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 完成第一層經教師確認無誤後，即可複製同樣的操作模式製作更多樓層。
2. 在每一個樓層板上增加一片透明塑膠片以環保隨意貼固定，其中一片需以厚紙板黏貼，不做觀察以降低干擾的蜂巢。

C 課程關鍵思考：

1. 將已經完成的樓層板疊起來觀察，在左右寬度已經固定的狀況下，增加(或減少)樓層是否還有機會讓大樓的比例更好看。

課堂 5

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 將所有樓層組合起來測量造型的長、寬、高尺寸。
2. 將上述測量尺寸各加3~5mm，在厚紙板上繪製大樓外牆展開圖。
3. 將展開圖裁減摺疊後，用白膠或保麗龍膠黏貼成盒狀。
4. 將所有樓層放入紙盒中完成大樓主體。
5. 從開口檢視蜂巢是否漏光，若有光線進入需稍作修補漏洞。

C 課程關鍵思考：

1. 作為大樓外牆的紙盒子，繪製時若預留空間少一點，樓層放進紙盒裡會比較緊密好看，但是若沒計算好可能會太緊甚至放不進去。若是預留寬鬆一點比較不容易失敗，但是盒子與樓層間產生的縫隙比較不好看，也容易造成太多光線進入觀察型蜂巢而降低獨居蜂入住的意願。

課堂 6

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

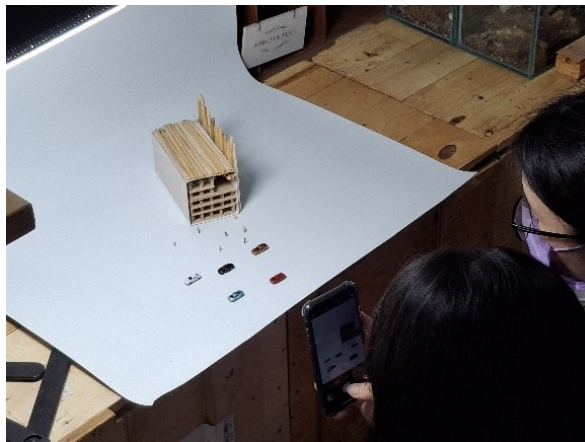
1. 依照設計圖裁切蒲草吸管或麥稈成適當的長度，用混合皂土(或白膠)的泥漿封住吸管尾端。
2. 將單邊完成封口的蒲草吸管或麥稈黏貼在建築外圍或新增的結構物上。
3. 本單元進行中翻閱到《李淳陽昆蟲記》，發現部分獨居蜂也會選擇直立型的管狀物，因此也可以加入直立的設置方式。

C 課程關鍵思考：

1. 線狀造型附加於立方體之後，對整體的造型美感產生那些改變？

課堂 7

A 課程實施照片：



B 學生操作流程：

1. 作品完成後將裁剪過的蒲草吸管與麥稈廢料，再剪成更短的體積之後埋入堆肥箱。
2. 將作品放置在攝影台上，擺放1:200的模型小人與汽車營造城市印象，用相機記錄下來。
3. 學生將獨居蜂大樓設置於校園內適當地點，等待獨居蜂入住。

C 課程關鍵思考：

1. 不能在自然條件下分解的材料，是否可稱為環保材料？
2. 環境的生態豐富性會影響獨居蜂入住的情形。本校周邊相對許多都會學校多了些綠意，但是校園內為了學習環境的安全、便利與整潔，人為對環境的干擾也很多，對獨居蜂的入住情形會造成影響。人類生活空間開發與自然生態維持之間，如何取得平衡是學生可以繼續探討與省思的議題。



2025年8月初終於發現獨居蜂開始築巢，於暑假返校打掃時引導學生前往觀察。

三、教學觀察與反思

1. 課程採4人一組的分組方式，分組前雖已適度依照學生學習能力與學習態度平均分配，但若遇到缺乏學習意願的學生，仍很容易造成僅有部分組員認真參與製作的情形。觀察實際製作狀況評估，未來分組可以考慮規劃成2~3人一組。
2. 部分進度較慢的組別，建議他們吸管採內嵌的表現方式，操作較容易並節省時間，也能展現不同的造型美感，未來在課程中可多加利用。
3. 這一屆學生對立方體的展開圖比較沒有概念，許多組別都設計、製作不佳而重作，未來需多花一點時間講解立方體展開圖的畫法與注意的細節。
4. 吸管製作的線狀造型除了部分組別比較有創意，有些作品僅順勢的沿著立方體外框黏貼。未來可多增加引導與製作時間，或與立方體蜂巢脫離分別發展成獨立課程。
5. 本單元進行中翻閱到《李淳陽昆蟲記》，發現某些獨居蜂也會選擇直立型的管狀物，因此蒲草吸管或麥稈也可以加入直立的設置方式。
6. 本校最常見的赭黃原喙蜂，今年夏天不知為何很少出沒，學生完成的作品鮮有獨居蜂入住而有點失落。或許是這段時間以來學校面臨龜殼花出沒而頻繁除草，或者是為了減少蚊子加強消毒，也或者是校園內開花植物持續減少，成蟲失去蜜源而轉移到其它地方了，這些都不一定是正確的答案。但如同近年來全球蜜蜂大量消失現象，雖沒辦法確切的知道真正的原因，但也提醒人們需更加關注所有生物一同居住的環境。

(註：8月初觀察到赭黃原喙蜂於學生作品築巢。)

同場加映：



113-1 學生的作品於2025年7月底有獨居蜂進駐(泥土封口與羽化後咬破泥牆的圓洞)。

四、學生學習心得與成果

第一堂課學習單：

都會中的自然·自然中的都會

獨居蜂城市

708 第1組 何 霏 01 沈 彤 02

李 學 15 蔡 祐 23

劉 羽 22

盤點現況 — 現有吸管的優缺點

塑膠吸管 便宜、輕便、耐用、多精細性、耐水性 缺點：環境污染、不易降解、回收困難、健康問題	紙吸管 便利、不怕髒不怕摔、用後即丟、不用清潔、低單價 缺點：不耐酸鹼、用久會濕軟、添加塑化劑	激析吸管 容易分解、使用完可食用、可以當原材料食用、對人體無害 缺點：易溶解、只適用於5~45度之間、成本高
不銹鋼吸管 環保耐用、堅固耐用、容易清潔、不會影響飲品味道、時尚美觀 缺點：初期投資較高、不適合所有飲品、重量較重、可能會損傷牙齒	硅膠吸管 耐酸鹼、耐高溫、材質柔軟、不傷口腔 缺點：易吸附味道、易長微菌、沾到油脂難清洗、未打破封口膜	海藻吸管 使用完食用、容易分解、且目前研發出多種口味、泳道海洋中可自動分解 缺點：質量沒有像塑膠一樣好、不耐泡、且成本偏高
玻璃吸管 環保無害、不會影響飲品味道、美觀時尚、易於清潔、無毒無味 缺點：易碎較重、較貴、不適合熱飲、需要小心存放	植物纖維吸管 可降低製糖後剩餘的廢棄物、泡水不軟化、可生物降解及堆肥 缺點：原料來自玉米、小麥等農產、有價值、須特定環境才能分解	優 缺
竹製吸管 環保可持續、天然無毒、生物降解、質感獨特、輕便 缺點：耐用性較差、清潔困難、容易吸水、無法高溫使用、價格較高	鈦吸管 重量輕、硬度高、防腐能力強 缺點：售價昂貴、無法高溫使用	優 缺

我會選用的吸管材質

01 玻璃吸管 15 竹製吸管 23 玻璃吸管

02 不銹鋼吸管 22 紙吸管

哪一種吸管最環保，請依序排列並說明原因

玻璃	>	不銹鋼	>	鈦	>	硅膠	>	植物纖維	>	澱粉	>	海藻	>	竹製	>	紙	>	塑膠	
環保		耐用		輕		耐酸鹼		降低廢物		可食用		可食用		天然		可辨		便宜	
美觀		易清潔		硬		耐高溫		可分解		可當材料		多種口味		無毒		可辨		耐用	
易清潔		美觀		防腐		材質軟		泡水不化		易分解		易分解		輕便		低單價		輕便	
無毒		堅固				老少皆宜							獨特				多樣		
對環境較無害				難清理				特定地點				可食用				易損			
																對環境有負擔			

理想吸管的條件

環保、美觀、易清潔、堅固、耐用、輕、防腐、耐高溫、耐酸鹼、易分解、不易變、耐摔、多樣、低單價

盤點現況 — 現有吸管的優缺點

塑膠吸管 優：不易產生有毒物質 缺：塑化劑、不易回收	紙吸管 優：可回收、可分解 缺：部分紙張可能殘留螢光劑、容易	蘆葦吸管 優：環保、使用天然材料 缺：破壞自然環境、不耐用、有異味
不鏽鋼吸管 優：材質耐摔耐用、可重複使用 缺：不易回收、飲用可能產生金屬味	玻璃吸管 優：不會殘留味道 缺：易碎、無法承受溫度差	
鈦吸管 優：可重複使用、耐用 缺：飲用時產生金屬味	竹吸管 優：可分解、使用天然原料 缺：清洗後沒有徹底乾燥便會出現霉味	
矽膠吸管 優：耐高溫、方便攜帶 缺：容易附著臭味	濃粉吸管 優：可直接飲用、不汙染環境、可自然分解 缺：無法多次使用、不耐高溫	

我會選用的吸管材質

江逸 玻璃吸管

花佑 不鏽鋼吸管

葉涵 竹吸管

張凱 不鏽鋼吸管

哪一種吸管最環保，請依序排列並說明原因

濃粉 ^(分解時間長) > 玻璃 ^(有異味) > 矽膠 ^(不方便) > 不鏽鋼 ^(破壞自然環境) > 竹吸管 ^(不回收) > 紙吸管 ^(不回收) > 塑膠 ^(不回收)

- Q: 為什麼用植物做的吸管會排在後面呢?
- A: 使用植物的也是會破壞環境，要分解大多都要燃燒，不是一定環保!
1. 濃粉：不汙染環境，且對人體無害，可分解。
 2. 玻璃：可重複使用，不汙染環境，不殘留味道。
 3. 矽膠：耐高溫且方便攜帶，相對方便。
- 易附著臭味，體驗相對不佳。

理想吸管的條件

環保、衛生、耐用、無對人體有害的物質、方便攜帶。

我們這組認為用吸管其實可以看場合來挑選，不一定要一直用同一種，一直製造同種對自然環境也是不好，最好的情況就是都不要用，這樣就不用為吸管問題煩惱啦!



■ 學習心得：



新北市立自強國民中學
New Taipei Municipal Ziqiang Junior High School

都會中的自然—獨居蜂城市 學習單

7年8班 ◆ 組別：第5組 ◆ 座號：06 姓名：翁芸
(5, 6, 16, 25)

一、我眼中的自然與城市

- 海龜與吸管事件讓我想到...? 描述你對這段事件的印象與想法：

海洋垃圾，人類造成汙染的後果卻被部分其他生物承受，令人痛心。

- 我查到的環保吸管種類它們真的環保嗎，為什麼？

大多是不環保的，至少比塑膠吸管環保，因為其他材質跟塑膠比起來多了太多優點，像是可重複使用，材質環保。

- 我看過最印象深刻的建築是...? 它吸引你的地方是什麼？（外觀、材質、線條、理念等）

臺北101，像倒著的梯形地盤，既規則又特殊，給人一種令類視覺衝擊。

- 我心目中理想城市的想像？

結合實用美觀，綠化，環保為一體。

二、動手打造蜂巢大樓

- 我最滿意作品中的哪個部分，為什麼？

吸管(美觀)，這是最好用自製部分，只需要用膠把吸管黏上去就好。

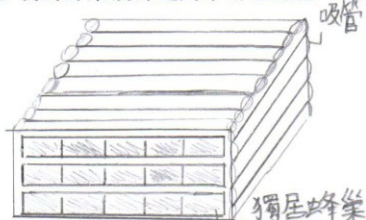
- 我覺得最困難的製作步驟是什麼，如何克服？

設計圖尺寸畫錯後等修正，將原有的紙板重新切割，剩餘的紙板黏上。

- 我在分組活動中學習了那些能力？

分配工作及黏合木板

- 我的蜂巢設計運用了哪些線條、造型或構成的美感，試著畫出來，並說明設計理念：



主體為三層五格的獨居蜂巢，在外框置上白色紙板後用吸管黏在周圍，理念為實用至上，而無過多加入多餘的裝飾。

三、對生活與自然的新認識

- 從獨居蜂的認識與觀察，我認為人類可以怎麼更友善對待自然？

雖然沒能親眼觀察到獨居蜂，但從老師的描述中還是能略知一二，我認為我們應採用與自然共存的方式，盡量用環保的方式做事，像自然課本上的用生物防治替代農藥。

- 請寫下你對這次【獨一無二蜂旅館】課程的整體感想，可以談談學到的技術、美感、觀念或對自然的感受。

我學習到了新的測量方法，就是用現成的材料直接測量(像是木板)，還有切割透明片。
感想：感謝我的組員願意配合我做事情。

- 我在分組製作中參與的程度：

★★★★★★★★☆☆

- 組員認證：

座號	05	姓名	胡淳
座號	16	姓名	李孟
座號	25	姓名	賴愷
座號		姓名	
座號		姓名	



都會中的自然—獨居蜂城市學習單

7年8班 ◆ 組別：第 1 組 ◆ 座號：01 姓名：何 霏

一、我眼中的自然與城市

- 海龜與吸管事件讓我想到...? 描述你對這段事件的印象與想法：
海龜很可憐，不應該往海裡丟垃圾。

- 我查到的環保吸管種類它們真的環保嗎，為什麼？
不一定，「環保吸管」的製作過程中有時也會產生「不環保」的物質。

- 我看過最印象深刻的建築是...? 它吸引你的地方是什麼？（外觀、材質、線條、理念等）
臺北101，它很高外形很現代，很酷很像很多藍色的蛋糕疊在一起。

- 我心目中理想城市的想像？
各式各樣的大樓，一座座小公園，還有方便的交通系統，以及人來人往的大街道。

二、動手打造蜂巢大樓

- 我最滿意作品中的哪個部分，為什麼？
透明塑膠板的家，因為我覺得可以觀察裡面在幹嘛很酷。

- 我覺得最困難的製作步驟是什麼，如何克服？
畫線，因為我手很抖，交給同學幫助。

- 我在分組活動中學習了那些能力？
團隊合作、切割、畫草圖...

- 我的蜂巢設計運用了哪些線條、造型或構成的美感，試著畫出來並說明設計理念：
前視圖 右視圖 上視圖 看看吸管放橫的，直的那一個比較好？



三、對生活與自然的新認識

- 從獨居蜂的認識與觀察，我認為人類可以怎麼更友善對待自然？
不要動不動就消毒，可以用根本的方法解決其他蟲害的問題。

- 請寫下你對這次【獨一無二蜂旅館】課程的整體感想，可以談談學到的技術、美感、觀念或對自然的感受。

我們都知道自然很重要，但要如何保育生態呢？其實我們都只會說說而已。
你有想過獨居蜂的感受嗎？棲地被破壞，天敵增加等。
製作了「蜂旅館」，但問題是世界上的蜂正在大量減少中。
不是沒有蜜蜂也不會怎麼樣，沒有蜜蜂可能使人類滅絕。
那為什麼蜜蜂會減少？回過頭來問題也出現在人類身上。
原本應該出現的蜂卻遲遲未出現，請人類們，好好保護你的家，
如果不好好守護，最後將迎來的是人類滅亡。

都會中的自然—獨居蜂城市學習單

7年11班 ◆ 組別：第 1 組 ◆ 座號：10 姓名：謝語

一、我眼中的自然與城市

- 海龜與吸管事件讓我想到...? 描述你對這段事件的印象與想法：

因有人亂丟垃圾,讓海洋生吃到垃圾,那些亂丟垃圾的人真的很沒公德心。

- 我查到的環保吸管種類它們真的環保嗎,為什麼?

有一些可能不太環保,因為有好有壞。

- 我看過最印象深刻的建築是...? 它吸引你的地方是什麼?

高跟鞋教堂,外形就像高跟鞋一樣。

- 我心目中理想城市的想像?

高大,能舒服居住的。

二、動手打造獨居蜂大樓

- 我最滿意作品中的哪個部分,為什麼?

獨居蜂個個的家,我自己很喜歡做手工,就是自己用冰棒去真的做出了一個小小的家,很有成就感!

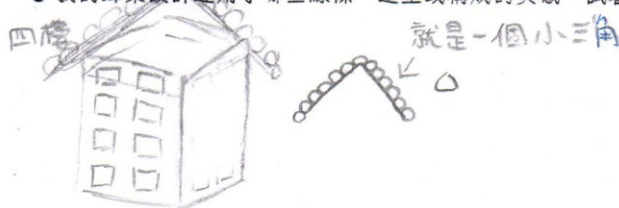
- 我覺得最困難的製作步驟是什麼,如何克服?

設計時,要想要多大?然後一直畫不好,和同學一起設計。

- 我在分組活動中學習了那些能力?

分工合作,團結。

- 我的蜂巢設計運用了哪些線條、造型或構成的美感,試著畫出來並說明設計理念:



三、對生活與自然的新認識

- 從獨居蜂的認識與觀察,我認為人類可以怎麼更友善對待自然?

看見昆蟲or野生動物,不要太靠近牠或傷害牠。

- 請寫下你對這次【獨居蜂城市】課程的整體感想,可以談談學到的技術、美感、觀念或對自然的感受。

為獨居蜂做了一個小家很好玩,也讓我更了解了那些蜂,以前覺得蜜蜂有點恐怖,而且還會攻擊人,後來我才了解到牠是為了保護自己,這個課程很好玩,我很喜歡!!

海海

- 我在分組製作中參與的程度:

★★★★★★☆☆

- 組員認證:

座號 8	姓名 馮
座號 17	姓名 林
座號 21	姓名 陳澄
座號 15	姓名 李
座號	姓名

■ 學生作品：

