



幼兒 STEAM 成果發表

桃園區青溪附幼

紙房子



紙房子：從材料探索到結構理解

探索

共構概念

動手搭建

發現問題

修正策略

緣起：「只有積木可以蓋房子嗎？」孩子突發奇想：「紙也能蓋房子嗎？」於是展開一系列以紙為主的探究活動。

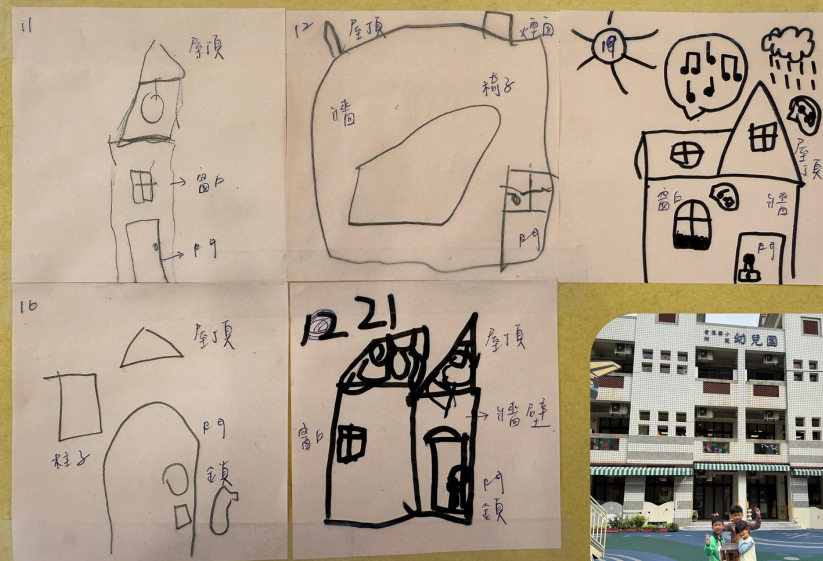
探索-捲捲看、摺摺看有哪些方法可以讓紙站起來

：彩窗積木有不同形狀，紙也可以試試看



共構概念-閱讀房子相關繪本、實際觀察房屋結構

Q：蓋房子需要有哪些部份？



「門、窗戶、牆壁、柱子、屋頂。」



為什麼紙房子一下就倒掉了？



〈初步嘗試搭建〉

紙房子				
結構	圓形柱子 + 圓形屋頂	圓形柱子 + 三角形屋頂	圓形柱子 + 圓形屋頂	三角形柱子的組合 →六角形房子
遇到問題	- 房子一直倒→沒黏好 - 柱子本身歪七扭八站不好			



孩子以自身生活經驗，表達對房屋結構的理解。

從作品建構到探究思考



探索

共構概念

動手搭建

發現問題

修正策略



「什麼原因可以讓房子變得堅固？」

孩子們回想過往搭積木的經驗，推測柱子可能是主要原因，並認為搭建 Kapla 的方式與柱子結構相似，因此從柱子結構進行思考與推論。

◆ 搭建紙房子的探究歷程



〈影響房子堅固的原因〉

1. 柱子的形狀

A 正方形最堅固

B 我覺得五角形最堅固

因為角越多越堅固

2. 柱子的長短

A 長柱子比較堅固

B 短柱子比較堅固

*長柱子高度為A4紙長邊

*短柱子高度為A4紙短邊



〈房子堅固的原因〉

1. 圓形短柱子最堅固

2. 如果要選擇其他形狀的柱子，摺線要明顯

3. 增加牆面=增加支撐



預測

實驗

結果

調整

實驗方法：搭建兩層樓(每層樓四個柱子加上一個底板)，用紙板搨風，看看哪一種形狀/長短最堅固。

實驗1：哪一種形狀的柱子最堅固？

形狀	圓形	三角形	正方形	五角形
長短	✓	✗	✗	✗

實驗結果：圓形的柱子最堅固

實驗2：長、短柱子，哪一種最堅固？

形狀 \ 長短	圓形	三角形	正方形	五角形
長柱子	✗	✗	✗	✗
短柱子	✓	✓	✓	✓

實驗結果：短柱子比長柱子堅固

實際搭建中，孩子不斷修正後還發現

1. 形狀摺線要明顯，結構才會穩

要把摺線摺明顯，可以用指甲幫忙壓

2. 紙膠帶黏柱子至少要黏3邊，才不容易晃動或倒塌



固定柱子最好要黏3邊

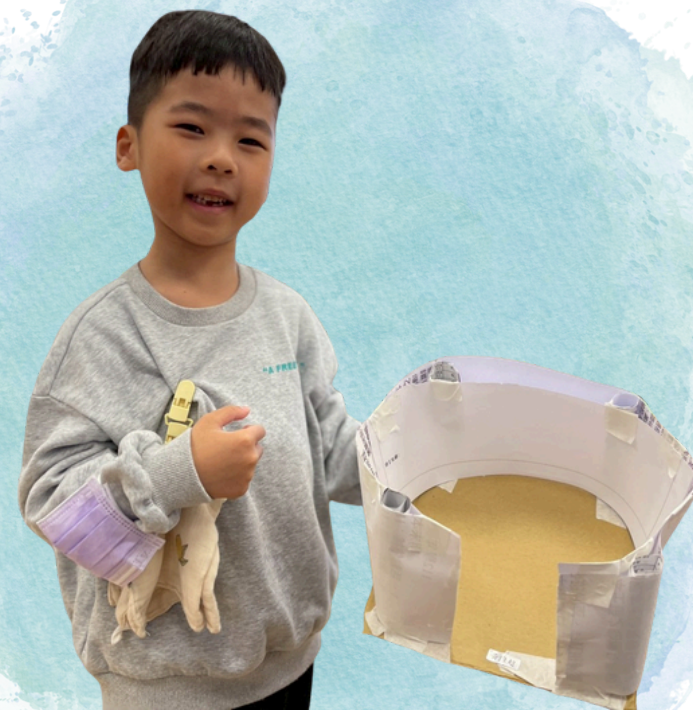
黏2邊或1邊的話

一下子就倒掉了



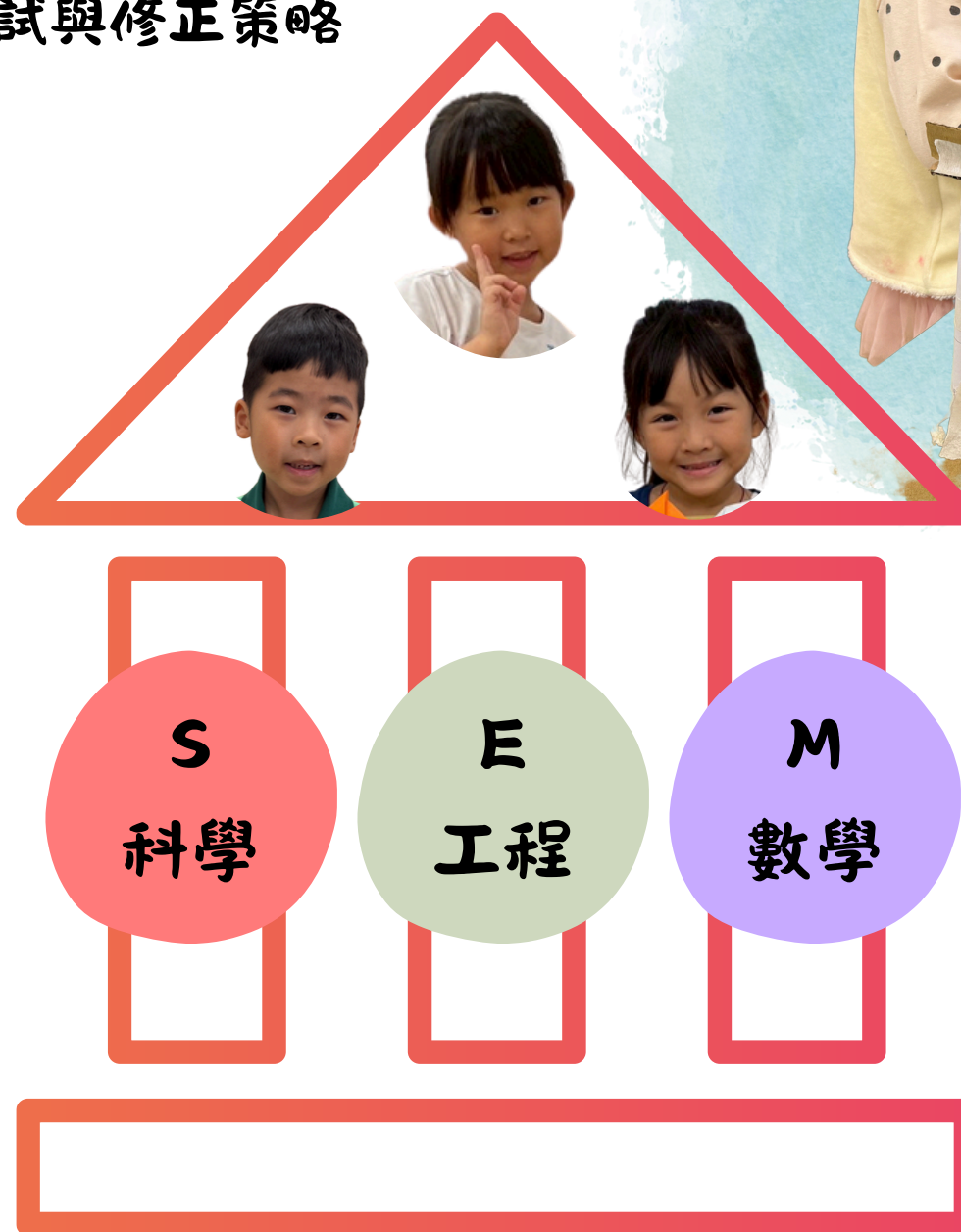
設計及優化房子

- 嘗試不同的結構設計與支撐方式
- 問題發現與解決
- 反覆測試與修正策略



探索影響紙房子結構堅固的因素

- 預測與驗證
- 觀察結構穩定與倒塌的原因
→ 結構、摺線、分力、組裝方式
- 理解實驗需「控制變因」



數據的測量與整理

- 形狀比較 (圓形、三角形、正方形、五邊形)
- 邊、角、面的空間關係
- 結構樣式對稱概念

