

環遊科技大富翁

臺北市立景美女子高級中學 吳曉亮

壹、前言

爲縮減學生在國中階段在生活科技課程及基本知識的落差，特規劃本教學活動來強化學生基本生活科技的知識及概念，希望以輕鬆遊戲的方式來強化學生的基本科技知能，筆者選用國中不同版本的課本教材請同學分章、分節來分工命題，並將題目書寫在所設計的機會命運卡片上，接著由筆者統一收齊後保管，隨後各組發放遊戲圖繪製草稿紙，讓學生分組討論並自行設計類似大富翁或其他遊戲圖等的遊戲草圖，以分組進行腦力激盪討論訂定出遊戲規則並繪製遊戲圖海報，但規定遊戲中必須有機會及命運的翻牌題目問答，以答對者給獎金、答錯者繳罰金或懲罰又或以記分、前進後退幾步等方式皆可，各組並須自行設計遊戲道具及人偶，待各小組自行遊戲試玩後，教師請各組推派一員代表，上臺解說該小組所設計的環遊科技大富翁遊戲規則及相關競賽辦法，隨後舉辦全班票選（每人兩票規定只能投自己小組一票另一票必須投給他組，否則視同廢票），開票統計出得票數最高的小組遊戲圖，再由各組派員代表參加競賽，經過競賽後獲勝的小組由老師頒發獎勵品並予以講評檢討，最後鼓勵同學上網到討論版網頁將此次活動心得書寫並分享，教師除參酌加計個人平時分數外並可作為活動改進、修正之參考。

貳、教學活動設計

一、教學對象：初次修習生活科技課程的高一或高二學生

二、教學節數：6 節課

三、教學目標：

1．知識方面：使學生具備國中應有的科技認知及常識，並理解科技對個人、社會、環境與文化的影響。

2．技能方面：讓學生能夠善用科技知能、創造思考，分組共同設計繪製遊戲圖並製作相關道具以解決問題的能力。

3．情意方面：培養學生正確的科技觀念和態度，啟發對科技研究與發展的興趣，並能發揮團隊分工合作的競賽精神。

四、教學方法

本教學活動使用的教學方法包括講述教學法、視聽媒體教學法、問題解決式教學法、創造思考教學法、自我學習法。由教師利用講述科技概論以及相關知識，再讓學生自行分組並進行小組討論，使用問題解決式教學法（即界定問題、設定目標、發展備選方案、選定最佳方案、執行選定的方案、評鑑結果），再運用創造思考教學法(腦力激盪術、檢核表、屬性列舉法、缺點列舉法、希望列舉法、六w 檢討法)，然後說明環遊科技大富翁活動的進行、規定及評量方法，教學活動中可融入設計、製圖、色彩原理等相關概念及介紹，尤重啟發學生創造思考解決問題的能力，得預先將教學計劃以電子檔寄送給學生或在教學網站上詳列以便讓學生能上網作自我學習及預習。

五、活動所需設備和材料

1．所需材料：製作草稿紙張、對開壁報紙、鉛筆、橡皮擦、長尺、圓規、白膠、膠水、雙面膠、名片（盒）、紙幣或人偶（請學生自備）、小骰子。

2．所用設備：彩色筆或畫具、有色磁性板、透明塑膠桶（投票箱）、大型布製骰子、頒獎獎品。

3．選票設計如下：（可影印一人發兩票，投票時僅能給自己小組一票另一票規定必須投給他組。）

環遊科技大富翁圈選票 二忠第__組	環遊科技大富翁圈選票 二忠第__組	環遊科技大富翁圈選票 二忠第__組
--------------------------	--------------------------	--------------------------

六、活動進程序

教師介紹相關知識→請每位同學就課本內容分組分章以機會及命運名片各出一題寫在背面→各組選出組長並進行小組討論自訂遊戲規則及設計遊戲圖草圖→實際將遊戲圖畫在對開壁報紙上→進行繪圖上色及製作遊戲道具→分組先試完並修正→分組上臺解說並發表小組遊戲圖及規則→進行投票、開票及計票工作→選定得票數最高的遊戲圖進行分組競賽→優勝小組頒獎及教師講評→學生上網將活動心得發表在討論版上經驗分享。

表一、環遊科技大富翁活動進行時間分配表

上課節次	環遊科技大富翁活動進行內容
第一節課	教師介紹活動概念、知能並請學生書寫機會、命運問答卡片後並收回統一保管
第二節課	學生分組討論遊戲規則並繪製遊戲草圖
第三節課	各組繪製環遊科技遊戲圖並製作相關道具
第四節課	各組上臺發表遊戲圖並解說各組所設計遊戲圖規則
第五節課	投票表決並計票選出得票數最高小組
第六節課	各組派員參加競賽，優勝小組獲獎、教師講評並請學生發表感想

七、編組分工

茲將環遊科技大富翁各組分工職掌圖說如下所示：

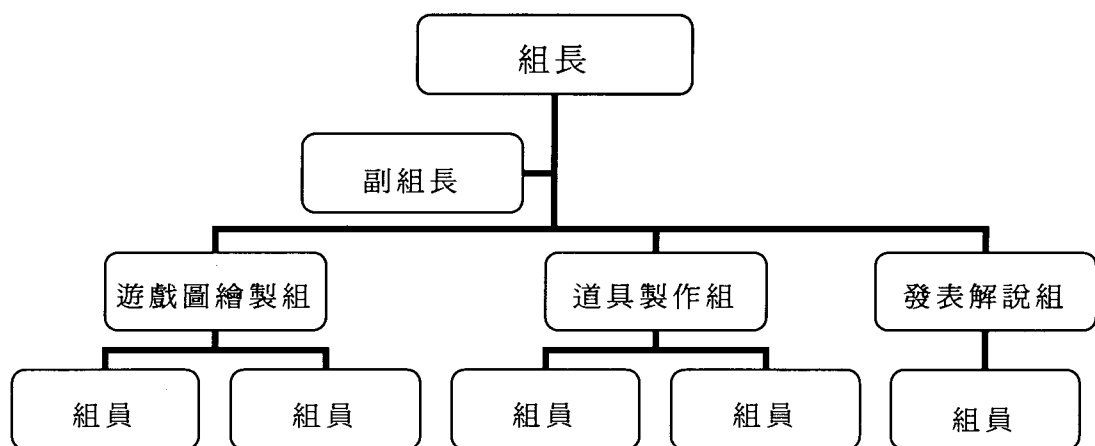


圖 1.環遊科技大富翁分組工作職掌

八、活動規定

教師得就國中生活科技各圖書版本選定教材或課本內容，以分科技範籌、領域或分章、分節、分組方式讓學生以機會、命運卡片出題書寫其上，唯須避免學生重複範圍或出同樣題目，遊戲圖及規則請各組自訂尤須將所出題之機會、命運問答卡設計入遊戲圖內，可參考以捷運圖、人類科技進步歷史軌跡圖、能源之旅、傳播之旅（如廣播電臺、印刷廠及電視臺等）、世界名建築之旅圖、各類運輸交通器具如高鐵、船舶、汽車、腳踏車等旅行圖等，請盡量發揮小組創意！投票時得須按照規定只給自己所屬小組一票，另一票須投給他組。

九、評量要點：

評分表應在教師解說前讓學生明瞭評量要項，並可以事先影印或輸出成掛圖表讓學生瞭解教師評量的要項及重點，如下表所示：

臺北市立景美女中環遊科技大富翁評分表							
高二____班班長：_____				生科小老師：_____			
組別項目分數	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組	第七組
遊戲圖繪製 40%							
小組得票數紀錄	票	票	票	票	票	票	票
小組得票數 20%							
設計解說 10%							

競賽得分數 10%							
團隊精神 10%							
總分 100%							

十、活動過程及成果照片

筆者茲將環遊科技大富翁進行的相關教具及活動照片圖如下所示：





圖 6.各組上臺發表解說遊戲規則及特色



圖 7.全組組員在發表遊戲圖後合影留念

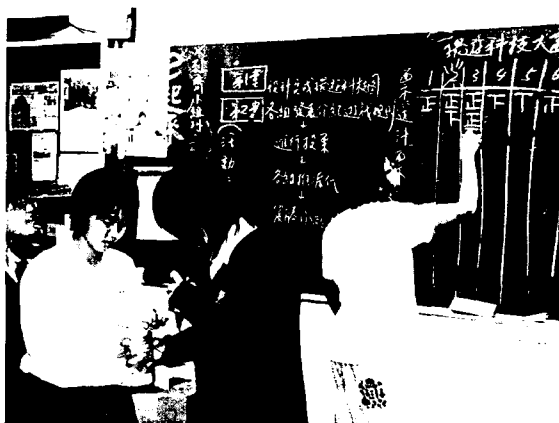


圖 8.進行投票表決選出最高票小組遊戲圖



圖 9.各組派代表參加環遊科技大富翁競賽



圖 10.各組代表擲骰子進行比賽



圖 11.在遊戲圖上操弄人偶前進



圖 12.競賽優勝小組獲頒獎勵品

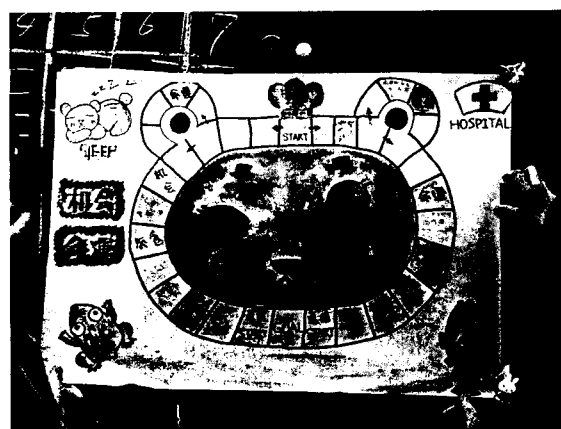


圖 13.學生設計的環遊科技大富翁遊戲圖海報



圖 14.以椰子樹為造型設計遊戲圖海報

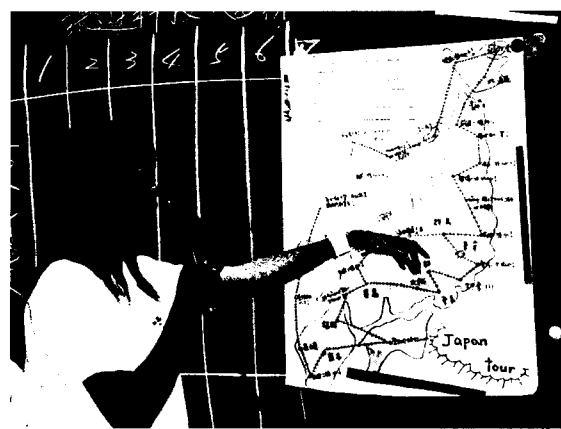


圖 15.以日本地圖作為遊戲圖海報



圖 16.各小組腦力激盪設計出活潑生動遊戲圖

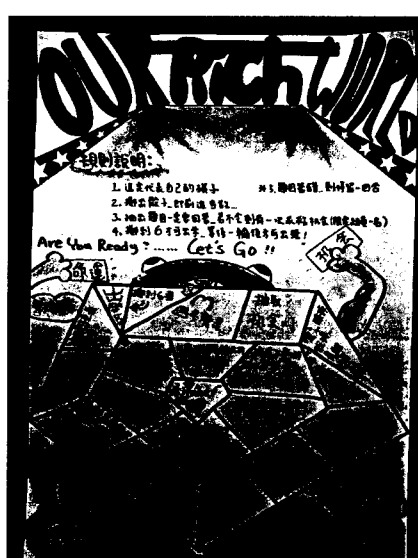
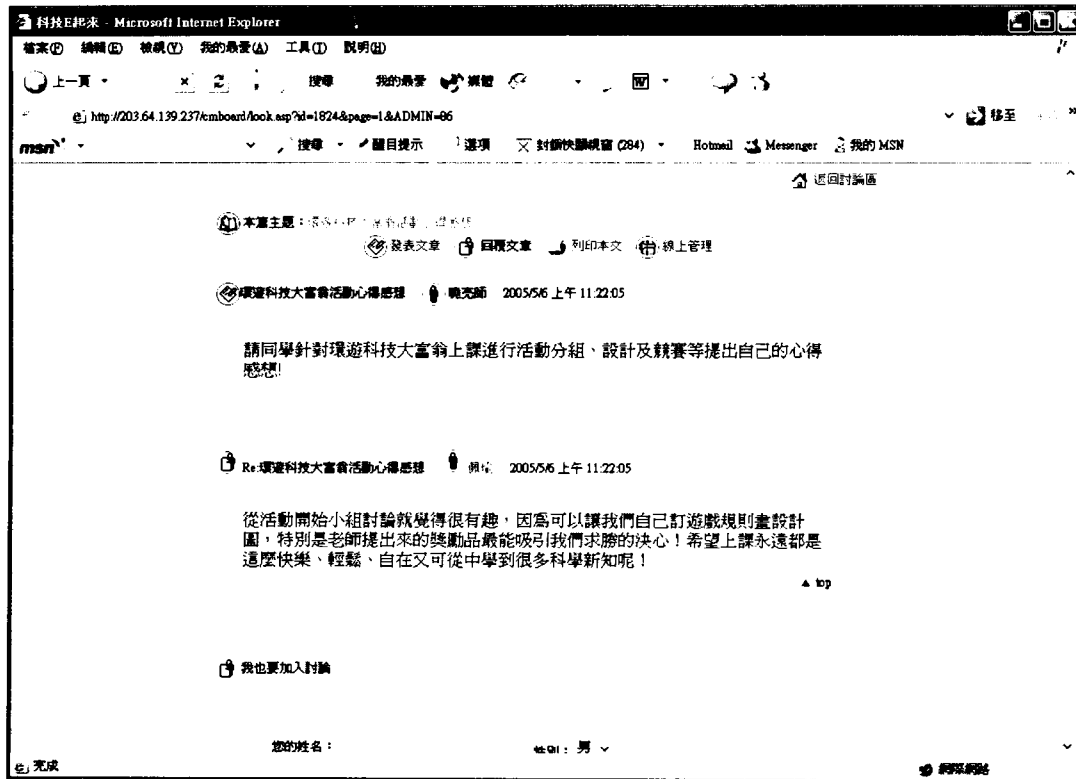


圖 17.啟發學生創造思考能力並增進科技知能

參、結語與省思

本活動主要希望藉由生動、活潑的教學活動方式，激發學生的創造思考、設計及解決問題的能力，並培養正確的科技觀念和態度，啟發對科技研究與發展的興趣，尤其期望學生能發揮團隊分工合作的競賽精神，以激發小組爭取團隊榮譽的學習意願，因此透過這項教學活動的遊戲設計及製作方法，期望縮減學生在國中階段各校生活科技的學習及認知落差，進而讓教師得以就國中九年一貫的課程與高中生活科技課程作統整銜接，並使得學生能在較短時間內建構出基礎的科技概念、認知以及素養。

在活動進行完成後，筆者則鼓勵學生上網到老師的教學網站－科技 E 起來討論版網頁，進行活動歷程的心得分享並提出建言，網址為 <http://203.64.139.237/cmboard/look.asp?id=1824&page=1&ADMIN=86>，讓學生得以在課堂以外進行跨班級的活動進行經驗分享及意見交流的機會，老師並得以從中瞭解學生對環遊科技大富翁活動進行的感想及意見，進而可以作為下次活動再進行時的修正及改進參考，例如學生在討論版留言『從活動開始小組討論就覺得很有趣，因為可以讓我們自己訂遊戲規則畫設計圖，特別是老師提出來的獎勵品最能吸引我們求勝的決心！希望上課永遠都是這麼快樂、輕鬆、自在又可從中學到很多科學新知呢！』；正代表了學生希望在創新、活潑、有趣的教學情境中進行小組分工的競賽學習方式，更可激勵從事教職工作者能以不斷創新研究的教學活動內容，來引導學生學習，該留言網頁如下圖示：



回顧筆者自「環遊科技大富翁」教學活動的概念萌芽開始，到活動計劃擬寫規劃、講義印製、教材教具準備（遊戲卡、布骰子、遊戲圖海報、選票、小組麥克筆、磁性板、獎勵品等）、活動紀錄攝影及事後修正意見統整等，這一路學習活動進行過程，教師見證了學生分組腦力激盪、熱烈討論、團隊分工以及全心投入競賽的精神，不僅印證了「教學相長」的理論，尤其學生在討論版上的留言意見及討論，更讓老師肯定自我創新教學活動的努力及成果，為九年一貫國高中生活科技課程及學生能力的銜接無疑向前跨進了一大步。

然針對活動的實施及進行經驗，筆者提出以下幾項須改進及注意的事項：

- 一、 教學計劃及教具的準備：為使整個教學活動的進行能夠順暢無礙，教師須事前沙盤推演活動的進行並準備相關的教具（遊戲卡、布骰子、遊戲圖海報、選票、小組麥克筆、磁性板、獎勵

品等)，否則若中間無法環扣相連則會讓學生在學習上呈現怠惰及鬆散的心態。

二、 時間掌控及分組進度：在機會命運出題卡、各組分工討論、繪製設計圖及上臺發表解說的流程控制上，教師須掌控各組的進行進度以及職掌分工的貫徹執行，避免讓小組工作變成僅少數人在負責或執行的偏態，務必盡量達到小組確實分工參與的精神要求。

三、 教師扮演的角色：在整個活動的進行過程中，從分組、命題、設計遊戲圖及規則、上臺發表、投票票選、分組競賽主持及計分優勝頒獎等流程進行，教師應定位在從旁輔助觀察的角色，儘量培養學生主動參與分工以及主導活動進行的角色，並設法營造學生積極主動參與的學習情境，如此藉以讓學生在初上高中時就能感受並領略國、高中生活科技課程及學習精神上極大的不同，以達到高中生活科技課程的教學目標及精神。