



校園獨居蜂調查 及自製獨居蜂巢 之探究

壹：蜂的種類

1. **無螫蜂**：不會生產蜂蜜的種中，有一種沒有螫刺的蜂稱為無螫蜂，他的大顎發達沒有螫刺後足有花粉藍。
2. **訪花蜂**：以採花為食物，包括花粉及花蜜。牠在採花粉時，也同時幫助授粉。
3. **狩獵蜂**：主要會捕食鞘翅目、直翅目幼蟲、蜘蛛等當作其獵物，可以確保剛孵出的幼蟲隨時有新鮮的食物能夠享用。
4. **切葉蜂**：切葉蜂同蜜蜂外形相似，腹部的部生有一簇金黃色的短毛，牠們常從植物的葉子上切取半圓形的葉片帶進蜂巢內而得名。

貳：實驗目的

- (一) 比較市售獨居蜂巢類型價位與自製獨居蜂巢之設計。
- (二) 校園建築物中，現有獨居蜂泥巢的觀察與統計。
- (三) 校園自製獨居蜂巢的放置與觀察。

參：研究架構圖



肆：實驗設備材料

- 一. 設備：木箱(20cm x 20cm)、鐵鎚、鋸子、指北針、相機、筆記型電腦、捲尺、游標卡尺、縮時攝影機。
- 二. 材料：竹管、紙管、紙吸管、繩子、塑膠吸管、壓克力板、塑膠杯、熱熔膠條。



實驗一：比較市售獨居蜂巢類型與自製獨居蜂巢之設計

一. 市售獨居蜂巢比較 C \$759-

D \$4740-

A \$2990-

B \$1480-



材質：松木
尺寸：未說明(城市養蜂)

材質：杉木、厚克力五金材料
尺寸：150.0x170.0x150.0mm

材質：松木、竹子
尺寸：L29x, W17x, H36cm

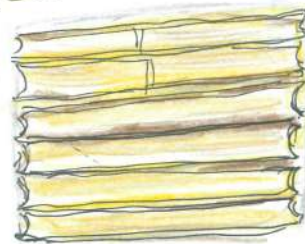
材料：南方松
尺寸：H42cm, W29.5cm, D29.5cm
屋身：W20.5cm, D14.2cm



三種不同口徑的竹管

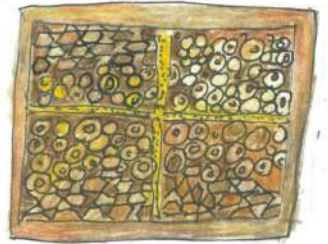


三種不同結構的竹管



二. 自製獨居蜂巢設計與執行

E



F



G



三. 實驗結果：

1. 市售獨居蜂巢以松木和竹管為主，價格700-4000元不等，自製一個成本約300元左右可自己DIY創造。
2. 自製管徑的竹管，根據歷界科展資料偏好分析入住竹管，內徑0.7-1.0cm，深度18-26cm，因此設計自製竹管。

友善環境找回消失的蜂

蜂是重要的農業授粉者，促進作物生長和產量提高。它們也維持野生植物的繁榮，保持生態平衡。此外，蜜蜂產生的蜜和蜂蠟為人類提供營養和其他用途，對經濟生活有著重要影響。

獨居蜂在生態系統中扮演著重要的角色，它們是許多植物的主要授粉者，促進了植物的繁殖和生態多樣性。由於全球蜜蜂數量下降，獨居蜂的存在尤為關鍵，有助於維持生態平衡。



蜜蜂的嘴巴

猜二個字

bee 嘴

閉嘴



• 蜜蜂死掉會變什麼? ... 密封袋 (蜜蜂 die)

• 蜜蜂停在日曆上! (猜一成語) ... 風和日麗 (蜂和日曆)

• 一直撞牆的蜜蜂! ... 傻 bee



實驗二:

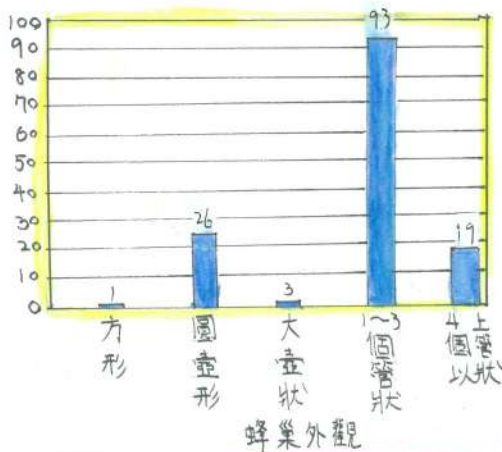
校園建築中現有獨居蜂泥巢的觀察與統計

一. 設計構想: 在學校的牆角、窗戶邊發現有類似獨居蜂巢的泥巢, 我們在校園三大建築物展開地毯式調查。再依劇所調查的數量, 進行大數劇的統計。

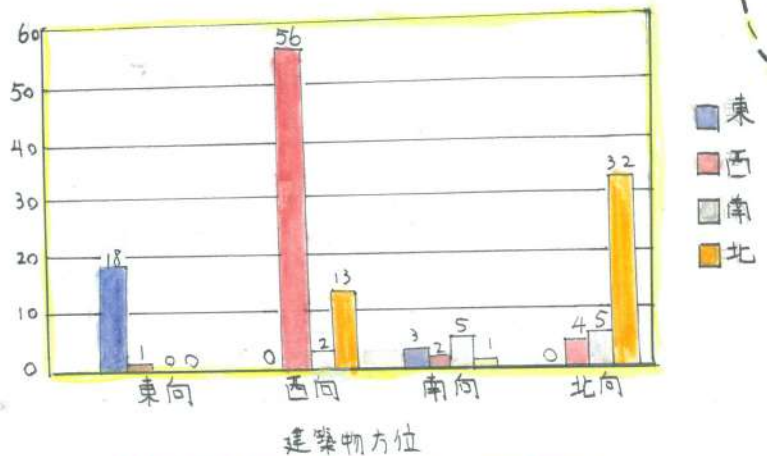
二. 實驗方法: 主要觀察蜂巢外觀、建築方位、建築高度(離地140公分上下)、牆面材質及結構。了解出校園中獨居蜂巢的熱點及形式, 有助我們規畫放置自製獨居蜂巢的參考。

三. 實驗結果:

(一) 不同蜂巢外觀分析



(二) 方位與築巢數量關係



位置	蜂巢外觀				
校園	方形	圓壺群	大壺狀	1~3 管狀	4 個以上管狀
總數	1	26	3	93	19
142					

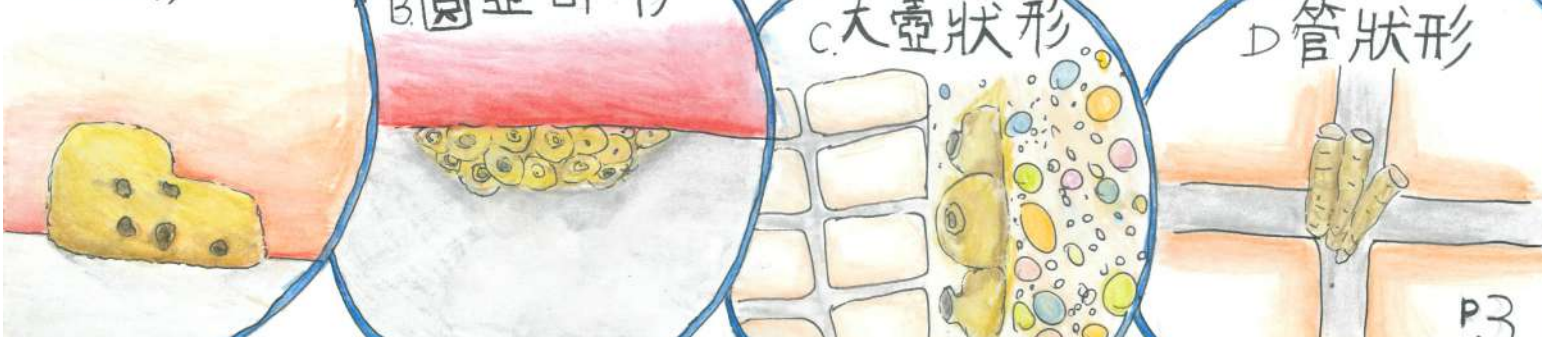
位置	建築方位			
校園	東	西	南	北
總數	21	63	12	46
142				

A. 方形

B. 圓壺群形

C. 大壺狀形

D. 管狀形



(三) 建築高度

位置	建築高度	
校園	低於	高於
	140 cm	140 cm
總數	21	121

(四) 牆面材質

位置	牆面材質	
校園	粗	平滑
	糙	
總數	119	23

(五) 牆面結構

位置	牆面結構		
校園	平面	平面	牆面 夾角
	凹陷 處	平滑 處	
總數	96	17	29

四、數據分析

(一) 外觀: 調查校園建築物一樓的區域, 總共發現有142個獨居蜂巢, 調查數量統計分別為: 管狀為119個、圓壺狀群26個、大壺狀形3個、方形1個。

(二) 建築物方位與築巢位置的關係:

依據調查向東方有21個、向西方法有63個、向南方位有12個、向北方位有32個, 以向西方位數量最多。

(三) 蜂巢位置高低:

依據調查高於140公分有121個, 低於140公分有21個, 看起來多在可以遮陽避雨的高處。推測因為校園中, 學生高度的活動範圍較不會干擾的話, 皆是高於140公分; 否則在野外, 獨居蜂泥巢的高度不一, 範圍很廣。

(四) 牆面特質分析:

牆面材質為水泥粗糙之處有119個, 平滑磁磚或鋁框之處有23個。以牆面結構來看是在凹陷有69個, 平面處有17個, 兩牆夾角處有29個。

實驗三: 校園自製獨居蜂巢放置與觀察

一. 設計構想

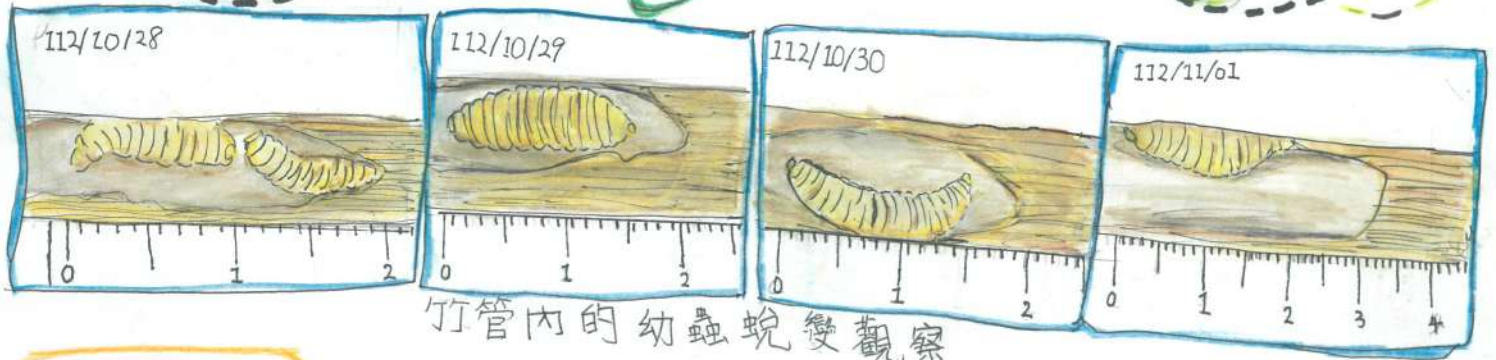
在調查校園的獨居蜂泥巢後, 我們選出了幾個特定的地點, 來擺放自製的獨居蜂巢, 觀察是否有入住的情形。

▲ 操場x3	▲ 2F 自然教室	▲ 學務處辦公室
▲ 網室x3	▲ 甜甜圈廣場	▲ 樹木園



二. 實驗結果

1. 校園共放置10個獨居蜂巢, 向東x1, 向西x4, 向南x2, 向北x2, 材質有利用竹管、紙吸管、紙箱, 唯獨有一是個市售的獨居蜂巢, 材質全是木頭做的。
2. 我們統計從112年10月到113年3月, 我們在操場獨居蜂巢發現3筒, 自然教室2筒, 網室5筒, 有填泥的獨居蜂巢。
3. 為何沒有大量的獨居蜂入住我們自製的蜂巢呢? 推測原因可能有: 校園中多處開始施工, 大型機具的運作造成聲音干擾; 低年級學弟妹很好奇, 常常有人抽取蜂巢的竹管, 造成人為干擾; 秋冬季, 科展期間, 昆蟲較不活躍, 以上原因造成機率較低。



竹管內的幼蟲蛻變觀察

伍: 結論

- 一. 獨來獨往的獨居蜂在生態中具有重要價值。
獨居蜂是生態大功臣有些食蜜, 有些食蟲, 換粉效率是蜜蜂的120倍以上, 也是害蟲防治的功臣。
- 二. 獨居蜂的棲息地正受到威脅, 呼籲營造與生態共存的环境。
農業用化學藥品增加, 野花草及適宜棲息地減少, 生存環境被破壞。
如果在花園為它們蓋人工蜂巢讓牠入住, 就可以為環境盡一點心力。 P5