

科學創意教學活動舉辦經驗分享—以「龍門科學週」為例

陳英杰 黃心怡

活動緣起

教育部（2002）公布之「創造力教育白皮書」，分別針對不同教育階段，以全方位觀點將創造力教育融入各生活層面，並分別制訂合乎創造力教改主軸之政策原則，終極願景是將我國打造成爲「創造力國度」（Republic of Creativity, ROC）。創造力是人類所擁有的天賦潛能，過去有關學生創造力的培養與訓練，多數經由藝術與語文方面的教學來進行，極少數是透過科技創作的練習及競賽來實施。因此，如何透過科學教育的活動，開發學生內心潛藏的科學創造力，實乃科學教育工作者，亟應重視的課題。近年來，我國在科學教育的努力，可藉由學生參與國際科學競賽、科學展覽、科學學習成就調查的優良表現而獲得肯定。這些國際間的科學活動，旨在培養學生科學的興趣，激發其科學創造力，並鼓勵小組合作學習，然而，過去國人過度重視科學競賽的名次和績效的結果，導致科學活動目的之變質，如參與對象侷限於少數菁英學生、科學活動無法與教學現場結合，甚至淪爲教師或家長代替捉刀和思考的競技活動，這種結果並不符合當前科學教育目標所強調的全民教育，亦即培養全民的科學素養、發展每個人的「創新、創造能力」與「關心、關懷態度」。

本校創立於民國 93 年 8 月，以「多元、適性、卓越、均衡」爲學校發展願景，同時強調學校的創新經營與學生的創意發展。基於此，本校之自然課程，是以激發學生創意思考之能力爲教學之首要目標。此外，教育目標之一是培養學生具有獨立思考、判斷與解釋的能力。換言之，科學教師應該給學生多一點鼓勵，讓學生擁有多一點空間，勇敢提出自己獨特的見解與看法，發揮學生應有的創意。本校自然與生活科技領域教師，期待藉由舉辦創意活動，提昇學生獨立思考、團隊合作及創新之能力，並透過多元化的創意主題吸引全體學生參與，達到創意思考交流的目的。於是，催生了「龍門科學週」的構想與實現。

活動設計理念與歷程

1983年美國哈佛大學Howard Gardner教授提出了多元智能(multiple intelligences)的理論(又譯爲多元智慧理論)，多元智能包括：語言、音樂、邏輯數學、空間、身體動覺、知己和知人等七種(後兩者合稱爲人事智能)。接著，1999年Gardner又提出第八種智能—自然智能(naturalist intelligence)，或可稱爲「知天」智能。Gardner認爲人類的潛能不是單一的，強調每個人皆有強勢智能和弱勢智能，學校的教育應更多元化，才能讓學生充分發揮潛能。

多元智能理論重視學生個別差異與學習潛能，故教育人員應尊重學生個別差異，啓迪學生的優勢智能，並協助學生均衡發展各項智能。現今我國教改強調「把每位學生都帶上來」的理念，同時教育政策倡導學校本位經營和統整課程，正是發展多元智能教學活動的契機。多元智能理論彰顯教師在安排教學活動時，要同時提供有利於八種智能發展的學習情境，讓每個學生的八種潛能皆能獲得充分發展的機會。

基於上述理念，「龍門科學週」活動期待達成以下的目標：

- 一、合作學習：建立小組合作的學習型態，一方面讓不同智能的學生彼此協助並培養相互尊重的態度；另一方面可藉由同儕討論之過程發展學生的人事智能。
- 二、從做中學：讓學生有機會透過實物操作或動手製作來學習，達成手腦並用且發展其身體動覺和空間等智能。
- 三、腦力激盪：藉由腦力激盪的過程，激發學生不同的創意想法，並鼓勵其運用各種方式將創意想法呈現出來，以促進學生利用多元智能解決問題的能力，提升其創造力。
- 四、全員參與：肯定學生多元能力，讓人人都有機會實際參與活動，發展其語言、音樂及邏輯數學等智能，同時激發學生潛能。
- 五、主動學習：以活潑化、趣味化活動引起學生興趣，使學生處於動態性、競爭性之情境下獲得成就感，強化內在動機，養成主動學習的精神。
- 六、溫馨和諧：引導學生了解自然環境並與之和諧相處，培養「知天」的智能以及人文關懷的精神。

為實現科學活動全員參與的理念，自然領域教師們協同行政人員，經過多次的會議討論與腦力激盪，整個活動的雛形逐漸顯現，而具體目標是讓每位學生至少擁有一個喜愛的科學活動並且留下深刻的印象，於是整個活動的設計便依據學生屬性，區分成個人參與的活動以及團隊合作參與的活動。個人自由參與的活動有科學想像畫、科學專題研究以及上述兩種活動的作品展覽等；團體參加的活動，包括七年級的科學閱讀播臺賽、八年級的科學創意競賽及九年級的科學講座等。為提昇學生參與程度，除了加強文宣工作之外，也向學校家長會爭取部份資源，提供競賽優勝個人及團體的獎金，並給予記功及嘉獎之獎勵。此外，也透過自然科任課教師協同各班導師加強宣導、積極鼓勵學生參與競賽，爭取最高榮譽，以提高學生參與活動的動機。



圖1 籌備會議充分討論活動內容



圖2 參與活動設計人員與校長

活動設計亦考慮各年級學生的差異及需求，對七年級的學生而言，僅需提前一個月，利用課餘時間閱讀指定的書目即可參與科學閱讀播臺賽，同時為配合自然課程生物科內容，本

次活動指定讀本為「所羅門王的指環」。八年級部份，科學創意競賽的活動設計，主要是希望學生親自動手操作並發揮團隊合作精神，並提升科學創意與科技創作技巧，同時避免自然科學學習成就較低的學生因問題太困難解決而降低個人參與活動之意願。九年級的活動方面，因考量學生面對基本學力測驗的壓力，且避免增加學生之負擔的前提下，設計了科學講座，講座的主題以配合自然課程地球科學相關內容為主。

由於這是龍門創校兩年以來第一次辦理的科學活動，因此活動的宣傳與推廣，也是重點的工作項目之一，為引起全體師生對科學週活動的興趣及關注，進而引發學生對活動的熱烈參與，提昇學生參與活動的成就感與認同感，因此從文宣、開幕式、競賽過程乃至閉幕的頒獎典禮，都以精心設計且簡單隆重的方式進行。



圖 3 科學週活動揭幕儀式



圖 4 校長鼓勵學生積極參與



圖 5 學校電腦桌面與學校網站首頁的宣傳海報



圖 6 校內張貼宣傳海報

活動內容

一、科學想像畫

本次科學想像畫以「未來世界的交通工具」為主題，以全校學生為對象自由參加。

(一) 競賽規則

1. 得採用各種基本材料，並以繪畫設計為限，各組作品大小一律為四開（39公分x54公分），連作不收。
2. 作品以自由創作為主，不得臨摹，作品背面黏貼創作說明。
3. 作品評審：由本校教師組成評審委員會進行評審。
4. 評審標準：創意 35%、科學性 35%、技巧 30%。

(二) 作品評審

由於評審委員為自然領域教師，主要的評審標準是作品的創意及科學性，並以學生的作品輔助說明文字為依據，因此作品的表現構圖及色彩應用，並非評審的焦點。



圖 7 科學想像畫作品



圖 8 科學想像畫作品初審



圖 9 科學想像畫作品複審



圖 10 科學想像畫作品展覽

二、科學專題研究

科學專題研究是以七、八年級學生為對象自由參加，包括個人及團隊之作品，研究期間約三個月。科學展覽活動除配合臺北市科展期程，並連結上學期所有科學課程相關實驗，以提高自然領域教師與學生的互動程度，也期盼能進一步提昇校內科展作品的水準。

(一) 競賽辦法

1. 比照臺北市及全國中小學科學展覽辦法。
2. 先進行作品說明書審查，通過初審後，參賽學生再將其作品製作成展示看板，於複審時進行說明並現場接受評審委員的詢答。

(二) 作品評審

評審重點主要是考量作品的創意與實驗設計的適切性等，秉持鼓勵參加的原則，凡參加比賽並通過初審的學生便可獲得獎勵。此外，藉由作品說明之口試過程，可訓練學生的口語表達能力，測試學生的科學態度，了解學生的科學智能。最後，作品無論得獎與否，評審委員都會針對每一件作品給予書面評語及指導。



圖 11 科展作品說明書審查



圖 12 科展複審展示板



圖 13 科展作品說明口試



圖 14 科展評審委員討論

(三) 科展作品參觀

藉由觀摩同儕作品的過程，增進未參展學生對科展的認知，並提昇參加學生的成就感。爲了提高科展活動的學習效果，因此設計了一份學習單，引導學生瞭解欣賞每一件科展作品。

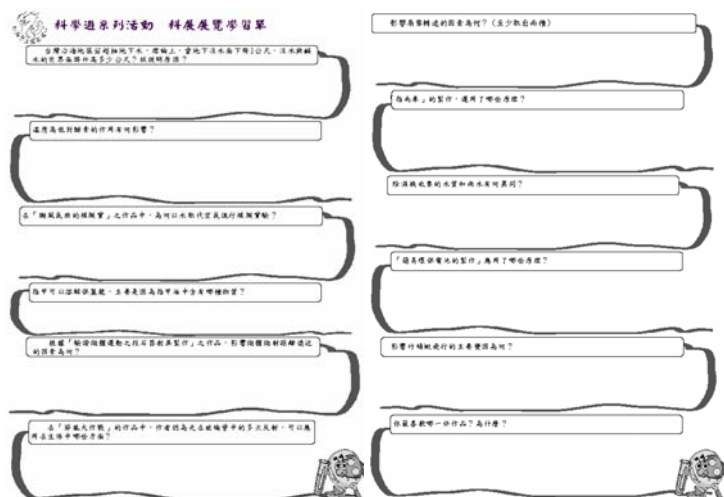


圖 15 科展參觀學習單



圖 16 科展參觀

三、科學閱讀擂台賽

事先指定科學讀物，提供七年級學生一個月的時間閱讀指定書目，一個月後舉辦科學閱讀擂台賽，本次指定讀本爲「所羅門王的指環」。

(一) 場地佈置

本校七年級共十六個班級，一班一排，依座號排序至指定位置後就坐。並於司令臺前方擺放十六張桌子(一班一張)，每張桌子上都備有一張白板、白板筆、保特空瓶及瓶蓋(統計答對題數用)。

(二) 競賽規則

1. 擂臺賽採主持人現場發問、小組即席作答方式進行，題目範圍爲指定書目之內容。
2. 由本校自然領域教師負責評審，以答對題數多寡排名，取全年級前三名爲優勝。
3. 答案由在臺下的老師(小博士)隨機抽問學生來公佈，以增加學生參與度。
4. 每班參賽同學有動用一次金牌向台下同學求救的機會。



圖 17 擂臺賽主持人現場發問



圖 18 擂臺賽小組即席作答



圖 19 老師（小博士）隨機抽問學生



圖 20 播臺賽頒獎

四、科學創意競賽

本競賽採團體競賽方式，八年級各班組六隊參加初賽，每隊五至六人。

（一）初賽

活動主題為「步步高升」，各隊利用撲克牌乙組、剪刀三把，建造一棟高樓。活動於各班自然課時進行，各隊根據主題要求於時限內完成作品並執行任務，評審委員依據各隊作品及任務執行成果進行評分，評選班級優勝隊伍代表參加決賽。

（二）決賽

由各班優勝隊伍代表班級出賽，各隊根據主題要求於時限內完成作品並執行任務，評審委員依據各隊作品及任務執行成果進行評分，決定優勝隊伍。本次決賽主題為「百發百中」，各隊利用免洗竹筷 5 雙、橡皮筋 20 條、美工刀 1 把，製作一組橡皮筋發射器，並將橡皮筋發射至指定的塑膠桶內。



圖 21 科學創意競賽初賽 1



圖 22 科學創意競賽初賽 2



圖 23 科學創意競賽決賽作品—發射器



圖 24 科學創意競賽決賽射擊比賽

五、科學講座

科學講座主要參與對象為九年級全體學生，邀請氣象局技士伍婉華女士蒞臨本校，以「氣象的世界」為主題進行演講，演講內容包含基本氣象定義、台灣常見的氣象災害等相關議題。



圖 25 科學講座



圖 26 專題演講—氣象的世界

活動檢討與回饋

一、問卷調查

為了解學生對科學週活動的參與程度、喜好及需求，作為往後辦理科學活動的改進依據，並據此發展多元化的創意活動，提升學生對自然科學的正確態度與興趣，因此於科學週活動結束後進行問卷調查。

(一) 調查方式

基於時間與人力的考量，因此採用隨機抽樣的方式取代全校性的問卷調查，由七、八年級各班中隨機抽取一半的學生進行問卷調查，回收後進行統計分析。此外，由於七、八年級學生參與的科學週活動的主要項目不同，因此將問卷分開處理統計。

(二) 無效問卷的認定

由於問卷內容主要是調查學生於科學週活動期間的參與情形、參與活動的感受、想參加的活動以及對活動的建議等，為避免學生隨意作答出現無效問卷干擾調查結果之狀況，因此於問卷後設計 26 題的科學態度量表，並於其中設置反向題，如問卷中的題 3 與題 5、題 9 與題 22，以挑選出無效的問卷，其判定方式如下：

1. 在基本資料中的第 1 題，勾選未參與的活動。
2. 在反向題組中，均選擇相同，或均選擇不同者。

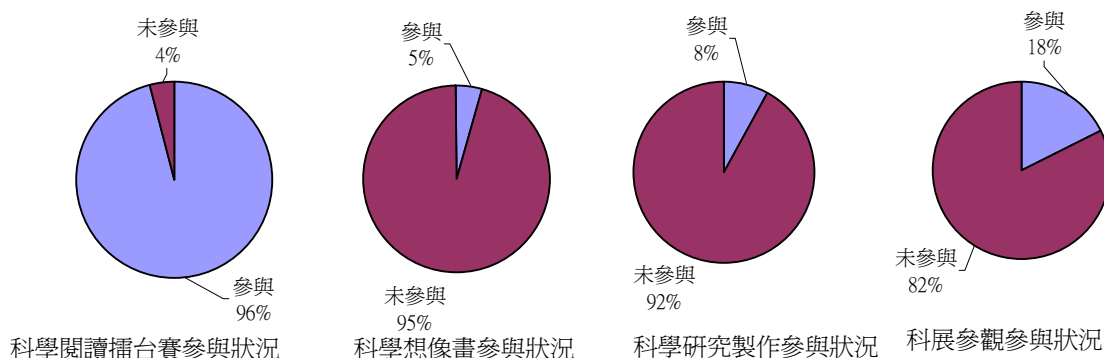
(三) 統計結果與分析

1. 七年級部分：

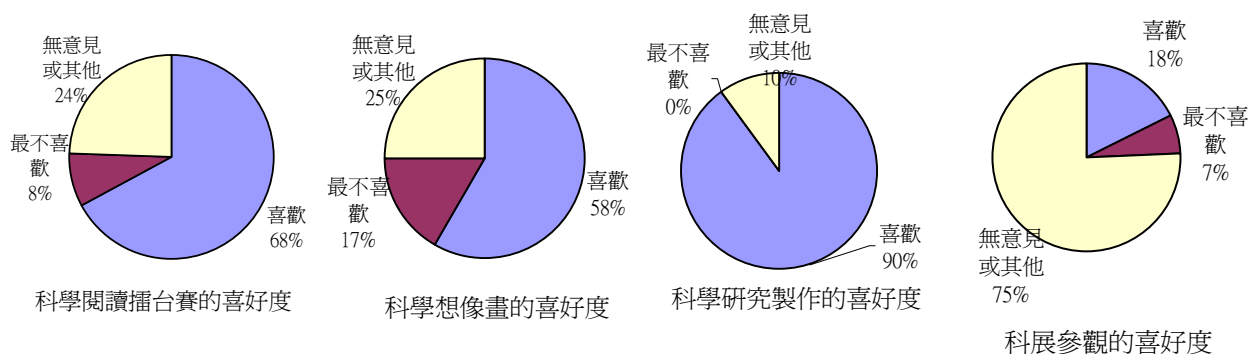
發出問卷 288 份，回收 278 份，回收率為 96.53%。其中無效問卷為 23 份，總計有效問卷數為 255 份，有效問卷比例為 88.54%。各項結果統計與分析如下：

(1) 學生參與各項活動的情況：

七年級學生可參加的活動計有科學閱讀擂台賽(全體七年級)、科學想像畫(自由參賽)、科學研究製作(每班至少一件作品)、科展參觀(自由參觀)等，而調查結果顯示七年級學生參與科學閱讀擂台賽的情況最踴躍。



(2) 實際參與活動的感受：



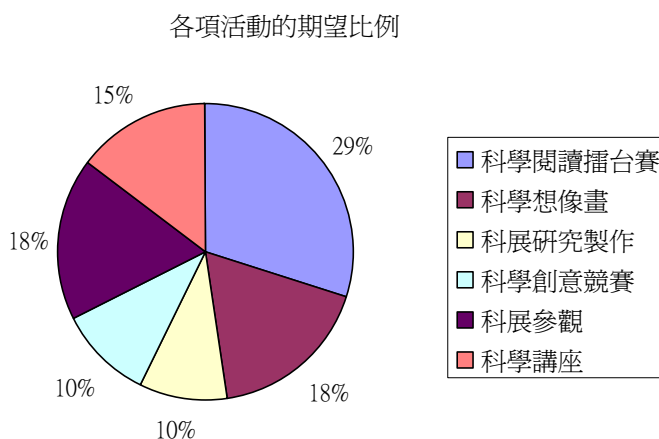
在科學閱讀擂台賽的調查中發現，將其列為最不喜歡項目的七年級學生中，有 60%在感想中或是在其他建議裡提到指定書目稍嫌無趣。換言之，閱讀擂台賽的指定書目可能會影響學生對此一活動的喜好程度，故未來如欲續辦此活動時，可在指定書目中稍作調整，選擇可讀性更高的科普書籍。

在科學研究製作的調查中發現，有參加此一項目競賽的七年級學生，大部分

都將此項目列為最喜歡的活動之一，而未參加此項目的學生，則有部份將此項列為最不喜歡的活動。因此，自然領域教師應設法提昇學生動手設計實驗、解決科學問題的興趣，如此對科學研究製作的參與程度方能有所提昇。

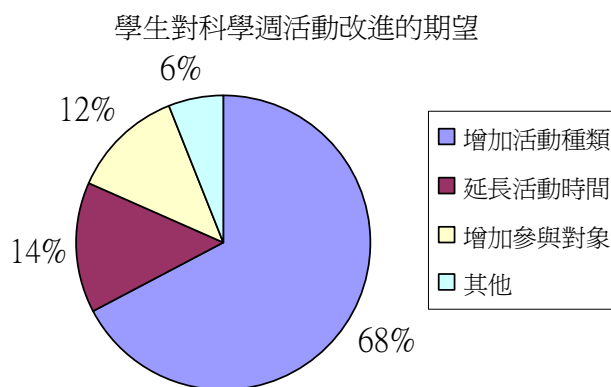
(3) 希望可以參與的活動：

針對現有的活動項目中，七年級學生希望可以參與的活動，比例高低依序為：科學閱讀擂台賽、科學想像畫、科展參觀、科學講座、科學研究製作、科學創意競賽。



(4) 學生對未來科學週活動的期望：

七年級學生對未來科學週活動的期待，第一是增加活動種類，其次是延長活動時間，最後是增加參與對象。

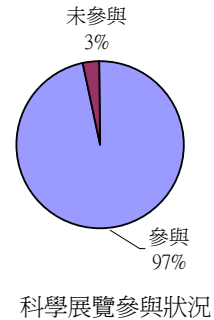
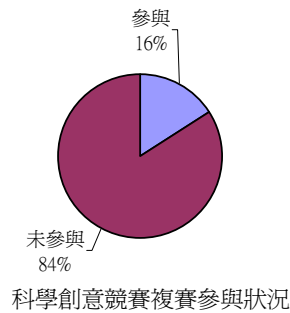
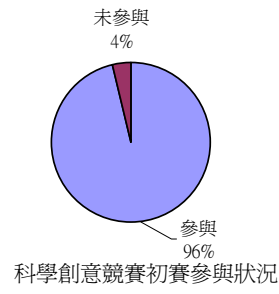
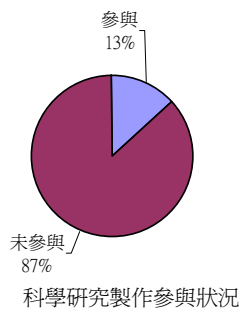
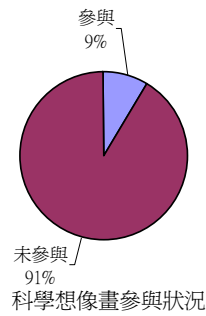


2. 八年級部分：

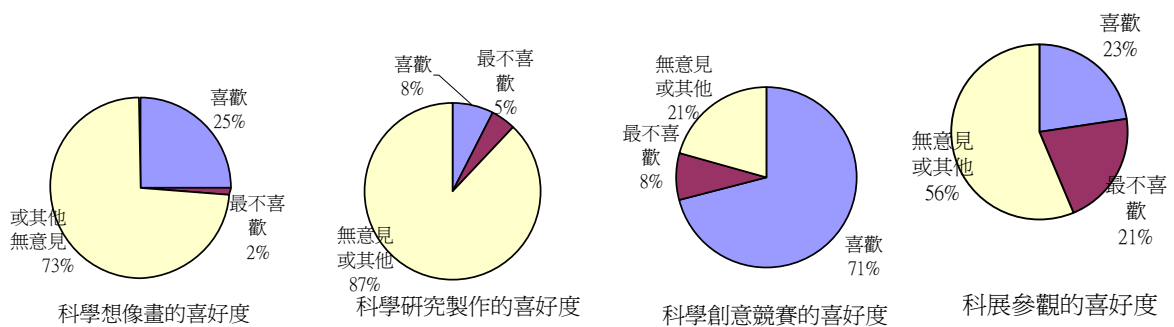
發出問卷 268 份，回收 251 份，回收率為 93.66%。其中無效問卷為 12 份，總計有效問卷數為 239 份，有效問卷比例為 89.18%。各項結果統計與分析如下：

(1) 學生參與各項活動的情況：

八年級學生可參加的活動計有科學創意競賽（全體八年級）、科學想像畫（自由參賽）、科學研究製作（每班至少一件作品）、科展參觀（自由參觀）。調查結果顯示八年級學生參與科學創意競賽及科展作品參觀的情況最踴躍。



(2) 實際參與活動的感受：



在科學想像畫的調查部分，八年級中將科學想像畫競賽列為最喜歡項目的學生中，有一半以上的人並未參與該項活動，推測其可能原因為學生在欣賞過同儕的作品後，激發其對此活動的興趣。部份學生在感想中提及科學想像畫得獎作品很棒，很有創意。

在科學研究製作的調查中發現，七、八年級學生的狀況十分類似，而在科學週活動舉辦後，科展作品的數量與品質也比前兩年顯著提昇。首先，在量的方面，第一年校內科展入選的作品為 9 件；第二年為 13 件，而本年入選的作品件數增為 35 件，顯示推動科學週活動有助於學生對科學研究的參與興趣。其次，在質的方面，第一年優勝作品為 4 件；第二年優勝作品為 7 件，其中 1 件代表參加臺北市科展，但未獲入選；而本年優勝作品增為 21 件，3 件代表參加臺北市科展，其中 1 件作品榮獲特優獎。顯見在科學週的大力推廣之下，學生在科展的表現，無論是數量或品質都大幅提昇。

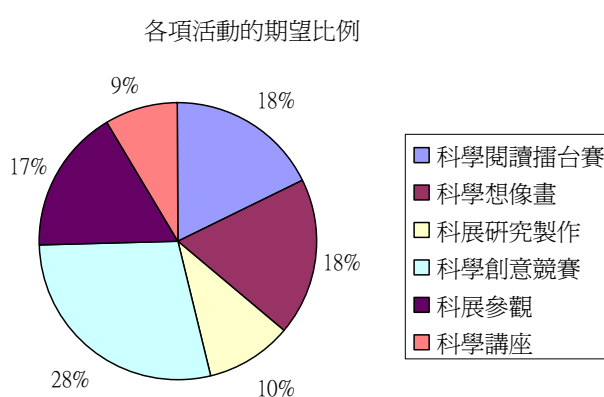
問卷調查中發現，八年級學生最喜歡的活動是科學創意競賽，而將創意競賽

列為最不喜歡的項目的學生中，有超過 80%的人並沒有進入決賽，而參與決賽的學生，幾乎全部都將創意競賽列入最喜歡的項目，由此判斷，學生在科學活動中能否獲致成就感，對於學生是否喜歡此項活動有相當大的影響。

八年級的科展參觀為理化科任課教師利用課堂時間帶領全班學生至展場參觀並完成學習單，因此對於科學學習較無意願的學生，會將此列為其最不喜歡的項目，但由學習單中可以發現，參觀科展作品對於學生科學研究有正向的鼓勵作用。

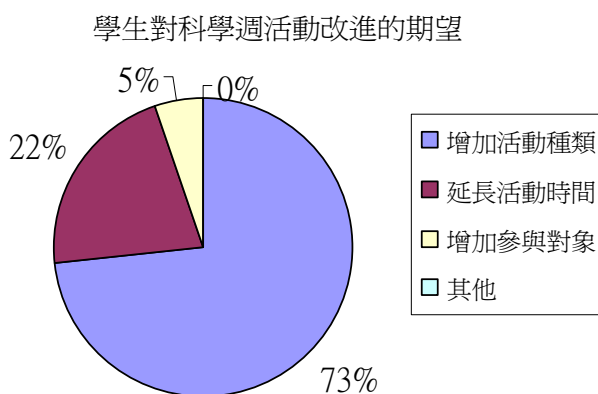
(3) 希望可以參與的活動：

針對現有的活動項目中，八年級學生希望可以參與的活動，比例高低依序為：科學創意競賽、科學閱讀擂台賽、科學想像畫、科展參觀、科學研究製作、科學講座。



(4) 學生對未來科學週活動的期望：

八年級學生對未來科學週活動的期待，第一是增加活動種類，其次是延長活動時間，最後是增加參與對象。



3. 綜合七、八年級問卷：

比較七、八年級問卷調查結果可發現，學生對於參與科學專題製作意願較低，其原因可能是學生參與科學專題研究需要具備較高之科學智能，非一般學生能力可及。

另一方面，八年級學生最喜歡的活動為科學創意競賽，但七年級學生卻最不喜歡，可能是七年級學生沒有參與科學創意競賽，不了解競賽內容所致。

二、網路部落格 (Blog) 留言分析

為了收集質性資料，本活動在學校網站設立科學週活動部落格，開放同學發表意見。總計在活動辦理期間共有超過百筆的留言，經過分析後發現，學生普遍對科學週活動感到滿意，希望學校未來能繼續辦理相關活動，以下為部分留言內容：

游同學	在這次的科學週,我學到了很多有關科學方面的事。我比較喜歡科學週活動內容中的“八年級科學創意競賽”。“八年級科學創意競賽”讓我學到和同學團結一致做科學的精神,我們這組當時經歷過無數次的失敗,仍舊不放棄地繼續努力,最後終於皇天不負苦心人,我們完成了豐碩的成果。就像國父孫中山先生經過十次革命的失敗,第十一次革命才成功。希望下次還可以再參加一次!!
薛同學	在這次的科學週,我學到了很多有趣的東西。一開始的紙牌遊戲,我剛拿到題目的時候我還以為很簡單,但從開始到結束的這半小時,我用不到十張牌就倒了,到後面才慢慢的用起來,但被老師一推就倒了,但我還是覺得很有趣,希望以後我們週週都是科學週,能啟發我們的才能 不斷的研究不斷的努力。
馮同學	科學週老師帶我們參觀校內科展,裡面有各式各樣的作品,很多作品的標題很有創意,得獎是有道理的,內容超豐富又很詳細,讓我真的學到很多,老實說如果沒有學習單,我也不會太仔細的看內容,多虧老師的學習單,我才有認真的找答案和欣賞同學們的作品,可是有些作品的字好小,都看不太到,不過去那參觀的收穫真的很多,研究的東西也很有趣,令人意想不到呢!謝謝老師啦。
簡同學	太棒了!不知道是誰出的主意。好一個科學週...。是阿!非常的有趣!讓人可以學會各種...知識,讓人大開眼界,疊撲克牌的活動非常好玩,而且不但考驗我們的創意、邏輯還可以激發我們的潛力...應該吧。總之這麼棒的活動,有機會的話希望可以再辦一次。
楊同學	這次的科學週,剛開始覺得這個主題怎麼那麼簡單~~本以為一下就可以贏了!!可是當真正在疊的時候,才發現越想疊高,越失敗。這也好像我們在學習東西一樣,越想爬高,就越困難。如何爬高,就是要想到“先把基礎打好”!!這就是這次的重點!!如果底部連站都站不穩,那就更不能妄想向上更多一步。 不管理化、數學、國文、英文都是,我們得一步一步腳踏實地的走。不能一次衝太快,反而掉的也快。這次的科學週給我們很多啟示,老師謝謝你們!

結語

本創意教學活動提供一個固有學習場域(如教室)的改變,學生離開教室進行活動,本是充滿著新鮮與期待,特別是在科學創意競賽活動中,教師發現許多在教室中學習有怠惰傾向的學生,非常熱烈參與並全心投入活動。證明每個人皆有強勢智能和弱勢智能,因此,學校的教育應更多元化,才能讓學生充分發揮潛能。換言之,本項創意教學活動是將科學教育與休閒活動結合,充份達到寓科學教育於生活娛樂之中,並能符應多元智能理論,重視學生個別差異與學習潛能,啟迪學生的優勢智能。此外,本項創意教學活動主要目標是充份發揮自然與生活科技的領域學習內涵,次要目標是延伸至藝術、語文及綜合活動等領域學習,以達到跨領域學習並肯定學生多元能力之目標,讓人人都有機會實際參與活動,發展其語言、藝術及數理邏輯等智能,同時激發其潛能。

過去學校教師經常受限於教學時數不足以及龐大的升學壓力等因素,對於在課程中融入創意科學活動往往有心卻無力。但是,教師如果能以團隊合作形式,運用一至二節自然課之時數以及空白課程時間,將科學創意活動融入課程,兼顧科學學習活動的趣味性與專業性,讓學生在動手操作與動腦思考之餘,體驗小組合作學習的樂趣,進而促使各種學習成就的學

生都有機會在科學活動中獲得成就感，便能強化其學習科學的內在動機，奠定其科學的基礎與素養。

本校教師與行政同仁共同籌劃「龍門科學週」活動，雖然耗費了大量的心力，但有幸獲得家長會的大力贊助，使得活動舉辦得有聲有色，更可貴的是學生在科學方面的學習態度與興趣，也達到教師夥伴們預期的目標。期待本校往後的科學活動，能以更多元寬廣的形式，達成科學教育的目標，更希望藉由本文的分享，供相關單位舉辦科學活動之參考。

參考文獻

- 毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台 合著（2000）：**創造力研究**。臺北：心理。
- 杜明城譯(1999):**創造力**。臺北：時報。
- 吳武典(2003)：多元智能與學校經營。**教育研究月刊**，110期，20-40頁。
- 洪文東(2000)：從問題解決的過程培養學生的科學創造力。**屏師科學教育**，11期，52-62頁。
- 洪榮昭(1998)：**創意領先：如何激發個人與組織的創造力**。臺北：張老師。
- 教育部（2002）：**創造力教育白皮書：打造創造力國度（Republic of Creativity,R.O.C.）**。臺北：教育部顧問室。
- 陳龍安（2002）：**創造思考教學的理論與實際**。臺北：心理。
- 張玉成(1994):**思考技巧與教學**。臺北：心理。
- 詹志禹（2002）：「創造力」的定義與創造力的發展。**教育研究月刊**，100期，117-124頁。

附錄

臺北市立龍門國民中學 95 學年度「科學週」活動實施計畫

一、依據：

- （一）教育部創造力教育白皮書。
- （二）臺北市創造力教育中程發展計畫。
- （三）本校自然與生活科技學習領域課程發展計畫。

二、目的：

- （一）強化學生科學方法和技能。
- （二）啟發學生對科學的興趣並提升學生的創造力。
- （三）培養學生高層次思考，增進解決問題的能力。
- （四）發揮學生團隊合作精神。
- （五）提供學生互相觀摩與彼此學習的交流機會。

三、主辦單位：本校教務處。

四、承辦單位：本校自然與生活科技領域教學研究會。

五、參加對象：本校學生。

六、活動內容及時間：

（一）七年級科學閱讀擂臺賽：

96年1月24日（三）13：10～14：50。實施方式詳如附件一。

(二) 八年級科學創意競賽：

1. 初賽：96年1月22日(一) 8:20至24日(三) 11:50。

2. 決賽：96年1月24日(三) 13:10~14:50。

實施方式詳如附件二。

(三) 九年級科學講座：

96年1月24日(星期三) 15:10~16:50。

(四) 全校科學想像畫競賽：

1. 收件：95年12月18日(一)至29日(五)。

2. 評審：96年1月2日(二) 13:10~14:50。

3. 展覽：95年1月15日(一)至25日(四)。

實施方式詳如附件三。

(五) 七、八年級科學展覽：

1. 作品說明書初審：96年1月2日(二) 13:10~14:50。

2. 複審：96年1月23日(二) 13:10~14:50。

3. 展覽：96年1月24日(三)至26日(五)。

實施方式詳如附件四。

七、活動經費：

本計畫所需經費由本校教學與活動相關經費項下支應，不足部分由本校學生家長會補助。

八、本計畫陳 校長核准後實施，修正時亦同。

臺北市立龍門國民中學 95 學年度「科學週」活動問卷

龍門國中科學週活動問卷調查

作答說明

1. 這份問卷的目的是為了了解國中學生對自然科學的態度，以及對學校舉辦科學週活動的心理需求建議，和所在學校的成效與否關係。此問卷不是各方式調查，所以請你根據「你自己實際的情形」坦白的回答。

2. 作答方法說明：

……例如：「我上課的時候，總是很高興。」，針對這個問題，

四種可能的情形：

第一種：如果我覺得這個問題和我平常生活的情況「完全相同」，就

在填寫問卷的「完全相同」的方格內打「✓」。

第二種：如果我覺得這個問題和我平常生活的情況「大部分相同」，就

在填寫問卷的「大部分相同」的方格內打「✓」。

第三種：如果我覺得這個問題和我平常生活的情況「小部分相同」，就

在填寫問卷的「小部分相同」的方格內打「✓」。

第四種：如果我覺得這個問題和我平常生活的情況「完全不相同」，就

在填寫問卷的「完全不相同」的方格內打「✓」。

……就填寫問卷的「完全不相同」的方格內打「✓」。

一、基本資料

1. 下面是科學週期間的所有活動，有那些活動你曾經參與呢？(可複選)

…… 國語海台等…… 科學展覽等…… 科學研究製作……

…… 科學別處展覽等…… 科學別處展覽等…… 科學參觀……

…… 科學講座……

2. 所參與的這些活動中，所最喜歡的是……，最不喜歡的是……。

…… 國語海台等…… 科學展覽等…… 科學研究製作……

…… 科學別處展覽等…… 科學別處展覽等…… 科學參觀……

…… 科學講座……

3. 如果下次舉辦科學週活動，所希望可以參加那些活動呢？(可複選)

…… 國語海台等…… 科學展覽等…… 科學研究製作……

…… 科學別處展覽等…… 科學別處展覽等…… 科學參觀……

…… 科學講座……

d. 如果下次舉辦科學週活動，所希望可以如何改進？(可複選)

增加活動種類…… 延長活動時間……

增加參與對象(如其他科日老師或是爸爸、媽媽或朋友等)……

其他：……

5. 簡述寫下你對此次科學週活動的感想：

二、問卷調查

題號	問題內容	完全相同	大部分相同	小部分相同	完全不相同
1	自然科學的學習與我們的生涯很有幫助。				
2	上自然課總覺得很有趣。				
3	因為科學與人類生活具有密切的關係，所以大家都應該了解科學。				
4	上自然課總不使我感到厭倦。				
5	學習科學是科學家的事，與我沒有太大的關係。				
6	我覺得我去自然科學方面的能力不強。				
7	在科學週的活動中，我很認真參與。				
8	動手操作與我來說是很有趣的事。				
9	我覺得科學週活動很有趣。				
10	參加完科學週的活動後，我對科學更感興趣了。				
11	我很願意將科學週活動的感想和別人分享。				
12	我很願意將我在科學週所完成的作品和別人分享。				
13	我覺得可以和同學討論解決問題，感覺很棒。				
14	與同學說自己的意見，無論對不對，我都願意聽人家講。				
15	我不會很在意每一種和自然科學有關的報紙、書籍或雜誌等。				
16	如果沒有自然課，我會覺得對自然科學一無所知。				
17	如果問我為什麼對自然科學是藍色的？我會覺得很難講，也沒有興趣加以回答。				
18	我覺得如果自然課能多一點實驗或動手操作的活動，我會更願意學習自然。				
19	我覺得參加完科學週活動後，對我去自然科學的學習有幫助。				
20	學習自然的過程中，如果遇到不懂的問題，我會去查找相關的資料。				
21	雖然科學週已經結束了，但看到相關的東西，我還是會再嘗試玩一次。				
22	我覺得科學週的活動與我而言沒有意義。				
23	我會想和同學說說我的同學，如何贏得獎項。				
24	會我嘗試用各種方法解決問題時，我會為還可以增加我的創造力。				
25	我因為別人可以獲勝，是因為他們的運氣好。				
26	我會去告訴你來說，去查找相關的資料，或自己去了解。				