

方案名稱： 垃圾變黃金玩樂趣
主要領域：數學與資訊教育領域
參賽者姓名：林民棟、柯雅欽、林育如
學校名稱：屏東縣田子國民小學

壹、創意教學背景說明

數學這門課，有許多的學生在學習上有恐懼感，力不從心的感覺，上數學課時往往是教室裡的客人，對數學缺乏學習的動機，而且隨著年級愈高動機愈低落。數字與運算符號是數學的基本元素，如何與生活結合，老師如何教，才能讓學生在數學的學習上產生正向的能量。

九年一貫課程強調以學習者為主體，培養學生數學基本能力，對數學有基本的觀念和演算能力，能夠有效的解決日常生活問題，然而「廣告」是學生隨手可得的材料，將它利用在數學教學上，學生更容易了解學習數學的意義。「玩」是孩子的天性，透過玩和樂趣化的方式轉化到數學的教和學，創造新的教學活動，提升學生學習數學的動機，並經由競爭而滿足挑戰和成功的樂趣，使孩子喜歡參與並獲得更多成功和快樂的學習經驗。

貳、創意教學創新策略

「生活化」和「樂趣化」在此教學方案中，是我們的創意教學策略，我們期待營造的教學氛圍和學生學習的感受。老師透過「生活化」和「樂趣化」的教學，帶給學生「生活化」和「樂趣化」的學習與成長，是我們在教學中覺得最快樂的一件事。除此之外，我們還應用了以下的教學策略，提昇學生的學習成效。

一、上課方式的改變轉化出有趣的數學教學

傳統的教學以「老師」為中心，老師講課的時間佔了大部分，學生在底下聽得很無趣，大部分的學生和數學這門課形同陌生人，學習成效低落。因此，樂趣化數學教學改變教學的方式，首先座位安排以「**口字形**」安排，拉近學生和老師間的距離，老師和學生更親近，學生有問題可以「**面對面**」的指導。其次，鼓勵學生參與分組討論，一個人玩撲克牌或打籃球，和四個人一起玩，哪一種會比較有趣？當然是四個人一起玩，數學學習也是一樣，同學間一起討論比一個人單打獨鬥有趣多了。數學教學進一步的創新與拓展成樂趣化數學教學，符合學生學習的需求，上課方式的改變是必然的趨勢。

二、上課教材的轉換體驗生活中處處是數學

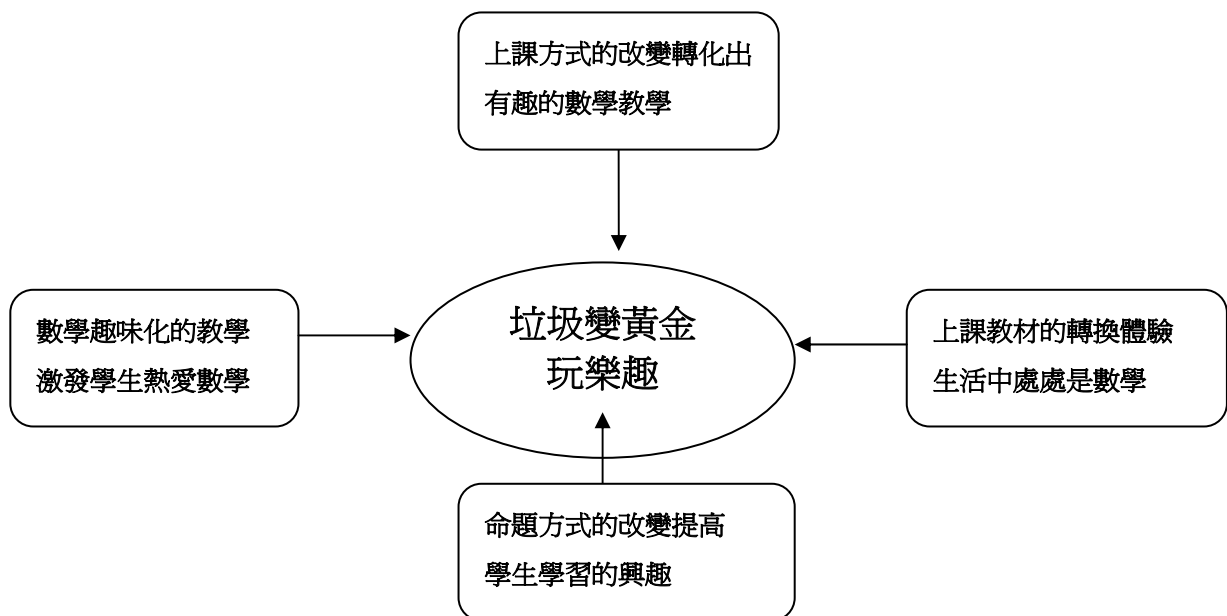
數學「課本」往往是數字一大堆，加上一些文字的敘述，整頁都是滿滿的，較不容易引起學生學習動機，這些都是不利學習的因素。因此，轉換上課的教材，以學生隨手可得的「廣告」當作學習的材料，平常不起眼的廣告怎麼當成老師上課的講義，學生充滿好奇心，老師將廣告中的數字轉化成數學題目，創造一些傳統數學課本沒出現的題目例如 99，才能提高學生對數學的學習動機，深刻體驗生活中處處是數學，進而養成凡事以數學觀點切入的習慣。

三、命題方式的改變提高學生學習的興趣

在樂趣化數學課程中，改善以往老師出題學生回答的方式，在一張廣告單中，學生、家長和老師可以發會創意，組織數學材料，設計新穎的題目，然後由各小組一起討論解決問題。學生結合一般語言和數學語言說明情境及問題，和同學分享設計問題思考的歷程，領會數學之美，享受設計數學题目的樂趣，大家一起玩數學。

四、數學趣味化的教學激發學生熱愛數學的動力

數學的學習從玩開始，在教學過程中，我們嘗試利用玩數學的方式表達：認知力、演算力、感覺力、溝通力、抽象力、集中注意力、增加快樂的經驗、提升最大參與度、有效發揮解題技巧，最後享受成功的經驗。在教學過程中老師在規劃教材時，合理審慎的評估各個環節，減少學生挫敗的經驗，提升學習樂趣，培養創造思考的能力。玩數學→學習樂趣化→愛數學的教學流程，讓學生更喜歡上數學課，更喜歡用數學思考日常生活中的問題，獲得一種啟發，一種學習和心靈的成長。



叁、課程架構

主題

垃圾變黃金玩樂趣

課程目標

1.能將數字依百、千或萬的方式做分類。
2.能將數字依由大到小或由小到大的方式排列。

1.能理解加、減法的意義，解決生活中的問題。
2.利用嘗試錯誤法，解決生活中遇到的問題。

1.能做量的簡單估測。
2.能在廣告單的數字中，對數字進行估算，並做加、減之估算。

1.能將資料做分類整理，並說明理由。
2.能整理生活中的資料，並製成長條圖。

1.能透過操作，認識基本平面圖形。
2.能認識長度、重量、容量的單位。

子題

愛比大小

愛玩 99

愛上估估

愛統計圖表

愛形形色色

節數時間

2 節 80 分

2 節 80 分

1 節 40 分

1 節 40 分

2 節 80 分

主要教學活動

1.讓學生將數字由小到大依序排列。
2.讓學生將數字由大到小依序排列。
3.分組比賽。
4.學生上台報告討論結果。
5.師生討論更快速的解題方法。

1.學生在廣告單中找出三樣不同東西的價錢，總和最接近 99 而不超過 99。
2.學生在廣告單中找出六樣不同東西的價錢，總和最接近 499 而不超過 499。

1.老師說明估算的計算原則。
2.學生分組後，利用估算的方式計算出廣告單的總金額。
3.小組討論出更有效率的計算方法。

1.將廣告單龐大混亂的資訊進行分類整理。
2.計算整理分類後的量。
3.將統計量製作成長條圖。

1.在廣告單中找出三角形、正方形、長方形和其他形狀的個數。
2.尋找廣告單中的單位並做歸類，依照長度、重量、容量和其他常用單位來做分類。

評量

1.數字依大小排列的正確度
2.數字排列的速度
3.上課參與度

1.在規定時間內找出 99 和 499
2.演算的正確度

1.能使用估算的方法，算出廣告單的總金額。
2.數字加總的正確率。

1.能將資訊做分類並做統計。
2.將統計資料製作成圖表。

1.能正確找出三角形、正方形、長方形和其他形狀的個數。
2.能了解長度、重量和容量的單位。

創新策略

一、上課方式的改變轉化出有趣的數學教學
二、上課教材的轉換體驗生活中處處是數學
三、命題方式的改變提高學生學習的興趣
四、數學趣味化的教學激發學生熱愛數學的動力

設計理念

透過廣告單中的一堆價錢數字，學習數字分類，並將數字大小依序排列，增加學童對數字的感覺。

教學目標

1. 能將數字依百、千或萬的方式做分類。
2. 能將數字依由大到小或由小到大的方式排列。
3. 能使用 $<$ 或 $>$ 的符號排列數字。
4. 能培養分工合作的精神。

教學內容

1. 讓學生將數字由小到大依序排列。
2. 讓學生將數字由大到小依序排列。
3. 分組比賽。
4. 學生上台報告討論結果。
5. 師生討論更快速的解題方法。

教學評量

1. 數字依大小排列的正確度
2. 數字排列的速度
3. 上課參與度

學生回饋

1. 老師用廣告單當課本，我很好奇不知道老師要教什麼。
2. 我已經把數學拿來玩了。
3. 我覺得很刺激，討論時不可開玩笑。
4. 我已經對數學有興趣了。
5. 我覺得數學很有趣。
6. 這節課讓我學到一起合作是最重要。



教學省思

第一次使用廣告單來教學，學生以訝異的眼神看著老師，老師到底要教什麼，因為學生充滿好奇心，每位學生在這一堂課都有很高的學習動力，經過分組討論，將廣告單中的價錢數字，依由小到大和由大到小的排序方式，將數字依序排列出來，並且使用數學符號 $<$ 和 $>$ 在數列中呈現。學生能將大約 30 個的數字，短時間內依大小排列，在分組學習過程中，讓學生體會到「合作學習」的重要性，每位同學負責好自己要找的數字，最後將它組合起來就是答案了。這節課看到學生熱烈的參與討論，激起他們熱愛數學的動力，數學變好玩了。總之，教材的新鮮度，教學方式的改變，學生參與成分變多，座位安排的改變，都是提升學生學習動力的好方法，值得老師在課堂上靈活的運用。

設計理念

在撲克牌的玩法中有一項是 99，引用這種思考模式，學童利用廣告單的數字，不斷的去嘗試配對，做加、減法的練習。

教學目標

1. 能理解加、減法的意義，解決生活中的問題。
2. 利用嘗試錯誤法，解決生活中遇到的問題。

教學內容

1. 學生在廣告單中找出三樣不同東西的價錢，總和最接近 99 而不超過 99。
2. 學生在廣告單中找出六樣不同東西的價錢，總和最接近 499 而不超過 499。
3. 小組比賽
4. 上台分享討論結果
5. 師生探討更快的解題方法，老師歸納結論。

教學評量

1. 在規定時間內找出 99 和 499
2. 演算的正確度

學生回饋

1. 我一直在算，算得很累。
2. 這節課教我們買東西，要怎麼買才好。
3. 我算了好久，才找到答案，真好玩！
4. 我覺得這個遊戲很好玩，要一個一個慢慢算，才能找到答案。
5. 對不起組員，我算很久只找到 498。



教學省思

老師一講到這節課要上創意廣告數學，學生大聲歡呼，由此可見學生對廣告數學是期待的，因為可以玩遊戲。在將近 30 個數字中去組合找到最接近 99 或 499 的數字，學生要不斷去嘗試做加法的練習，過程中看到平常不喜歡上數學課的學生，拿起筆來一直在算，算得整張紙都滿滿的，這是老師從來沒看過的場面。經過教學後討論，我們認為「加法」是孩子最熟悉的數學，而且 3 個數字組合成 99，學生認為很簡單，就會不斷的去找答案，就達到加法練習的效果。增加學生對「數字」的感覺，對數學有正向的學習態度，對未來的學習是有幫助的。

活動三 愛上估估

設計理念

在日常生活中購物時常會使用到估算，利用估估看來了解購物的金額，因此估算和生活有密切的關係。

教學目標

1. 能做量的簡單估測。
2. 能在廣告單的數字中，對數字進行估算，並做加、減之估算。

教學內容

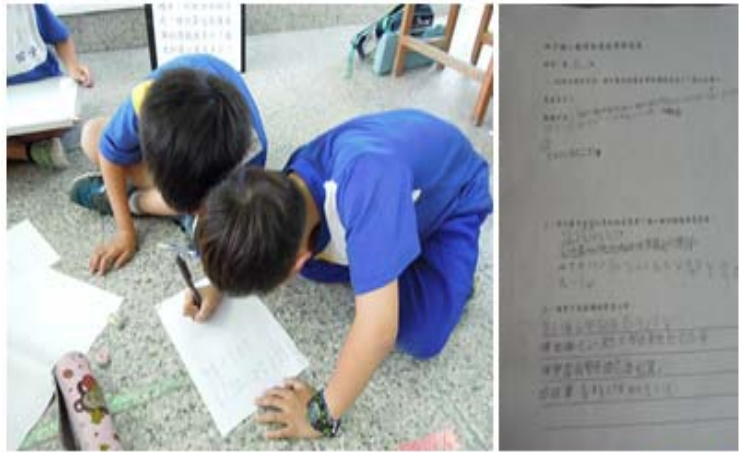
1. 老師說明估算的計算原則。
2. 學生分組後，利用估算的方式計算出廣告單的總金額。
3. 小組討論出更有效率的計算方法。
4. 上台分享討論結果。

教學評量

1. 能使用估算的方法，算出廣告單的總金額。
2. 數字加總的正確率。

學生回饋

1. 我覺得估算很簡單！
2. 這次的數學遊戲很難算！
3. 我學到了估算的方法。
4. 我覺得數學好像有進步
5. 我和媽媽去買東西時用的到估算，媽媽大概要花多少錢，我估一估就知道了。



教學省思

「我愛估估」這個數學遊戲對三年級學生而言，有一點點困難，但部分程度較好的同學較易接受估算的概念。學生分組討論和發表後，老師將廣告單的數字分成四排，一一做估算後加總，短時間就能將答案算出，並且告訴學生一人算一排最後再加總，小組分工合作就能很快地找出答案。「估算」在數學的學習上很重要，未來在計算應用問題時，能夠應用在答案精確度的要求，判斷答案的正確度，驗算解答的合理性。

活動四 愛上統計圖表

設計理念

日常生活中常使用統計圖表，從常見的廣告單來學習統計圖表是最貼切。

教學目標

1. 能將資料做分類整理，並說明理由。
2. 能整理生活中的資料，並製成長條圖。
3. 能報讀生活中的長條圖。

教學內容

1. 將廣告單龐大混亂的資訊進行分類整理。
2. 計算整理分類後的量。
3. 將統計量製作成長條圖。

教學評量

1. 能將資訊做分類並做統計。
2. 將統計資料製作成圖表。

學生回饋

1. 我們成功地找出答案真開心！
2. 這個遊戲很有趣！
3. 我學到要怎樣分類和統計的方法。
4. 我和組員一定要找出答案。
5. 一人找一項東西，很快地就完成了。
6. 要有信心，慢慢找就可以找到答案。



教學省思

學生第一次接觸到統計圖表，經過老師課前引導後，對統計圖表有初淺的認識。在廣告單中有一堆紊亂的資料，需要先對資料進行分類整理，然後再畫成長條圖。學生喜歡玩統計圖表的遊戲，在廣告單中的物品和生活息息相關，做簡單的分類和記數，討論過程中相當熱烈。統計圖表的教學情境需要和學生的生活經驗結合，以往的教科書中大部分將分類已做好，學生較少機會接觸「分類」的學習，藉由廣告單中多元而混亂的廣告商品，來教導學生學習分類，這樣的教學是對學生學習有幫助的。

活動五 愛上形形色色

設計理念

1. 美美的廣告單，充滿各式各樣的圖形，藉由遊戲方式找出基本的幾何圖形。
2. 廣告單中常出現各種單位，讓學生直接了解日常稱活中使用單位的情形。

教學目標

1. 能透過操作，認識基本平面圖形。
2. 能認識長度、重量、容量的單位。

教學內容

1. 在廣告單中找出三角形、正方形、長方形和其他形狀的個數。
2. 尋找廣告單中的單位並做歸類，依照長度、重量、容量和其他常用單位來做分類。

教學評量

1. 能正確找出三角形、正方形、長方形和其他形狀的個數。
2. 能了解長度、重量和容量的單位。

學生回饋

1. 以前形狀我都不會，現在我會了。
2. 我找形狀很難，但別人找很簡單。
3. 我現在學數學都很開心。
4. 我覺得這節課很好玩，因為我已經學會了單位量詞。
5. 很累！希望可以再玩一次。
6. 原來數學可以這樣玩。
7. 很好玩，可是很難。(學障生)



教學省思

「愛上形形色色」這個單元分成兩部分，一節是認識基本的幾何圖形，另一節是認識常用的單位量詞。利用廣告單設計幾何單元，讓學生了解日常生活用品中常出現的幾何圖形，應用在數學的「形狀」教學，學生在找的過程中充滿動力，不斷的在廣告單中尋找答案，這就達到幾何教學中的「察覺」和「探索」的面向。找「單位」這節課也是學生喜歡的，在廣告單中出現的單位是實際生活上使用的單位，不像課本上一個題目只出現兩三種單位而已，現在有一堆的單位要你來依照「長度」、「重量」、「容量」和其他生活中常用的單位，在教學過程中學生發現一些英制單位，還有標示和課本上不同的單位產生好奇，例如：mg 標示成 gm。

伍、與家人共同參與

將數學遊戲推廣到家庭讓家長和孩子一起玩數學，增進親子關係，建立學習數學是一種快樂的經驗，了解孩子學習數學的困難，進而協助解決學習問題。

1. 我和媽媽玩「129」，媽媽覺得很刺激，他每次都沒找到「129」，只找到「127」，所以媽媽很失望，但是我是很高興。
2. 我和媽媽玩「比大小」和「選三樣東西看誰的比較重」，每次都是我贏，我覺得很有趣。
3. 我和姊姊一起玩「99」，姊姊一直找都找不到，因為我心算比較強，我很快就找到了。
4. 我和哥哥一起玩，哥哥認為這個遊戲不錯，可以讓人變聰明，也可以打發時間。我和她玩我都落後的，真希望可以跟哥哥的頭腦交換喔！



陸、創意教學成效評估

國小數學學習重在「培養學生數學的正向態度」，生活中常接觸到的「廣告單」，充滿數學學習的題材，也是培養孩子「數字感」的好教材，只要善加利用就能「垃圾變黃金」。教學過程中利用遊戲的方式建立正確的學習態度，養成數學思考的興趣和習慣，奠定數學良好的基礎。「參與」使自己成為學習的主人，是我們教學的重點，告訴學生凡事用心去學習，發揮「團隊精神」，尋找答案參與的過程是比找出結果還重要，學習是寬廣的。

本方案提供孩子有吸引力的數學學習遊戲，增加學生參與討論的機會，讓學生感覺數學的學習是有趣的，每一節課透過創新的教學模式，引導學生熱愛數學的心靈起飛。從教學設計到整個教學的歷程，團隊老師依照學生學習後的回饋，教學後的成效評估如下：

- 一、知識力：將過去所學的數學基礎，解決日常生活中遭遇的數學問題，學習別人不同的解題技巧，欣賞別人的作品。
- 二、情意表現力：和小組成員充分合作，熱烈參與討論，尊重同儕的想法，合力解決數學問題，遇到問題能提出解決的策略，尋求支援。
- 三、思考力：在數學樂趣化課程中，學生學習分析題意，同儕間互相激勵，發揮想像力，創造出更好的解題方法，獲得學習的成就感。
- 四、問題解決力：在「廣告」的教材中，發現日常生活中的問題，能利用基礎的數學運算，進而對數學概念的理解，並且懂得利用推論去解決數學問題，連結不同的數學概念，記錄整個解題的過程，將問題完美的解決。
- 五、資訊力：學生能蒐集生活中的廣告單或搜尋購物網頁，分析廣告中數字的奧妙，無論是平面或多媒體廣告，都能以數學的角度切入，解決生活中的問題。
- 六、創作表達力：在課程活動中，能夠快又準的討論出最適當的答案，熟練各種不同的解題技巧，能上台和同學分享討論結果，也能尊重同學提出解決數學問題的多元想法。
- 七、技能：學生能夠迅速的將數學題目找出正確的答案，還能嘗試利用不同的解題方法，分析解題技巧。

柒、附錄

學生座位表與分組名單

東前門			講桌		西前門		
偉庭	第一組討論區					宜姍	
怡琳						東立	
朝琳						炆瑜	
啟華						丞喆	
雅書						瑞宇	
文發						寶慧	
			第二組討論區				
義瀚	裕宸	幸樺	清源	羿愷	佩宸	勻誌	

第三組討論區

第四組討論區

討論分組名單

- 第一組：瑞宇、偉庭、佩宸、勻誌、炆瑜
 第二組：羿愷、裕宸、文發、宜姍、丞喆
 第三組：幸樺、東立、朝琳、清源、雅書
 第四組：義瀚、寶慧、怡琳、啟華