

長庚科技大學  
幼保專題實務

自製防霾環保教具與繪本的創新研發之研究

學生：四年二班 林佳諺、繆善凌、邱麗蓉

指導老師：常雅珍 老師

中華民國 115 年 1 月

# 自製防霾環保教具與繪本的創新研發之研究

## 摘要

空氣污染日趨嚴重，造成許多幼兒產生過敏症狀，出現打噴嚏、眼睛癢、呼吸不順等問題，研究者到幼兒園見習時，看到幼兒好奇進行戶外活動時，為何都需要先觀看空氣品質指標，當幼兒園老師告知今天是紅色提醒，不能外出，幼兒會感到生氣，卻不太了解為什麼，研究者希望讓幼兒了解空氣污染的來源、影響、重要性和預防方式，同時也體認環境保護的重要性，像是幼兒和家長外食所提供的免洗餐具正因為隨處可得，而讓環保意識逐漸降低，環境保護概念最重要的就是自備環保餐具，做好資源回收，減少焚燒垃圾，培養垃圾分類的好習慣。基於上述動機，研究者創作完成自製防霾與環保教具與繪本後，先進行行動研究及質化研究，再進行量化研究。行動研究實際帶自製教具和繪本到幼兒園給幼兒操作和使用，了解幼兒的反應及接受度，質化研究方面，邀請 10 位教保人員試用自製繪本及教具，透過訪談分析其使用狀況、優缺點及改進方向，然後根據相關提議方向更明確的改良作品。接著進行量化研究，自編問卷後找 103 位研究對象建立信效度，然後邀請 34 位幼兒園教保服務人員做為正式研究對象，透過問卷調查法了解研發產品的成效，最後依據研究結果做出結論，並提出相關建議，做為未來研究之參考。

關鍵字:空氣汙染、防霾、環保、教具

## 參考文獻

- 王保進(1999)。視窗版 SPSS 與行為科學研究。臺北市：心理。
- 吳明隆(2011)。論文寫作與量化研究。臺北市：五南。
- 行政院環境保護署(2025)。空氣品質監測網。取自 2025 年 11 月 20 日  
<https://airtw.epa.gov.tw/cht/Information/Standard/AirQualityIndicator.aspx>
- 林巧宜(2008)。東南亞國家協會的國際(泛)領域暨議題--以印尼霾害問題為例。銘傳大學國際事務研究所碩士班碩士論文。
- 林怡廷(2022)。影響印尼霾害管理政策之因素分析。國立臺灣師範大學東亞學系碩士論文。
- 林淑鈴(2016)。台灣空氣品質影響因素探討：以細懸浮微粒(PM2.5)為例。國立政治大學研究所碩士論文。
- 阿彌陀(2023)。PBL 發展和山谷風環流對泰北生質燃燒霾害日夜變化的影響。國立中央大學大氣科學學系碩士論文。
- 唐瑋良(2017)。利用多變量分析探究中台灣 PM2.5 霾害之影響因素。國立中興大學水土保持學系碩士論文。
- 常雅珍(2016)。心智圖法運用於質性資料分析課程的學習成效評估。課程與教學學報，19(2)，193-228。
- 常雅珍(2018)。研究主題的心智圖產生方法。(專利申請國別/類型/證號/專利起迄日期：中華民國/發明第 I627543 號/2018.6.21-2035.8.31)
- 常雅珍(2022)。教具互動系統。(專利申請國別/類型/證號/專利起迄日期：中華民國/發明第 I765802 號/2022.5.21-2041.8.9)
- 黃敬淳(2020)。臺大醫院健康電子報，150，2025 年 1 月 25 日-取自 2025 年 11 月 20 日  
[https://epaper.ntuh.gov.tw/health/202005/child\\_2.html](https://epaper.ntuh.gov.tw/health/202005/child_2.html)
- 國立中山大學氣膠科學研究中心(2025)。《艾兒別哭·為潔淨空氣而戰》桌遊。取自 2025 年 11 月 20 日  
<https://aerosol.nsysu.edu.tw/scopes/29>
- 國立中山大學氣膠科學研究中心共學群(2025)。《守護蓋亞·空品保衛戰》桌遊。取自 2025 年 11 月 20 日  
<http://www.dachii.com/m/405-1542-94089,c10699.php>
- 玩霸教育(2025)。《氣候緊急狀態》桌遊。取自 2025 年 11 月 20 日  
<https://su3smallplay.cashier.ecpay.com.tw/product/000000000371025>
- 誠品線上(2025)。《綿羊犬桌遊系列》(森林守護者)。取自 2025 年 11 月 20 日  
<https://www.eslite.com/product/1007299152839226?srsltid=AfmB0oqjdcnwmPYCF36nF04P8npVpFaVSI-WMss9s0tCXwAzUVbd7K5X>
- Elle(2025)。《環寶》桌遊。取自 2025 年 11 月 20 日  
<https://www.elle.com/tw/life/style/g43141562/environmental-friendly-board-game/>
- 賴敏榛(2021)。以空氣品質監測網站數據檢測空氣中細懸浮微粒對大眾生活影響之研究。義守大學智慧科技學院資訊管理學系碩士論文。
- 曾碩祺(2019)。靜電紡絲法製備防霾用濾材之研究。亞東技術學院材料與纖維系應用科技碩士班碩士論文。
- 蘇鈺雯、林志勳、謝志強(2021)。節能的多重效益——「新節電運動」經濟、環境與社會影響分析。臺灣能源期刊，8(4)，329-340。

Ladachart, L., Poothawee, M., & Ladachart, L. (2020). Toward a place based learning progression for haze pollution in the northern region of Thailand. *Cultural Studies of Science Education*, 15, 991 – 1017.

WHO, (2018). *Ambient (outdoor) Air Pollution*. World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health). Last access on 18 July 2024.

那這個就是組合跟數概念，那個假設，所以你們是如果是假設三個人玩的話是放三種還是一樣都是這麼多組（A60～62）	「交通規則我最行」結合數概念與組合概念且卡牌數量足夠
那我建議就是，如果說是剛開始給小朋友玩的時候，因為這個教具它其實可以一樣做難易的區分。（A64～65）	「交通規則我最行」可增加難易度區分
因為你的種類太多，那但是如果多人玩的時候，比如說你可能要設定一個上限，就是這一組最多幾個人玩，那剛開始你可以先從三組，比如說三個人玩或四個人玩，你可以先從三組五以內的組合先這樣子做，我覺得就已經不是很好抽。（A69～72）	「交通規則我最行」剛開始玩可減少牌卡組數，循序漸進，增加難度
因為你的數量是很夠的，他甚至可以拆解成兩組給同時8個9個小朋友一起玩，然後這個設計概念還蠻棒的。（A77～79）	「交通規則我最行」牌卡數量足夠分成兩副，可使遊戲人數增加
那我覺得這組教具很棒的是，第一個你們的那個標示就是在這個大富翁裡面標示，比如說我們每一個人的標示的這個代表，這個很清楚，而且還蠻吸引小朋友的，因為用色很鮮豔。（A100～102）	「防霾大挑戰」有空氣汙染指標的標示且用色鮮豔
然後動物的製作也就是Q版的，但是還蠻擬真的，所以一看就知道這個是什麼動物，我覺得這個很棒，直接就是非常吸引孩子。（A102～104）	「防霾大挑戰」角色貼近真實性
然後也帶入了你們想要宣導的那個環保的概念，所以在卡牌的設計上，你們就已經直接有很清晰的設計。（A106～108）	「防霾大挑戰」牌卡內容與遊戲設計清晰
那個桌遊是有結合故事的，所以這個是那個裡面的那個角色他也出現在這個大富翁裡面，就是讓你的原本的故事跟你的後面延伸的遊戲是有連結的，然後角色應該也是故事裡面出現的角色，所以我覺得這個設計就是有一個連貫性。（A108～111）	「繪本」繪本和桌遊具有連貫性與真實性
所以其實他的連結性跟他的目標是很明確的，功能性也很強，這個其實也可以多人遊戲，因為它看起來可以二到四人，然後也可以大人帶著孩子一起，所以他其實還是有難易度的區別。（A116～118）	「防霾大挑戰」目標與功能性強，且有難易度區別
因為主要就是卡牌，假設你是二到四	「我的開心農場」牌卡數量設計足夠

人的話，就是今天我是四個人，一起玩的卡牌數量是夠的。(A152~153)		<b>受試者B</b> 1. 研究者：先介紹我們的繪本，就是關於環保的防
那概念我覺得還是很清楚，都是有扣到那個你們主題，所以你們這一組教具非常好，就是所有的遊戲都有扣到你的核心主題，我覺得這個是最棒。(A154~156)	「整組教具」設計概念符合繪本與主題	
然後這個果實是可以的真的摘下來。對剛剛我就一直在看了，這也是手做的嗎，做的好細喔。(A157~159)	「我的開心農場」教具符合真實性	
我覺得就是整套教具，都是有一致性，我覺得是ok的。(A164~165)	「我的開心農場」教具具有一致性	

霾大作戰，動物們很喜歡去森林裡面 2. 野餐，然後他們每次都會在森林裡面烤肉，但是每次吃完都不收垃圾，所以森林都 3. 變得很髒亂，有一天他們走在路上看到很多垃圾在地板上，他們就想說要怎麼辦，

4. 後來想到可以拿去燒掉，燒掉之後，隔天每個人都身體不太舒服，然後小熊就突然 5. 想到是不是因為他燒垃圾的關係，這時候煙霧龍就出現了，他說因為他們都會在森 6. 林裡面烤肉，每天也都開車來，然後也燒垃圾，所以才會導致煙霧龍出現，就是霾 7. 害，然後這些動物就在想要怎麼辦，小熊想說他們可以分類垃圾。

8. 我們的教具是融入在繪本裡面，然後他因為分類垃圾，所以我們第一個教具就是會 9. 有這四類垃圾的圖卡，然後小朋友可以自己選要哪一類，然後他們就是比賽把自己 10. 那一類的垃圾夾進去對應的桶子裡面，最後看誰分類最快也完全正確，就獲勝了。

11. B:好，那這所以這四個桶子你會怎麼分？

12. 研究者:就是他們可以自己選一個桶子，然後假如玻璃類，他就可以把玻璃類的這 13. 個卡牌放在桶子裡，他就要夾玻璃類的垃圾在裡面。

14. B:所以你會有一個玻璃類的標示嗎？

15. 研究者:對，就是因為這個卡牌我們還在印製。

16. B:ok 好，那這個是自己做的？

17. 研究者:這是買的。

18. B:這剛好可以買到四個顏色，好，所以他玩的時候一次可以幾個小朋友玩？

19. 研究者:可以二到四個。

20. B:是幾歲的小朋友？

21. 研究者:中大班

22. B:中大班，好，所以他是要用夾子夾起來，然後放進來，那這每一個是什麼呢？比

23. 如說這個是手機，然後這個是塑膠袋，那這個呢？

24. 研究者:那是罐頭，然後這個是口罩。