

花蓮縣第 65 屆國民中小學科學展覽會
作品說明書

科 別：生活與應用科學科(一)(含機械/能源/光電/物理/資訊之工程與應用)

組 別：國小B組

作品名稱：創意畚箕車-會移動的畚箕

關鍵詞：生活應用、環保

作品名稱： 創意畚箕車-會移動的畚箕

摘要

平時掃地的過程中，我們發現需要使用到掃把、畚箕與垃圾桶，而我們在看到學校有很多廢棄的辦公椅的輪子後，想到可以將輪子裝到紙箱上面變成畚箕車，在老師的技術指導與協助下，我們完成了創意畚箕車，也實際測試是否能達到我們預期的效果。我們邀請了中年級有負責掃地工作的同學，進行測試。結果發現，使用創意畚箕車會比較快速掃完地上手後也比較方便。

壹、前言

一、研究動機

平常打掃期間，因為校園內有很多落葉我們在掃落葉的時候會需要掃把、畚箕、垃圾桶，但是這樣就要比較多人搬這些器具或是一個人要搬很重的器具，對學弟妹來說會比較辛苦。盤點學校資源後，我們發現學校有一些廢棄的辦公桌椅或推車的輪子，就想到可以讓畚箕裝上輪子，讓搬落葉可以更省力更方便。因此研究主要是以我們做出的創意畚箕車，請中年級的學弟妹來測試看看是否可以在掃落葉能更省力並且更省時。

二、研究目的

(一)想知道同學使用原本的掃地工具組(掃把、畚箕、垃圾桶)跟創意畚箕車組(創意畚箕車+掃把)掃完相同範圍與數量的落葉需要的時間。

(二)想知道同學是否都能正確順暢地使用創意畚箕車。

貳、研究設備及器材

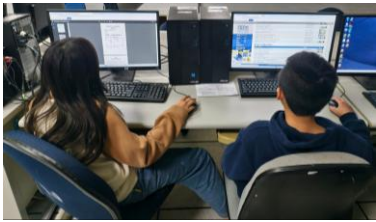
設備與材料	設備與材料圖片	數量	用途
軟木		1片	防止多餘的螺絲刺到手。
紙箱		1只	把垃圾放進去再放進垃圾袋
木桿		1支	把它放在箱子後面當前進的握把
剪刀		1把	裁減軟木及膠帶
電鑽		1把	固定輪子到木板上
線鋸機		1台	將木棍截短
螺絲		6個	固定輪子到木板上

透明寬膠帶		1捲	把棍子黏起來
泡棉雙面膠		1捲	拿來貼軟木上
PP板		1個	拿來把垃圾掃進箱子的裝置
長尾夾		4個	固定垃圾袋
垃圾袋一個		1個	放在箱子後面的缺口把垃圾掃進去
PU輪		2個	推的時候可以省力
木板		一片	當箱子的支架並裝上輪子
束帶		三條	固定握把與紙箱

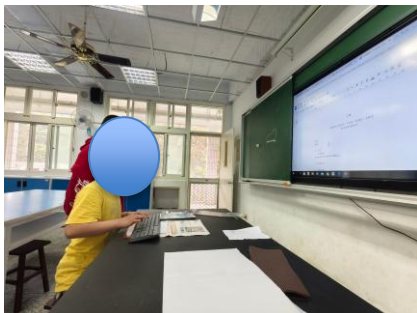
參、研究過程或方法

一、創意發想期

進入全國中小學科展網站尋找想做的主題或方向。

		
學生用電腦查找科展歷屆作品		

二、討論決定主題方向

	
學生討論主題	

三、觀察與分析類似

品項	圖片	缺點
塑膠畚箕		1.容量較小 2.要搭配垃圾桶掃落葉比較快
竹畚箕		1.容量較小 2.沒有握把

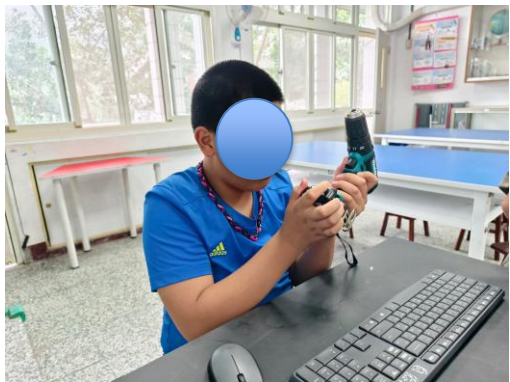
四、設計作品:針對類似物品的缺點去做改良。

下表是針對兩個商品的所有缺點後做出的設計

缺點	改良
容量較小	用垃圾袋增加容量，不使用時可把垃圾袋收納到箱子裡
要搭配垃圾桶掃落葉比較快	可直接將落葉掃進順著畚箕掃進垃圾袋內。
沒有握把	有設計握把

五、實際操作手工具

(一)練習使用電鑽

	
學生練習將電鑽電池充電	學生練習組裝與拆卸電池
	
同學練習上鑽頭	同學用紙板練習鑽洞



同學用木頭練習鑽洞

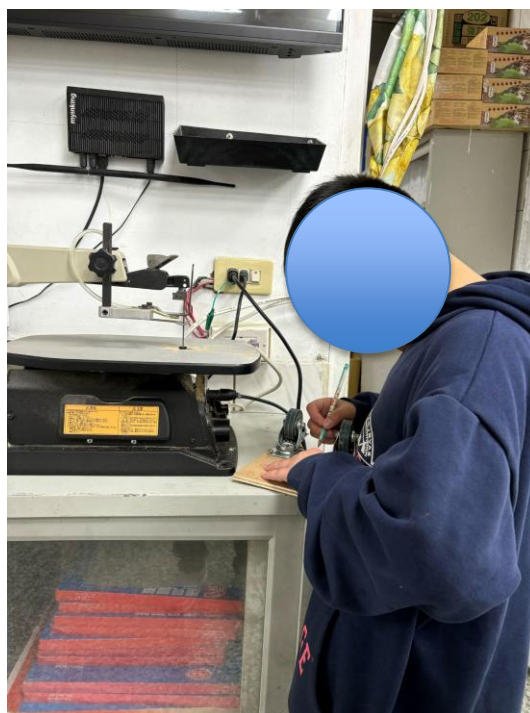


同學練習把木頭釘於牆上

(三)練習使用線鋸



學生練習使用線鋸切木板



學生用筆畫出要割掉的部分

六、實際做出創意畚箕車

● 製作流程表:

順序	步驟說明	圖片
一	將木板根據兩顆輪子擺放位置各鑽4個洞	
二	在軟木上貼上泡棉雙面膠	
三	用寬膠帶加強固定	
四	紙箱上鑽一個直徑1.5公分的洞	
五	紙箱底部離邊箱子邊緣2公分處剪出一個長方形	
六	用長尾夾固定垃圾袋於四邊	

七	用PP板加長斜板	
八	將木桿插入紙箱	
九	將紙箱與底座貼合	
十	完成作品	

七、進行測試

受試者:中年級之學生。

研究過程說明:計算不同年級的學弟妹，使用兩組不同的掃地工具分別掃同一範圍的50片落葉與50顆紙球所需時間，也會觀察學弟妹是否能夠順暢使用創意畚箕車。



學生使用掃把、畚箕與垃圾桶掃落葉



學生使用創意畚箕車掃紙球



學生使用掃把、畚箕與垃圾桶掃落葉



學生使用創意畚箕車掃紙球



教師指導學生紀錄時間與用平板計時

八、紀錄測試結果

(一)時間的使用多寡

使用器具	使用學生年級	掃完紙球所需時間	掃完落葉所需時間
1.塑膠畚箕	三	42秒	36秒
2.掃把	四	39秒	47秒
3.垃圾筒			
1.創意畚箕車	三	53秒	40秒
2.掃把	四	41秒	59秒

(二)器具使用之方便性

使用器具	使用學生年級	一人使用該組器具掃完落葉/紙球的觀察
1.塑膠畚箕	三	當同學掃落葉或紙屑的畚箕滿了之後，要裝到垃圾桶，也要來回走動。
2.掃把		
3.垃圾筒	四	同學裝滿了畚箕之後，有時候會掉出來，又要再掃起來。
1.創意畚箕車	三	一開始使用的時候會需要習慣，但後來發現很方便把垃圾掃進去。
2.掃把	四	垃圾掃進去後就不會掉出來，可以裝更多的落葉或是紙球。

肆、研究結果

研究目的	研究結果
(一)想知道使用原本的掃地工具組(掃把、畚箕、垃圾桶)跟創意畚箕車組(創意畚箕車+掃把)掃完相同範圍與數量的落葉需要的時間。	使用創意畚箕車的時間會耗費較多。
(二)想知道同學是否都能正確順暢地使用創意畚箕車。	同學一開始使用會些微不熟悉，因為之前沒用過，但掃了幾次之後就慢慢覺得習慣，落葉跟紙球都容易掃進去還不用拿著垃圾桶，也不用怕掉出來。

伍、討論

問題	想法
還可以如何改良創意畚箕車?	1.握把部分容易掉下來，要再更堅固。 2.箱子可改用塑膠防水廢棄箱子避免受潮軟掉。 3.箱子前面的板子改成硬一點的木板才不會凹掉。 4.加上磁鐵才不會板子才不會一直掉。
生活中還有什麼東西可以做為創意畚箕車?	長方形塑膠菜籃，可以掃掉體積大的垃圾。

陸、結論

雖然使用創意畚箕車掃紙球或落葉的時候會比較慢，但多掃幾次上手後，就會變得很方便使用，不用擔心紙球或落葉在半路掉出來，也不用來來回回倒進垃圾桶。

柒、參考文獻資料

一、不飛揚奮斗

<https://art.hlc.edu.tw/invention/upload/108/%E9%99%84%E9%8C%847-108101-%E5%AE%89%E5%85%A8%E5%81%A5%E5%BA%B7-%E5%9C%8B%E5%B0%8F-%E4%B8%8D%E9%A3%9B%E6%8F%9A%E7%95%9A%E6%96%97.pdf>

二、畚箕的發明

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%95%9A%E7%AE%95>