

臺北市中山區中山國小106年度區域性資賦優異教育方案

「玩出對數學的感覺」實施計劃

一、**依據**：臺北市政府教育局 105 年 9 月 9 日北市教特字第 10539079100 號函辦理。

二、**實施目的**：

- (一) 透過非例行性數學課程，從中培養學生數學思維能力，並激發學生學習數學之興趣。
- (二) 透過生活問題解決培養創造力
- (三) 透過生活問題解決培養問題解決能力
- (四) 培養學員團隊默契

三、**辦理單位**：

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市中山區中山國民小學

四、**參加對象**：台北市所屬各公私立國民小學 **目前就讀三~四年級學生**，共 30 名

五、**辦理期程**：106 年 7 月 11~13 日（星期二~星期四）每日 9：00~16：00，共 3 日 18 小時課程。

六、**活動地點**：臺北市中山區中山國民小學（捷運橋線中山國小站 1、4 號出口即到）

七、**報名方式**：

- (一) 報名日期：**即日起至 5 月 19 日(五)下午四時**截止。
- (二) 採學校統一推薦報名：報名表(附件二)與審核表(附件三)填寫完畢後一起裝訂，於報名日期截止前，以聯絡箱送交中山國小輔導室特教組(聯絡箱 030)。

八、**甄選標準**：

- (一) 錄取標準：
錄取人數以每年級、其次為每校平均分配為原則；由主辦學校組成審查小組，依報名表（附件二）及審核表（附件三）進行評選，評選內容建議由學生親自填寫為佳。
- (二) 錄取公告：
錄取名單將於 **106 年 5 月 24 日(三)**公布於中山國小網站最新消息，錄取學生將於 6 月 1 日(四)前收到「錄取通知」。

九、**報名費用**：

- (一) 獲錄取者，每人繳交新臺幣 450 元整（含 3 日午餐），不足部分由臺北市政府教育局補助款支應。
- (二) 請各校錄取學生在 **6 月 5~7 日(星期一~三)期間**完成繳費，逾時由備取學生遞補。

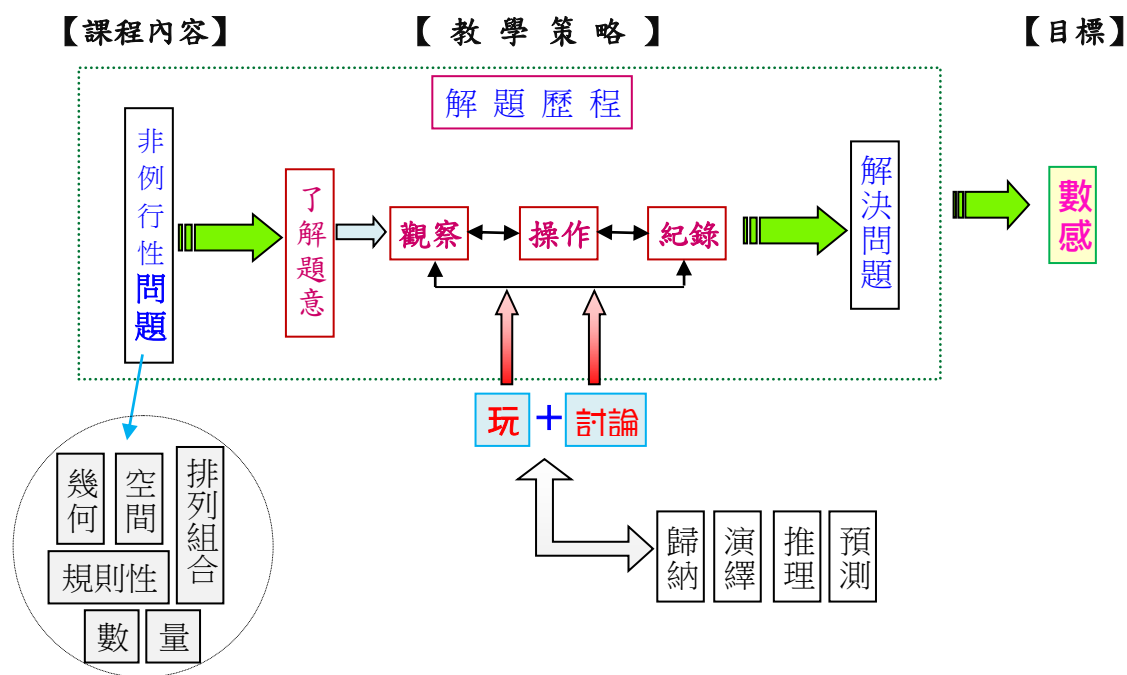
十、**學員獎勵方式**：活動期間全勤，頒予結業證書；上課表現優良者，頒發獎品以資鼓勵。

十一、**備註**：活動期間若行政機關宣布放假，則依比例辦理退費，不另行補課。

十二、**聯絡人**：輔導室特教組長余憲宗老師（TEL：25914085 #17）、
或資優班張瓊文老師（TEL：25914085 #38）。

一、課程設計理念

(一) 圖示



(二) 說明

1. 設計理念

數學解題大師 G. Polya 認為解題有四個過程，分別為：了解題意、制定解題計畫、執行計畫、檢討反省再出發；而法國數學教育學者 Vergnaud 認為，「數學概念」，就是在不同的情境裡，呈現出相異外型的表徵中，抽出(即歸納)共同、且有一致性的特質，因此，數學能力是指對數學掌握的綜合能力以及對數學有整體的感覺。

我們認為，學習學校內制式數學課程，掌握這些數學知識固然很重要，但是我們更希望，也認為學生有運用這些數學知識來解決一般性問題的潛能，即培養能活用這些知識來解決問題的能力，而不是只是了解如何運用最有效率方式，如套公式算出答案，而這些能力的培養，往往需要透過非例行性問題或主題來養成。所謂「非例行性問題」，就是在符合小孩目前階段之解題能力下，未曾見過、學過、或做過的數學問題及類似題。

在此思維下，營隊課程設計非例行性的數學主題，然後藉由具體操作，進行嘗試(即執行計畫)。這嘗試，很大機會是錯誤，或不是最佳解題策略。然後在解題過程裡，透過觀察紀錄，以小組討論方式，檢討，重新調整解題策略，再出發。潛移默化中，逐漸對這題目養出某種感覺，對數學解題來說，這種數學感是非常重要的的一件事。

課程中，「玩」是我們的方法、手段，因為「玩」，具有不需要太過講究效率(即很快算出答案)的特性，所以，我們希望藉非例行性的數學問題或主題，歷練數學解題的完整程序，玩出對數學的感覺。

課程中，「紀錄」，在培養對數學感覺亦是很重要的歷程，也是我們所重視的一環。具體操作中，成功經驗若無法複製，表示前面的成功，像是瞎貓碰到死耗子~矇對，也會對於成功不知所以然也，若如此，數學的學習有很大的機會將會變成只是將基本的數學知識吸收，無法進一步的組織、應用這些獨立、片段的知識。因此，我們設計非例行性的主題於課程內，透過個人操作、小組間討論來訓練自己的思考能力；從記錄中去觀

察，找出致勝的數學規律；藉著從解題過程中，培養推論的能力，期待這些，日後能成為帶著走的能力。

2. 實施方式：

(1) 小組教學：分成 A、B 兩組，各由一位專業講師授課。

(2) 動手操作、紀錄與團隊合作：

每個主題單元皆由學生從動手操作、紀錄中發現問題，並以小組合作的模式找尋、制定解題策略。

二、課程內容

(一) 課程設計

主 題	子題		課程、師資、時數		
			課程/活動內容說明	師資	時數
平 面 幾 何	正方形連塊之幾何奧秘(初探)	當我們連在一塊	1. 能有系統呈現思考概念。 2. 能有系統、邏輯性的呈現多種使用五連塊組成相同正方形圖形之不同排列方式之圖形思考方式	張瓊文師	3
		圖形組合~五連塊拼一拼	1. 思考組合成正方形之各種可能性 2. 思考組合成長方形之各種可能性 3. 觀察出組合成長方形或正方形彼此間的關係		
		圍出一片天(初探)	能運用不同元件組合圍最大面積		
	有趣的圓形	圓圈會說話	認識圓圈對不同人所代表的不同意義，利用圓規所畫出的圓形，畫出正多邊形。	鄭綺瑩師	3
		莫比爾斯紙帶與超級圓形	1. 利用紙條製作莫比爾斯紙帶，了解其原理及在生活中的應用。 2. 嘗試利用 A4 白紙剪出最大的圓形。		
		圓形藝術創作	應用圓規的技巧畫出太極圖、花瓣圖。		
空 間	空 間 移 位	虎獅館	1. 能理解遊戲的條件。 2. 能思考記錄方式，並做有條理、有系統的記錄以呈現問題解決的過程。 3. 討論、激盪解題策略	張瓊文師	1.5
排 列 組 合	應 該 怎 麼 打 扮	無尾熊的生日派對裝	1. 從衣著的搭配中認識排列組合的簡單原理，說明解題的過程。 2. 認識階乘的概念及應用。 3. 利用自己及別人能理解的方式，為西洋棋賽排出所有的賽程。	鄭綺瑩師	3
		今日新口味			
		賽程設計師			
規 則 性 激 盪	可 以 說 的 秘 密 (一)	數字接接樂	1. 能從遊戲的變化中進行觀察，發現遊戲中的變因。 2. 能觀察並說出遊戲中的規律性。 3. 能從控制變因，改變遊戲形式，並擬定問題，自行解題。 能用數學觀點歸測及說明解答的屬性。	張瓊文師	3
		衛兵交接(初探)	1. 能從實際操作的活動中求得最少步數。 2. 從操作過程中能觀察到致勝秘訣。 3. 從複製成功經驗，歸納致勝規律。		

可以說的秘密(二)	數的排列	找出數字排列的規律性，理解三角形數的應用。	鄭綺瑩師	3
	井字密碼與田字密碼	歸納井字與田字密碼的規則，解出指定謎題。		
	密碼大師	1.理解十進位與二進位轉換方式。 2.利用十進位與二進位的轉換方式，設計一個屬於自己的二進位密碼與十進位譯碼表。		

(二) 課程時間表

玩出對數學的感覺

活動時間：106年7月11日(二)、12日(三)、13日(四)，共三天。

活動地點：臺北市中山區中山國小，大智樓3樓會議室三和資優一教室

時間	7/10(一)		7/11(二)		7/12(三)	
8:50	報到					
9:00 9:10	報到(開幕式、相見歡)		【A組】	【B組】	【A組】	【B組】
9:10 12:00	【A組】 正方形連塊之幾何奧秘 講師：張瓊文師	【B組】 有趣的圓形 講師：鄭綺瑩師	圍出一片天 空間移位 講師：張瓊文師	應該怎麼打扮 講師：鄭綺瑩師	可以說的秘密(一) 講師：張瓊文師	可以說的秘密(二) 講師：鄭綺瑩師
12-13	午餐·休息充電					
13:00 15:50	【A組】 有趣的圓形 講師：鄭綺瑩師	【B組】 正方形連塊之幾何奧秘 講師：張瓊文師	【A組】 應該怎麼打扮 講師：鄭綺瑩師	【B組】 圍出一片天 空間移位 講師：張瓊文師	【A組】 可以說的秘密(二) 講師：鄭綺瑩師	【B組】 可以說的秘密(一) 講師：張瓊文師
~16:00						結業式
備註	1. 報到與結業式地點：大智樓3樓會議室三。 2. 上課教室：張瓊文師~資優一教室；鄭綺瑩師~會議室三。 3. 資優一教室和會議室三均位在大智樓3樓，為相鄰教室。 4. 用餐地點：大智樓3樓會議室三。					

三、師資背景說明：

(一) 講師：張瓊文老師

1. 任教臺北市中山國小資優班資深教師
(臺北市立師院學院特教系畢，臺北市立教育大學社會學習領域教學碩士)
2. 擔任多屆臺北市區域性資優方案和校本方案之教師。
3. 擔任多屆語文相關競賽、科展之指導教師。

(二) 講師：鄭綺瑩師

1. 任教臺北市民生國小資優班資深教師
(臺北市立師院學院特教系畢，國立師範大學資優特教教學碩士)。
2. 擔任多屆臺北市區域性資優方案和校本方案之教師。
3. 擔任多屆語文相關競賽、科展之指導教師。

「玩出對數學的感覺」報名表

就讀學校資料欄			
學校名稱	區	國小	學校聯絡箱
學校電話			學校聯絡人姓名
學生基本資料欄			
學生姓名			性別 <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
就讀班級	年	班	就讀情形 <input type="checkbox"/> 未就讀資優班 <input type="checkbox"/> 就讀資優班(含校本、衛星方案)
家庭住址			
家長姓名			家長聯絡電話 (O) (H) (M)
E-mail			(緊急聯絡電話)
推薦理由 特殊需求 (煩請導師或 是推薦教師協 助填寫及簽名)	推薦理由：_____ 學習特質：_____ 學習、分組特殊需求：_____ 合作學習表現 (1~4、5~8 請各勾選一個)： <input type="checkbox"/> 1.學生總是主動發表 <input type="checkbox"/> 2.學生常常主動發表 <input type="checkbox"/> 3.學生偶而表達想法 <input type="checkbox"/> 4.學生很少表達想法 <input type="checkbox"/> 5.學生總是領導其他組員行動 <input type="checkbox"/> 6.學生常常主動配合其他組員行動 <input type="checkbox"/> 7.學生偶而主動配合其他組員行動 <input type="checkbox"/> 8.學生通常在小組中不行動 導師/推薦教師簽名：_____		
家長同意書 (接送安全)			
本人同意子弟_____參加臺北市中山國小舉辦之「玩出對數學的感覺」課程，並願意維護子弟上下學之安全，遵守學校及指導教師之規定。如因有不接受輔導而發生違規情事者，將由本人自行負責。 家長 (監護人) 請簽章：_____			
家長同意書 (肖像、作品權)			
本人同意學校於課程中拍攝、修飾、使用、公開展示本人子弟_____之肖像、名字、聲音、作品等，並僅限使用於「玩出對數學的感覺」發表及分享之相關成果報告與 FB 活動網站。 家長 (監護人) 請簽章：_____			
審核結果 (本欄由中山國小審核小組填寫)	<input type="checkbox"/> 錄取 <input type="checkbox"/> 不錄取	說明	核章

- 報名方式：即日起至 5 月 19 日(五)下午四時截止，採學校統一推薦報名，請將報名表及審核表以聯絡箱送交中山國小輔導室特教組 (聯絡箱 030) 報名。錄取名單將於 5 月 24(三)公布在中山國小網站 (<http://www.csp.s.tp.edu.tw>)「最新消息」；接到錄取通知後，敬請於 6 月 5-7 日下午 4 時前完成繳費。
- 聯絡人：輔導室特教組長余憲宗老師 (TEL：25914085 #17)。

臺北市中山區中山國小 106 年度區域性資賦優異教育方案

玩出對數學的感覺 審核表

打★處由承辦學校填寫

審核欄 請報名者親自寫出、或畫出自己的想法，越詳細越好喔!	★ <input type="checkbox"/> 符合	★ <input type="checkbox"/> 不符合
一、為什麼你想參加本課程呢？		
二、當你在數學解題上感到「卡卡」、不順時，你會採取哪些方式幫助自己，解決問題？		