

代碼	S052
隊名	屏心而論
導讀書	《博士熱愛的算式》
撰文	國立屏東女子高級中學 林軒柔 國立屏東女子高級中學 簡心屏 國立屏東高級中學 許家菖
指導老師	國立屏東女子高級中學 鍾文淨、蔡欣蓉

博士熱愛的算式

博士只有 80 分鐘的記憶，一旦超過這時間，他的記憶就自動歸零，重新開始。80 分鐘的記憶，代表了什麼？我們往前追溯到 2004 年，發現日本男性的平均壽命是 78.64 歲，全體民眾的平均壽命是 82.03 歲。我們大膽的推測本書賦予 80 分鐘的意義是 80 年的人生。此時，故事中博士每一次記憶的歸零儼然就像是再度展開一段嶄新的人生，就像是一個圓上的點，依著圓周，一再的回歸一開始的起點，再重新開始。

在這一次次的「人生」之中，博士與管家的對話總是以數字代替言語，而這些對話，竟然能使看見數學課本就渾身發毛的管家，漸漸對數字產生了興趣。就像博士在告訴管家質數的定義之後，她檢驗出 No.341 的報稅單號碼並不是質數 ($341=11\times 31$)，我們試想：如果這個數字是一個很大的質數呢？例如一億以下最大的質數 9999989 要如何快速檢驗？書中提到的「埃拉托斯特尼篩法」告訴我們檢驗小於等於 \sqrt{n} 的質數便能確定。藉由這樣的方式，大大的縮短所需的時間，我們利用上述方法以 2 到 47 內的 15 個質數去檢驗 2311 後，確定它 真的是質數。

根號是管家 10 歲的兒子，博士在第一次見到他時便說：「你是根號。這是一個面對任何數字都不會有絲毫為難之色，以寬大的胸懷加以包容的符號。」博士熱愛著質數和根號，若將質數放入根號這個充滿包容性的符號之中，就變成了一個個「無理數」： $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ 等無限不循環小數，無人知曉小數點後的盡頭在何處，如同 e 和 π 這兩個超越數一般永無止盡。

博士熱愛的算式—歐拉恆等式，正是將世界最重要的五個數 1 、 0 、 π 、 i 、 e 完美融合的算式。我們嘗試將歐拉恆等式 $e^{m} + 1 = 0$ 當中的元素一一套印在書中

人物上， $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ ，以 $n \rightarrow \infty$ 對應管家回應博士一次又一次的重複問題； π

是圓周長除以直徑的定值，以圓象徵博士； i 是 $\sqrt{-1}$ ，此符號當然屬於根號； 1 是單一或起點，故事在寡婦聘請管家後展開，因此以 1 代表寡婦，當這些人物彼此包容、接受對方後，整個故事更加完整趨於圓滿，似乎也啟發著我們：不論遭遇多少挫折失敗，願意接納一切的愛，會讓你邁向新的未來。此外，實際上的歐拉恆等式被認為是上帝創造的公式，歐拉自己甚至認為這就是上帝真正存在的證明。因為這些特定的符號使得公式變得簡單起來，也奠定了它在數學領域中的顯赫地位。它甚至是網路票選中最美的公式之一。

數學的真理存在於生活中的角落裡，容易被忽略，但只要用心領略你可以看見它的永恆與美好。博士熱愛的一切總圍繞著永恆，所熱愛的算式是歐拉恆等式、數字是質數、符號是根號，而博士本身的數字哲學也影響了根號對數學的學習，最後成為數學老師，將博士對他的影響傳達給更多人，這不就是另一種永恆嗎？

數學在書中扮演著紅線的角色，將這些人物緊緊的連繫在一起，用一種說故事的方法，將數學以感性的包裝方式介紹給讀者。那些沒有屬於自己名字的人物，也讓我們更容易把目光聚焦在數字或數學的內容中，第一個出現的數學符號—根號，明確說明了他是一本跟數學有關的書，但讀起來卻讓人意猶未盡；書中的博士不必透過制式的教學，僅以數學的言語自然地與我們對談，在這個過程中，我們都學會了階乘、質數、友誼數、完全數、孿生質數、等差級數等，也接受了莫仙尼質數、費馬最後定理、歐拉恆等式等，從《博士熱愛的算式》中我們都「看見數學」不一樣的繽紛面貌！

《博士熱愛的算式》一書作者不為小說主角命名，僅以「博士」、「管家」、「根號」與「寡婦」（嫂嫂）來稱呼，讓我們多了一層想像的空間，因為沒有名字就不會對單一角色預設立場，能以最小的偏見去看待這本書，數學是美好且充滿無限想像的，以這樣美好的數學穿梭在小說情節之中，博士將以 80 分鐘的記憶，影響你我 80 年的人生。