

新北市113學年度國小一般智能資優學生獨立研究作品

研究類別：設計與創作類

研究名稱：「地球發燒了！」桌遊製作

就讀學校：新北市新店區中正國民小學

研究者：林子昕

指導老師：陳儒老師

「地球發燒了!」桌遊

研究者:林子昕

單位:中正國小資優資源班

通訊處:新北市新店區三民路 36 號

電話:02-29125432*865

g-mail:cr827826@apps.ntpc.edu.tw

指導老師:陳儒老師

摘要

因為這幾年我發現常常會有一些極端天氣出現,所以我製作了一款提倡環保的桌遊,希望可以提高大眾的環保意識,藉此減少極端天氣發生的頻率,桌遊內容主要是因為有個村莊突然出現極端的高溫,所以玩家要利用回答題目來幫助村莊降低溫度,為了增加趣味性,我在桌遊中增加了地球拼圖這個配件,玩家回答正確就可以抽一片拼圖,可以增加合作的向心力,後來我也請同學試玩,也做了一些改進,提高了遊戲的可玩性和教育意義。

壹、前言

一、研究動機

因為我從小就很喜歡跟家人玩益智桌遊訓練思維,所以當我長大有機會可以做獨立研究時,就將主題訂為桌遊。我在縣市獨立研究的網站上查了一些跟桌遊相關的文獻,發現那些作品幾乎都跟環境保護有關,再加上這幾年我發現開始出現一些極端氣候,例如:夏天有難以忍受的超高溫等,所以我希望我也可以透過桌遊讓更多人了解現在地球面臨的問題。

二、研究目的

1. 了解導致地球極端氣候的原因
2. 探討日常中導致極端氣候的生活習慣
3. 設計一款桌上遊戲提高大眾環保意識

三、文獻探討

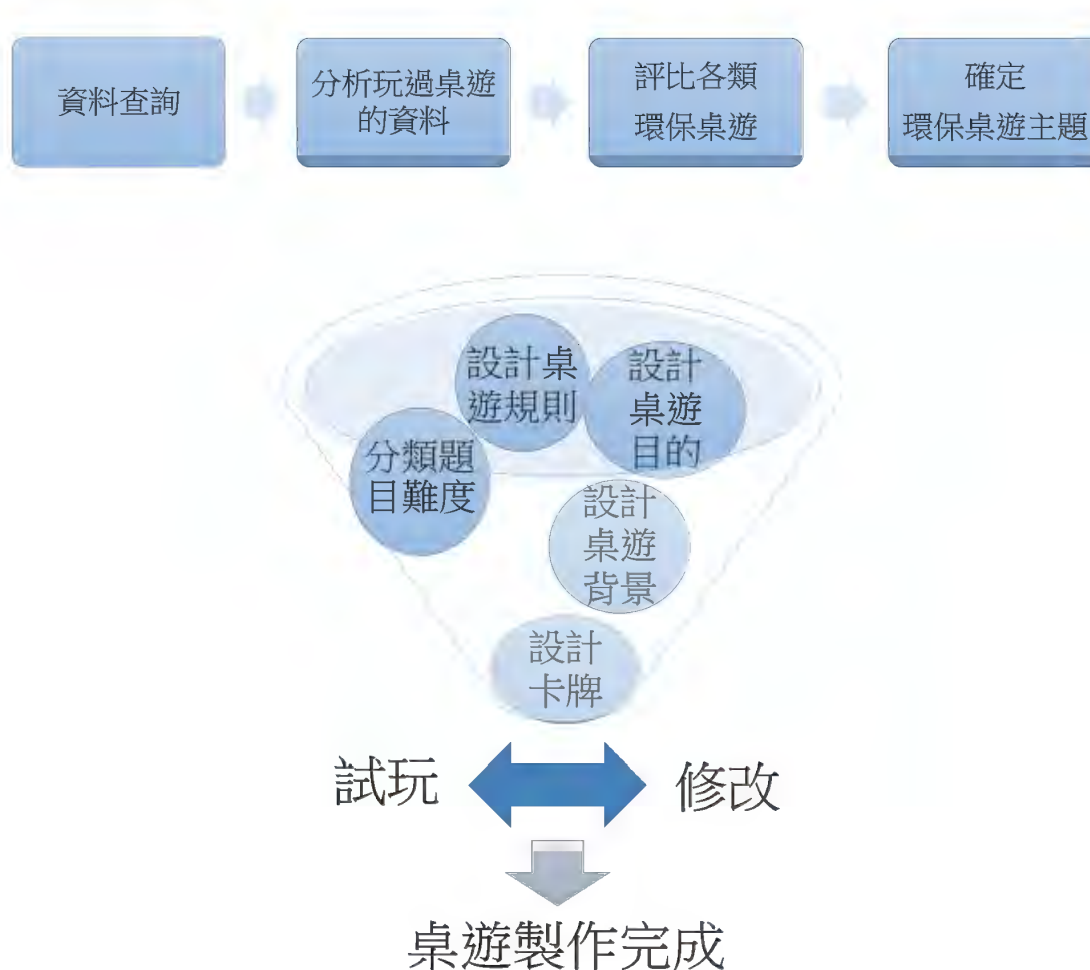
為了瞭解環境教育桌遊是如何製作及設計的,我參考了以下的文獻:

屆別/科別	研究題題目	研究內容及對我研究的啟發
第 60 屆中小學科學展覽會	Oh! Charming Environment And Nature of Kinmen's Coast 金門海岸資源之探討和環境教育主題桌遊製作	透過了解當地海岸地景樣貌、生態資源和人文文化並調查金門學生對環境保育的概念和海岸的認知,再將環境知識融入大富翁桌遊進行改編。
新北市土城區廣福國小第	捕「桌」颱風-颱風桌遊設計	透過了解颱風樣貌並調查風災可能帶來的影響,將防颱知識融入桌遊改

10 屆資優班 獨立研究		編。
新北市土城區 廣福國小第10 屆資優班獨立 研究	鹿角溪人工濕地桌遊 設計	先調查濕地及周遭生態，並調查濕地對環境的影像，以孕育「生物多樣性」作為目標設計遊戲，考驗玩家出牌的策略，同時提升環境教育知識。
新北市土城區 廣福國小 第 八屆資優班獨 立研究	臺灣特有瀕臨絕種動 物探究 結合桌遊之應 用設計	選定臺灣特有種為主題讓人們透過桌遊以理解能幫助動物的方式，做出能提高人們動物保育意識的桌遊。

貳、研究過程及方法

一、研究架構



二、資料查詢

(一)地球極端氣候的原因

主要是因為空氣中溫室氣體含量變化造成的，人們不斷排放廢氣，導致二氧化碳濃度提高，進而導致全球暖化。

(二)節能減碳的方法：

- 1.購買有節能標章的家電
- 2.企業著手研發本土電動車
- 3.吃在地、當季食物
- 4.減少吃碳排放量高的食物(牛肉)
- 5.減少使用紙餐具、拒用非法紙餐具
- 6.洗衣前先分類
- 7.汰換家中老車，廢車交給拖吊業者回收

(三)較少見的節能減碳方法

- 1.購買、食用養殖魚類減少運輸消耗的能源。
- 2.避免食用加工食品，減少加工過程的碳排放量
- 3.把廚餘及可堆肥食物放入有機廢棄物收集箱中
- 4.選擇可堆肥或可回收的產品

(四)桌遊對學習的影響

我上網查了一些桌遊與學習相關的資料，關於桌遊對學習上的幫助分別有以下幾點：

(一) 透過桌遊模擬真實情境，讓學生培養解決問題的能力

(二) 讓學生將學習與日常經驗連結

(三) 學習怎麼玩，也學習面對輸

在查詢的過程中，我也看見了兩篇分別訪談學校老師的報導有的老師表示將桌遊帶入課堂，不但能讓小孩邊玩邊學，也是給家長親子互動的好遊戲。但因為桌遊要與學習的內容有所連接及製作都相當不容易。因此也常發生許多桌遊的設計也常常都只剩下好玩，對學習上沒有太大的幫助。桌遊，除了讓學生感到樂趣外，桌遊還要可以模擬真實情境，讓我們學習解決問題，與自己的生活有所連結。

綜合以上資訊及我的個人經驗，我認為其實很多知識都可以就藉由桌遊來教育別人，像我之前玩過的「環寶」，在我遊玩的過程了解到有很多事情都會影響到自然生態，而且桌遊可以促進問題解決與邏輯思維，很多桌遊都需要玩家進行思考和決策，還可以增強社交能力，有些桌遊需要組隊進行，就可以訓練和合作的能力，還可以擺脫上課枯燥無味的問題。

三、桌遊分析評比

(一)我玩過的桌遊

桌遊名稱	類型	對研究有幫助的程度(評分)
德國心臟病	卡牌類	5
環寶	卡牌類	5

on the go	卡牌類	3
狼人殺	邏輯推理	1
UNO	卡排類	1
親親地球	卡排類	4
拉密	卡排類	1

(二)臺灣環境桌遊介紹:

1.環寶

遊戲簡介:

在這款遊戲中玩家就是國家的最高領導者，在遊戲中運用以下三種資源：

- 土壤:包含土壤、樹林
- 水:包含河流、水、海洋
- 空氣: 包含空氣

玩家要來建設及發展自己的國家，透過各種建設與功能牌的調度，賺取最多的分數。並隨時注意自己所擁有的各項資源，以及各種不可預測的天災及事件卡，需使用各種環保措施與功能卡使自己在維持資源的同時，也能更有效率、更環保的發展，達成發展與環保兩者巧妙的平衡。

2.循環之邦:

遊戲簡介:

《循環之邦》的故事背景設定在2157年的未來世界，那時各地的城市，將會是個被垃圾淹沒、廢棄物問題嚴重甚至是失控的巨型混亂局面，而玩家進入到遊戲中，成為裡頭的「城市領導人」，遊戲設計有點類似大富翁，玩家需要帶領市民解決棘手的垃圾處理問題，還必須學習透過廢棄物作為原料恢復市容建設，讓玩家在遊戲的過程中了解生活中的回收難題

3.海洋危機:

每一場遊戲，總共皆需要10名環保小隊員，小隊員將需要決定要取得道路卡或清除垃圾。而剩下的人將會變成環保顧問，需要參與遊戲討論，並且適時給予意見。這款桌遊屬於合作型桌遊，玩家只有全體勝利或全體失敗。遊戲每回合總共會有四個階段，分別是設置階段、規劃階段、行動階段、沖刷階段

4.on the go:

中文意思就是在旅途中，所以這個桌遊的主題都圍繞著旅行景點這是一款符合英語教學情境，透過分享與互動暢遊台灣的20種風情，運用色彩多元的精緻插畫、及遊戲機制的建構，巧妙引導玩家迅速認識台灣特色的英語名詞。

(三)環保桌遊試玩評比:

桌遊名稱	優點	缺點	可參考的地方

環寶	可以從中理解把一般建築改成綠建築的重要性，且規則簡單易懂。	裡面攻擊卡的内容不太貼近生活，會比較難理解其中的道理。	裡面的事件卡跟生活的關係密切
on the go	規則簡單好懂，不會太複雜，還結合了不同語言。	遊戲比較枯燥，讓人玩到想睡覺	結合了不同語言
海洋危機	配件中的洋流轉盤跟現實生活中海洋很像，垃圾會不斷地流進海洋中。	配件過多，遊戲規則複雜，光是遊戲配置就花了很多時間。	配件中的洋流轉盤可以參考，因為在現實生活中垃圾也會隨著洋流漂進海洋。

1.環寶試玩心得

我覺得這個桌遊很好玩，因為它讓我深刻感受到把一般建築改建成綠建築的重要性，不然就要一直犧牲自己國家環境資源，而且他還結合了經濟，可以讓我們了解如何分配運用這些財產。

試玩照片：



2.on the go桌遊試玩心得

我覺得這個桌遊整體感覺比較複雜，因為他有3種玩法而且還結合了英語，需要多讀幾次規則才會理解玩法，這個桌遊的主題比較偏向介紹台灣的各種景點及小吃美食。

試玩照片：



3.海洋危機桌遊試玩心得

配件中的洋流轉盤跟現實生活中海洋很像，垃圾會不斷地流進海洋中。

配件過多，遊戲規則複雜，光是遊戲配置就花了很多時間。

配件中的洋流轉盤可以參考，因為在現實生活中垃圾也會隨著洋流漂進海洋。

試玩照片：



四、調查容易導致極端氣候的生活習慣

- 食:常常浪費食物、不吃當季蔬果、常吃魚大肉
- 衣:購買快時尚衣服、過度洗衣和烘衣
- 住:一直開冷氣、太常使用一次性產品
- 行:不善加利用大眾運輸工具
- 育:浪費紙

參、桌遊設計與成果

一、環保主題設定

在玩了一些跟環保有關的桌遊，分析各個桌遊的類型、優缺點、研究價值及我的興趣程度後，我決定將我最喜歡的桌遊「德國心臟病」改編成以解決地球溫室效應為主題的環保知識類桌遊。

二、桌遊設計

- 故事背景:從前有一座美麗的村莊，居民安居樂業，處處有豐富的自然生態，走出家門就能看見各式各樣的小動物們。熱了，就走到樹蔭下乘涼、聊天。近幾年村莊的居民越來越多，而村莊的生活也在不知不覺當中變了。原本的樹木都成了高樓大廈，但附近的小動物們卻漸漸的消失，而村莊的天氣也變得越來越不一樣，每年的夏天都會刷新一次最高溫紀錄。有天，一位村民出門買食材，因刺眼的陽光不小心沒注意到路上的石頭，不小心摔了一大跤，提的雞蛋通通都飛了出來。而他因為實在太疼了，躺在地上久久無法站起。躺在地上的他想著:「可惡!我好想吃煎荷包蛋的說...嗚嗚嗚奇怪我是摔到腦出現幻覺了嗎?怎麼有股香香的煎蛋味。」而當他站起來時，驚訝的發現，地上真的出現了煎好的荷包蛋!原來是摔到水溝蓋的雞蛋被炎熱的太陽給煎熟啦!此消息一出嚇得村民們都嚇傻了，原來是因為居民們都一直浪費能源，冷氣連出門都開著，不斷排放廢氣，所以村莊的氣溫已經在不知覺中上升了不少，接下來你們可以透過遊玩這款桌遊來幫助居民來降低氣溫。
- 桌遊配件介紹:

桌遊配件	
配件名稱	圖片
桌遊規則 1張	桌遊規則 <pre> graph LR A[決定起始玩家 由最近一次參加環保相關活動的玩家擔任] --> B[回答環節 玩家輪流翻牌回答問題] B --> C[檢查答案 從答案本上判斷回答正確或錯誤，若答案本上無解答則由所有玩家評斷對或錯] C --> D[附加的抽拼圖 若回答正確，就可以抽一張地球拼圖，若回答不正確就不可以抽] D --> E[拼圖完成 到最後卡牌全部用完，拼出最多顆地球的玩家就獲勝了，若無人拼出，則由獲得最多塊拼圖的玩家獲勝] E --> A </pre>
桌遊背景 1張(雙面)	桌遊背景 從前有一座美麗的村莊，村民們過著幸福的生活，四周有樹木和小動物，天氣也很舒適。但隨著越來越多人搬來，村莊變化很大，高樓取代了樹木，小動物消失，氣溫也變高。 有一天，一位村民摔倒，雞蛋飛了出去，他覺得很痛，但聞到煎蛋的香味。當他站起來時，發現雞蛋居然被太陽煎熟了！ 原來，氣溫上升是因為大家一直浪費能源例如：冷氣開著，工廠排放太多廢氣。 現在，請跟村民們決定一起想辦法減少能源浪費，避免地球變得越來越熱！ 桌遊背景
地球溫度計 1個	
事件卡牌 50張	

	衣 可以洗為何物呢? (1)洗衣粉洗滌力強 下列何種洗衣粉最安全? 洗衣粉(洗衣粉)和洗衣精 衣 洗衣粉 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 衣 洗衣粉 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 住tsū 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強 洗衣粉洗滌力強
--	---

住tsū

洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強

住tsū

洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強

住tsū

洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強

住tsū

洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強
洗衣粉洗滌力強

	衣、住 10.是非題 快時尚的衣服很環保可以多買幾件 回答0+1 回答X+1 1.小明的學校舉辦節能徵競請幫小明回答下列問題:我們可以怎麼解決能源過度消耗? 說選關鍵字:節能減碳、隨手關燈-3 說不出來+3 2.戶外教學時,大家意外發現整個城市被霧氣籠罩,請問是什麼原因造成空氣品質變差? 說選關鍵字:車禍、工業排放、發展-1 說不出來+1 3.阿明來到了一棟建築,老師說這是一棟綠建築,你知道什麼是綠建築嗎?(1)設有能源和減少污染(2)只使用鋼材和混凝土建造(3)使用化石燃料作為主要能源 回答:(1)-2 回答:(2)、(3)+2 4.冷氣應該開幾度才能有效節能呢?(1)23~25度(2)26~28度(3)27~29度(4)25~27度 回答:(2)-2 回答:(1)、(3)、(4)+2	食、衣 5.阿明正在參加講座主持人問請問生薑一件棉質的衣服大約需要多少水?(1)約500公升(2)約1000公升(3)約2700公升(4)約3400公升 請幫小明回答 回答:(3)-3 回答:(1)、(2)、(4)+3 6.阿明在整理衣櫃請問怎樣處理舊衣服最環保?(1)拿去埋在土裡(2)拿去放火燒掉(3)捐贈或參與回收計劃(4)丟在路邊 回答:(3)+1 回答:(1)、(2)、(4)+1 7.如何延長衣物的壽命?(1)都不洗衣脂(2)穿不下的衣服拿改造(3)定期去棄衣服(4)常常買新衣服 說選關鍵字:提高標準、教育明眾、修復衣物-1 說不出來+1 8.居民們總是把穿不到的舊衣丟在路邊,請問這是環保的做法嗎? 回答 不是-1 回答 是+1 9.是非題 小君提議要把舊衣改造成袋子比直接拿去燒掉環保。 回答0-1 回答X+1	食、衣 10.如果和壽常常有食物吃不完的問題,請問他可以怎樣處理? 說選關鍵字:分享、餵了再吃、打包-2 說不出來+2 1.阿名的媽媽很喜歡家裡有許多已經穿不下的衣服,她可以怎麼處理? 說選關鍵字:捐贈、轉送、舊衣回收-1 說不出來+1 2.里長發現舊衣回收廠收到的衣服都破爛不堪無法送出,我們可以怎麼幫助他? 說選關鍵字:提高標準、教育明眾、修復衣物-3 說不出來+3 3.阿明和朋友在逛街看到了一排環保衣物的字樣,請問那些環保衣物是用什麼做的?(1)寶特瓶(2)海毛紗(3)回收廢紗(4)以上皆是 回答:(4)-2 回答:(1)、(2)、(3)+2 4.阿明總是看到新流行的東西就忍不住想買請問如何避免衝動購物? 說選關鍵字:冷靜時間、購物清單、必需品-1 說不出來+1
	住 5.是非題 綠建築說不管我們消耗多少能源都不會造成地球的負擔請問這是對還是錯的? 回答:錯-1 回答:對+1 6.下列哪一種方法可以節省水資源?(1)每天泡澡(2)跟同學在洗手台玩水(3)用洗米水澆花(4)把水灑在地上 回答:(3)-1 回答:(1)、(2)、(4)+1 7.老師常說做資源回收有很多好處,請說出做資源回收的好處 說選關鍵字:減少垃圾量、節約能源、降低環境污染-3 說不出來+3 8.請選出下列哪一個是資源回收的標誌 回答:(1)-1 回答:(2)、(3)、(4)+1 9.美樂生日派對結束後,還剩下一些乾淨的蛋糕保龍龍盒,請問它可以拿去回收嗎? 回答:可以-3 回答:不可以+3	住、行 10.下列哪一種東西可以回收?(1)紙張(2)橡皮筋(3)鏡子(4)膠帶 回答:(1)-1 回答:(2)、(3)、(4)+1 1.爸爸陪家走到學校約20分鐘,請問如果他搭搭乘交通工具到學校的話,可以選擇甚麼交通工具呢? 關鍵字:大眾交通運輸、腳踏車-1 其他:計程車、機車、汽車+1 2.下列哪中發電方式最不環保?(1)風力發電(2)火力發電(3)太陽能發電(4)風力發電 回答:(2)-1 回答:(1)、(3)、(4)+1 3.小愛總是從日本搭飛機來台灣上學環保嗎? 回答0+1 回答X-1 4.小名下課後,一直想不透老師說的「交通會對氣候有劇烈的影響」,你能告訴他嗎? 說選關鍵字:二氧化碳、溫室效應、氣候變遷-3 說不出來+3	行 5.哪一種交通方式最能減少碳足跡?(1)開車(2)搭飛機(3)搭郵輪(4)走路 回答:(4)-1 回答:(1)、(2)、(3)+1 6.鄰居奶奶每天都坐計程車去上班,她覺得又貴又不環保,你可以建議他改搭什麼工具呢? 關鍵字:大眾交通運輸、腳踏車-1 其他:計程車、機車、汽車+1 7.123最近最近在努力推廣電動車,為什麼呢?(1)價格貴(2)可以騎很快(3)不用耗費任何能源(4)可以減少空汙 回答:(4)-1 回答:(1)、(2)、(3)+1 8.小名上學發現道路上都是車子排放的廢氣,請問交通可能會對環境造成哪些污染些污染? 說選關鍵字:空氣污染、噪音污染、生態破壞-2 說不出來+2 9.如果有個噪音一直干擾你你會有什麼感覺? 自由回答-1 說不出來+1
	行、育 10.隨著123溫度地升溫,許多動物們也都紛紛搬走,請問溫度和小動物搬遷有什麼關係? 說選關鍵字:極端天氣、氣候變遷、全球暖化-3 說不出來+3 1.小名在學校看到很多廢紙請問我們可以如何減少紙張的用量? 說選關鍵字:重複使用、紙張回收、再生紙-1 說不出來+1 2.請問我們平時在教室中,可以怎麼減少能源消耗? 說選關鍵字:隨手關燈、節約電力、自然光-1 說不出來+1 3.下列哪一種方法最能減少校園中的紙張?(1)每份作業都印多份的紙印(2)都不交作業以減少浪費紙張(3)利用舊的紙本即拿去回收紙屑(4)利用雙面打印製作減少浪費 回答:(4)-1 回答:(1)、(2)、(3)+1 4.是非題 把午餐當廚餘丟掉很不環保 回答0-1 回答X+1	育 5.是非題 浪費水資源很環保 回答0+1 回答X-1 6.下列哪種作法最環保?(1)教室的燈一直開著(2)壞壞了再修,都不關燈(3)離開教室時關燈(4)一直反覆開關燈 回答:(3)-1 回答:(1)、(2)、(4)+1 7.我們可以怎麼減少校園中的垃圾?(1)使用可重複使用的物品(2)把垃圾藏起來不去丟(3)有垃圾直接丟在走廊上(4)多次使用一次性產品 回答:(1)-2 回答:(2)、(3)、(4)+2 8.用過的廢紙該怎麼處理?(1)丟到回收桶(2)丟到廚餘桶(3)丟到一般垃圾(4)丟到有舊垃圾站 回答:(1)-1 回答:(2)、(3)、(4)+1 9.小名被同學說是最不環保的人,請問你可以分享一個你曾經在學校做過的環保的事例讓他參考看看嗎? 回答-1 說不出來+1	育 10.某天上課時小明說綠化校園只是為了美觀請問他的說法是對還是錯的? 回答0+1 回答X-1

- 遊戲規則:
 1. 決定起始玩家, 由最近一次參加環保相關活動的玩家擔任。
 2. 搶答環節翻出一張牌玩家需要按鈴回答。
 3. 檢查答案從答案本上判斷回答正確或錯誤, 若答案本上無解答則由所有玩家評斷對或錯。
 4. 抽拼圖若回答正確, 即可以抽一張地球拼圖, 若回答不正確就不可以
 5. 拼圖完成到最後卡牌全部用完, 拼出最多顆地球的玩家可以獲勝了, 若無人拚出, 則由獲得最多塊拼圖的玩家獲勝。
- 遊戲目的:提高大眾的環境保護意識、用桌遊結合環保知識讓大眾玩桌遊的同時也能了解環境知識減少地球極端氣候出現的頻率
- 遊戲目標:讓地球溫度計的溫度維持在11~15度(原來是65度)
- 建議玩家人數: 2~5人

三、各類卡牌題目分級

類別	題型	題目	分級
食	問答題	1.阿明在商店買了便當發現很難吃，然後就丟掉了。請幫他想想解決方法!	2
	問答題	2.媽媽因為大特價買了一堆食物，結果都放到過期，你可以幫他想想解決方法嗎?	1
	問答題	3.123國開戰了，發生了糧食荒，我們可以如何幫他們?	2
	問答題	4.阿明從小就挑食、浪費食物，怎麼幫助他?	2
	選擇題	5.奶奶去超市買水果，看見了很多種水果有，日本的蘋果、韓國的梨子、台灣的橘子，請問選擇哪一種水果最環保?	1
	問答題	6.阿名去買便當，老闆問他需不需要餐具，如果你你會如何回答?	1
	選擇題	7.媽媽今天煮太多飯了，他決定將照片上傳到facebook請問他應該要上傳到哪個社團?(1)剩食不浪費社團(2)台灣美食探索(3)閱讀愛好者社群	1
	問答題	8.阿明家今天有一場聚餐活動，大家正要把吃不完的食物丟掉，這時你會怎麼辦?	1
	問答題	9.小美常常挑食請問這樣對地球有什麼負擔?	2
	問答題	10.如果阿霏常常有食物吃不完的問題，請問他可以怎樣處理?	2
衣	問答題	1.阿名的媽媽很苦惱家裡有許多已經穿不下的衣服，她可以怎麼處理?	1
	問答題	2.里長發現舊衣回收廠收到的衣服都破爛不堪無法送出，我們可以怎麼幫助他?	3
	選擇題	3.阿明和朋友在逛街看到了一排環保衣物的字樣，請問那些環保衣物是用麼做的?(1)寶特瓶(2)海毛紗(3)回收尼龍紗(4)以上皆是	2
	問答題	4.阿明總是看到新流行的東西就忍不住想買請問如何避免衝動購物?	1
	選擇題	5.阿明正在參加講座主持人問請問生產一件棉質的衣服大約	3

		要多少水?(1)約500公升(2)約1000公升(3)約2700公升(4)約3400公升 請幫小明回答	
	選擇題	6.阿明在整理衣櫃請問怎樣處理舊衣最環保?(1)拿去埋在土裡(2)拿去放火燒掉(3) 捐贈或參與回收計劃(4)丟在路邊	1
	是非題	7.如何延長衣物的壽命?(1)都不洗衣服(2)穿不下的衣服拿改造(3)定期丟棄衣服(4)常常買新衣服	1
	是非題	8.居民們總是把穿不到的舊衣丟在路邊, 請問這是環保的作法嗎?	1
	是非題	9.是非題小君提議要把舊衣改造成袋子比直接拿去燒掉環保	1
	是非題	10.是非題 快時尚的衣服很環保可以多買幾件	1
住 行	問答題	1.小明的學校舉辦節能挑戰請幫小明回答下列問題:我們可以怎麼解決能源過度消耗?	3
	問答題	2.戶外教學時, 大家意外發現整個城市被霧氣籠罩, 請問是什麼原因造成空氣品質變差?	1
	選擇題	3.阿明來到了一棟建築, 老師說這是一棟綠建築, 你知道什麼是綠建築嗎?(1) 節省能源和減少污染(2) 只使用鋼材和混凝土建造(3) 使用化石燃料作為主要能源	2
	選擇題	4.冷氣應該開幾度才能有效節電呢?(1)23~25度(2)26~28度(3)27~29度(4)25~27度	2
	是非題	5.是非題 爺爺常說不管我們消耗多少能源都不會造成地球的負擔請問是對還是錯的?	1
	選擇題	6.下列哪一種方法可以節省水資源?(1)每天泡澡(2)跟同學在洗手台玩水(3)用洗米水澆花(4)把水灑在地上	1
	問答題	7.老師常說做資源回收有很多好處, 請說出做資源回收的好處	3
	選擇題	8.請選出下列哪一個是資源回收的標誌	1
	是非題	9.美美生日派對結束後, 還剩下一些乾淨的蛋糕保麗龍盒, 請問它可以拿去回收嗎?	3
	問答題	10.下列哪一種東西可以回收?(1)紙張(2)橡皮筋(3)鏡子(4)膠帶	1
	選擇題	1.從培培家走到學校約20分鐘, 請問如果他想搭乘交通工具	1

		到學校的話, 可以選擇甚麼交通工具呢?	
問答題	2.下列哪中發電方式最不環保?(1)風力發電 (2)火力發電(3)太陽能發電(4)風力發電		1
問答題	3.小愛總是從日本搭飛機來台灣上學環保嗎?		1
選擇題	4.小名下課後, 一直想不透老師說的「交通會對氣候有劇烈的影響」, 你能告訴他嗎?		3
問答題	5.哪一種交通方式最能減少碳足跡?(1)開車(2)搭飛機(3)搭郵輪(4)走路		1
選擇題	6.鄰居奶奶每天都坐計程車去上班, 她覺得又貴又不環保, 你可以建議他改搭乘什麼工具呢?		1
問答題	7.123國最近在努力推廣電動車, 為什麼呢?(1)價格貴(2)可以騎很快(3)不用耗費任何能源(4)可以減少空汙		1
問答題	8.小名上學發現道路上都是車子排放的廢氣, 請問交通可能會對環境造成哪些汙染些汙染?		2
問答題	9.如果有個噪音一直干擾你你會有什麼感覺?		1
問答題	10.隨著123國逐漸地升溫, 許多動物們也都紛紛搬走, 請問溫度和小動物搬遷有什麼關聯呢?		3
育	問答題	1.小名在學校看到很多廢紙請問我們可以如何減少紙張的用量?	1
	選擇題	2.請問我們平時在教室中, 可以怎麼減少能源消耗?	1
	是非題	3.下列哪一種方法最能減少校園中的紙張?(1)每份作業都用全新的紙印(2)都不交作業以減少浪費紙張(3)都把新的紙全部拿去摺紙飛機(4)利用雙面印製作業減少浪費	1
	是非題	4.是非題 把午餐當廚餘丟掉很不環保	1
	選擇題	5.是非題 浪費水資源很環保	1
	選擇題	6.下列哪種作法最環保?(1)教室的燈一職開著(2)燈壞了再修, 都不關燈(3)離開教室時關燈(4)一直反覆開關燈	1
	選擇題	7.我們可以怎麼減少校園中的垃圾?(1)使用可重複使用的物品(2)把垃圾藏起來不丟(3)有垃圾直接滴在走廊上(4)多次使用一次性產品	2
	問答題	8.用過的廢紙該怎麼處理?(1)丟到回收桶(2)丟到廚餘桶(3)	1

	丟到一般垃圾(4)丟到有害垃圾桶	
是非題	9.小名被同學說是最不環保的人, 請問你可以分享一個你曾經在學校做過的環保的事例讓他參考看看嗎?	1
是非題	10.某天上課時小明說綠化校園只是為了美觀請問他的說法是對還是錯的?	1

四、桌遊試玩與修正

第一次試玩	
試玩時間	2025/03/11午休
試玩對象	三年級四位
試玩照片	
玩家試玩心得	1.遊戲機制有點單一。 2.好玩, 卡牌設計得很可愛, 期待之後的地球拼圖會感覺會更完整、更好玩。 3.可以調整溫度正負的溫度, 不要都是1度, 會比較刺激。
我的心得	缺點: 卡牌沒準備好, 卡牌上的文字不完整, 桌遊背景太長玩家看不太懂。遊戲內容較單一。 優點: 玩家反應還行, 玩家都積極參與
需改進的地方	桌遊背景要修簡短, 要再增加地球拼圖, 修改卡牌內容 1.因為3年級看不太懂太長的文章, 所以我把桌遊背景修的更短了。 2.增加地球拼圖, 讓遊戲玩法便更加豐富

	3.把卡牌缺字的地方補好了
--	---------------

第二次試玩	
試玩時間	2025/03/17第五節
試玩對象	三年級4位
試玩照片	
玩家試玩心得	1.遊戲加了拼圖較好玩。 2.第二次較了解遊戲規則進行較順利。 3.地球拼圖有點難，顏色單一，建議改成多個不同顏色的小地球。
我的心得	缺點:拼圖難度太高，只有兩種顏色難分辨 優點:多了拼圖玩家反應更好，更有趣。
需改進的地方	修改地球拼圖形式 1.分散拼圖，因將拼圖集中在一顆地球，拼圖片數過多，難度太高，所以我要改成把原本一個大的地球拼圖改成好幾個小地球拼圖。 2.增加不同顏色，提高拼圖可辨識度

第三次試玩	
試玩時間	2025/03/25午休
試玩對象	三年級2位

試玩照片	
玩家試玩心得	1.拼圖分顏色變比較簡單了 2.能需要依人數調整拼圖數量 3.增加溫可能需依題目調題目調整
我的心得	缺點:已經達到目標溫度了但是拼圖卻沒拿完 優點:拼圖增加了趣味性
需改進的地方	起始溫度需調高、須因應人數調整地球拼圖數量、溫度拼圖數量要調整

肆、研究結論與建議

一、研究結論

- (一)導致極端氣候的根本原因大部分都是源自於人們在日常生活中因懶惰或便利而選擇較不環保卻快速的行為導致地球溫度不斷升高，我覺得要讓大家真正做到環保，不僅需要提高大家的環保意識，還需要改變大家的生活習慣。
- (二)桌遊能增進學生環保知識的效益，根據試玩者的回饋，以往傳統課堂都是老師在台上講課，學生在台下聽，但這樣的環保宣導方式常常會讓大家走神或是對某些名詞不了解，導致學習效果變差。透過桌遊能在一邊遊戲的過程中，一邊建立日常的環保概念。

二、研究建議

(一)提早試玩，提早修正

建議把研究時間中，桌遊製作及試玩修正的時間放更多一些，因為在每一次的試玩中，其實都會發現到有需要修改的規則、題目、配件等，而這些改變也都同時需要再次調整桌遊的製作，例如:地球拼圖。我總共就做了三種不同的版本才定案!也因此我認為不必等到全部配件或是工具都具備才進行試玩，有部分的基本的物件其實就可以開始針對桌遊

中不同的部分進行試玩及調整!這樣除了能提高更多桌遊的完整度，在研究的過程中，也會因少走一些冤枉路而比較輕鬆。

(二)卡牌的內容精簡

如果是做卡牌類桌遊，也有許多玩家反應在閱讀事件卡時，有許多詞句過於攏長或是語句不順等。因此我也建議在製作卡牌中的內容時，文字的敘述要越精簡越好，讓玩家在追求遊戲競爭的速度感時，能更快速理解內容，並進行思考。另外規則的制訂也要簡單明瞭，才能更容易上手。

伍、研究心得

在做這次研究的過程中，我有很多的感受，真的是百感交集。剛開始做這個研究的時候，我覺得很輕鬆，因為只要玩桌遊就好，根本不會覺得有壓力。可是後來開始改編遊戲規則時，才發現這麼簡單的事也不是那麼容易，開始覺得有點困難，甚至有時候會覺得有點煩，因為不曉得該怎麼調整才好。有時候做研究會很累，覺得好像沒有什麼進展，但是當看到研究快完成了，自己覺得真的有成就感，那種感覺是非常棒的。

在做這個研究的過程中，我也發現了很多事情。最讓我印象深刻的，就是人們對環保的了解，雖然大家普遍知道環保很重要，但當我們深入探討一些具體的行動時，卻發現很多人並沒有真正去做到。例如，大多數人知道減少使用一次性餐具有助於減緩地球暖化，但很多人還是會選擇用一次性餐具，原因不是不知道，而是因為懶得準備環保餐具或者覺得用一次性餐具很方便。

我發現，環保這件事並不僅僅是知道了就能做到，很多時候，大家知道該怎麼做，但在實際生活中，卻會因為習慣或者便利而選擇放棄環保行為。這讓我覺得，要讓大家真正做到環保，不僅需要提高大家的環保意識，還需要改變大家的生活習慣。這也是我設計這個桌遊的原因之一，我希望通過這個遊戲讓大家了解環保的重要性，同時也能夠在輕鬆的遊戲中學會一些實際的環保行為。

在我設計遊戲的過程中，我花了很多時間去想，如何讓遊戲既有趣又能達到學習環保的目的。因為如果遊戲太枯燥，大家就不會有興趣玩；但如果遊戲太簡單，也就無法讓大家學到東西。所以我調整了很多次遊戲規則，讓遊戲既能吸引玩家，又能讓他們在玩耍的過程中學習到一些關於環保的知識。這讓我意識到，遊戲不僅可以是一種娛樂的方式，也可以是一種很好的學習工具，透過遊戲讓人們學習環保行為，比單純的說教更有效。

在進行遊戲測試的時候，我發現當遊戲的規則設計得合適時，大家玩得非常開心，也會更願意去討論遊戲中的環保問題。這樣的反應讓我非常開心，因為我知道，這樣的遊戲不僅能讓大家學到環保知識，還能激發他們將這些知識應用到日常生活中。

最後，我想說的是，這次的研究讓我對環保有了更深的理解，也讓我認識到，環保不只是每個人嘴巴上說說，真正要做起來，其實是需要大家的共同努力。像我們平時常常聽到的減少塑料袋的使用，這種小小的改變如果每個人都能做到，對

環境的影響就會很大。所以，這次的研究不僅讓我學到了如何設計桌遊，更讓我明白了環保教育的重要性。未來，我希望自己能夠繼續關注這個議題，也希望能把這個桌遊帶給更多的人，讓大家都能在娛樂中學會環保，保護我們的地球。

陸、參考文獻

「用玩的」反思全球暖化危機！趣味環保議題桌遊推薦，把「循環經濟」搬上朋友局開戰超刺激

<https://www.elle.com/tw/life/style/g43141562/environmental-friendly-board-game/>

海洋危機基本版oceancrisis 繁體中文版

<https://www.punchboardgame.com/products/oceancrisis?srsId=AfmBOooHLQzuGbKEMRlihvJXBdIf61DXteCHvG-kyCySxDoghqqNQUp>

密弑派對COSTUME PARTY ASSASSINS 開箱 ... - 高雄龐奇桌遊

<https://punchboardgame.pixnet.net/blog/post/467846888>

「德國心臟病」規則+心得 - 瘋桌遊部落格

<https://phantasiatw.pixnet.net/blog/post/115272943>

On the Go台灣走透透·2Plus 灣加遊戲

<https://2plus.com.tw/product/z620-on-the-go/>

循環之邦－台灣第一款循環經濟桌遊

<https://www.rethinktw.org/article/recycleboardgame/>

臺灣教育評論月刊, 2020, 9(5), 頁 118-124

<http://www.ater.org.tw/journal/article/9-5/free/10.pdf>

備課新工具！邊玩邊學的9款學習類桌遊

<https://flippedu.parenting.com.tw/article/004392>

體驗媒體經營困境 台師大開發桌遊讓學生玩出媒體素養

https://www.ctee.com.tw/news/20231217700262-431401?utm_source=chatgpt.com