

數學科普讀物—從旅遊學數學

李昕儀
基市南榮國中

一、《從旅遊學數學》內容簡介

博學多聞的曹亮吉教授，帶著大家跟他一起去旅行，這次阿草(作者筆名)要以四個面向和讀者們見面。

第一部分 數字與數量

「阿拉伯數字」和「東阿拉伯數字」的不同？飯店房號666不見了？赤道國家為什麼不熱？居魯士的陵墓有多高？旅遊中最常見的是數字與數量問題，從貨幣兌換、慣用長度與重量、數量估計等，皆在不知不覺使用數學，細聽了解各國文化背景與數學發展史的阿草娓娓道來，不時有茅塞頓開的驚嘆。

第二部分 時間與空間

搭國際線航班需要換算時差？哪兩國的首都最近？出國旅遊尤其要注意的入境問俗，其實蘊藏了許多文化背景，阿草從曆法、宗教信仰、時差、夏日時令、經緯線等主題和讀者們分享其旅遊心得。

第三部分 幾何規範

阿草從數學談建築幾何之美與隘口與馬鞍點的地理位置，讓讀者領略大自然的數學。阿草說：「無論是自然的或是人造的形，都和我們的生活息息相關，我們的想法與作法也往往受其規範。形是數學的，也是文化的」

第四部份 追隨名家

金庸的武俠小說『射鵰英雄傳』提到的花刺子模是數學名家？皇蝶也是阿草的自然界數學名家入圍者之一？很喜歡阿草說的一段話：「他們的事業與數學相關，她們的故事很有人文氣息，我在旅途中追隨他們的足跡能有所感受，這就是我認定的名家。」

如果您對曹亮吉教授的其他著作有興趣，可以參考下列書籍：《阿草的葫蘆》、《考試知多少》、《微積分基本要義》、《阿草的歷史故事》、《阿草的數學聖杯》、《阿草的數學天地》等書。其中，《阿草的葫蘆》榮獲第一屆「吳大猷科學普及著作獎」創作類銀籤獎。

二、活動設計理念

教學歷經了七個寒暑，發現有越來越多的學生對於數學課本總是興趣缺缺，直到最近開始接觸數學史，我才驚覺，如果連數學老師本身都無法領略數學之美，如何能引導學生認識文化的、藝術的、人文的、科學的、大自然的數學呢？這學期的數學課堂中，我嘗試和學生分享數學家的故事，並敘述和教材相關的數學史，發現全班三十幾個孩子眼睛頓時都亮了起來，第一次或許因為新鮮，直到學生會主動希望老師多說一些數學故事時，燃起了我蒐集數學故事題材的動力。

很喜歡曹亮吉教授的新書《從旅遊學數學》，數位相機的便利性，使得數學題材在生活中隨處可得。帶著相機去旅行，一直是許多人的夢想，但用數學的角度看世界，又是別種風情。本書可作為數學教師補充參考教材，解題之餘，偶爾說個數學旅遊故事給學生聽，相信學生對數學的觀感會有一點點的不同；或是推薦給喜愛閱讀的學生自行閱讀，看圖說故事的敘事方式，讓數學頓時活潑了起來。

三、指導學生閱讀策略

- 1. 引起動機：**老師可利用照片、圖片或故事情境引起學生對數學問題的好奇心，「說故事」的魅力自古至今一向無人能擋。
- 2. 文章收集：**要學生閱讀之前，教師應當以身作則，自己能廣泛的閱讀。可從報章雜誌、科普讀物或網路資源蒐集相關資訊，附件活動單表格中的「文章摘錄」處可剪貼文章並設計教學活動，甚至製作成電子檔將更為美觀。
- 3. 指導閱讀：**閱讀需要指導，才有效能，以下幾項為適合學生使用的閱讀策略：劃線、摘要、預測(推論)、問答、結構等，閱讀指導策略非常多，老師可視學生程度給予適當的協助與指導，另外，指導學生閱讀不必貪快貪多，偶爾讀一點，以保持閱讀的新鮮感。
- 4. 討論與提問：**由於學生的閱讀能力不同，理解的方式也不同，可透過學生討論與教師提問，引導學生理解文章內容，或是由教師進行總結分析，最後利用文章內提供的資訊協助解決數學問題。

四、參考資料來源

- 曹亮吉著《從旅遊學數學》，天下文化出版。
- 《閱讀指導策略與實作》投影片，士林國中張月娟老師
<http://vschool.scu.edu.tw/guogien/閱讀指導策略與實作.ppt>
- 《閱讀指導》投影片，台北市新湖國小
<http://lib.shes.tp.edu.tw/modules/cjaycontent/libreading/reading/03.ppt>

五、附件

從旅遊學數學—解讀羅馬數字

附件

主題名稱	解讀羅馬數字	適用年級	國一至國三	設計教師	李昕儀
參考書籍	從旅遊學數學	配合單元	科學記號	學生班級	
出版社	天下文化	教學時數	一節課	學生姓名	
作者	曹亮吉	教具使用	無	上課日期	

問題與探索

2006年夏天，昕儀老師來到義大利旅行時隨手拍下這張照片，老師發現歐洲有許多建築物上都可以看到像照片中的羅馬數字，便好奇翻閱了旅遊書籍才知道原來上面的羅馬數字代表此建築物建造的年代，那麼，到底照片中的建築物建造的年代是哪一年呢？以下是摘錄自《從旅遊學數學》書中的一篇文章，請你耐心的讀完後，和同學討論你的想法，並將討論結果寫下來。



文章摘錄

有些大建築在其牆面上會留下建造的年代。在歐美通常用西元年代，有的用阿拉伯數字，有的用羅馬數字來表示。所以看得懂羅馬數字，在歐美旅行會增加一些樂趣。不出國，偶爾看得到羅馬數字的地方，是有些大鐘的鐘面上。我們就從這種鐘面上的 1 至 12，I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII、IX、D...，來開始認識羅馬數字。

1 是 I，2 是兩個 I → II，3 是三個 I → III。4 照理說應該是四個 I，但卻寫成 IV，它的意義從 5(V)與 6(VI)就可以看得出來：顯然 5 用了一個新的字母 V 來代表，6(VI)當然就是 5+1 了。那麼，4(IV)就可以解釋成 5-1。相對於 I 擺在 V 的右邊表 5+1(加法原理)，I 擺在 V 的左邊表 5-1(減法原理)，如此一來 VII 表 7，VIII 表 8 就很自然，而認定新出現的字母 X 表 10，則 IX 表 9，XI 表 11，XII 表 12 也就理所當然。

羅馬數字以 L 表 50，C 表 100，D 表 500，M 表 1000，加上已經知道的 I 表 1，V 表 5，X 表 10，再用上述的加法原理及減法原理，則用這些字母就可以表示 4000 以下的數目了。

那麼，4000 要怎麼表示？引用前面的原理，就先要有一個字母表 5000。但羅馬人沒用一個字母表 5000，而是用 MMMMM 來表示，當然 4000 就用 MMMM 來表示了。簡單說，有多少個千，就用多少個 M 來表示；大概羅馬人很少用到 5000 以上的大數目吧！

建築物上有 MCMLX，表示它是 1960 年建造的。可不可以把 MC 看成 1100，加上 MLX(1060)，就是 2160？不可以，因為 C 在第二個 M 的左邊，而 C 比 M 小，所以就表示 M-C，就是 900。

關於我們的想法

