

欣賞數學故事所蘊含的認知旨趣

談 108 課綱數學閱讀推廣教育

臺灣師範大學數學系退休教授

臺灣數學史教育學會理事長

洪萬生教授

隨著 108 課綱對於素養的教育推廣，數學的學習也不再只是單純的公式套用，而是能夠「閱讀」激發數學與歷史的雙重洞察力。現代的教育文化脈絡中，數學故事的讀、說、寫，都離不開數學普及敘事。如果能欣賞數學故事所蘊含的認知旨趣，再深入了解數學閱讀與寫作的價值，從而喜歡上數學的話，聽起來是不是很浪漫呢？

一、前言

多年來，我在臺灣師範大學數學系開授「數學史」課程（一學期三學分）時，學生的選課動機大都與聽故事有關。他們常期待我講（數學）故事，我則故意吊他們胃口，「刻意」地強調數學史不等於說故事，尤其是說一些「老生常談」的故事。當然，我整個學期其實都在說各色各樣的數學或數學家的故事，只是主題大都圍繞在數學史及其在數學教學上的連結及應用。

然而，既然我們所使用的是所謂的遺聞軼事，那麼，這些故事往往有好幾個版本，譬如，高斯的故事一說發生在 7 歲，一說是 10 歲，哪一個才是真實的？或者，根本都是編造的！不過，即使是編造的，編造者的手法顯然相當高明，因為他們捕捉到數學神童的天賦才氣特質，而且也運用適當的歷史脈絡來烘托，讓讀者彷彿閱讀「歷史小說」一般，對於其中的人物行動或故事情節「信以為真」，而達到「怡情養性」與「知性啟蒙」的效果。

因此，針對這些遺聞軼事，我們如何閱讀？如何重述(recount)？如何編造？在課堂上的引用時機？強調哪些面向（歷史還是認知）？這對於我們希望實踐 HPM 時，是一些必須從容面對的課題。

※所謂 HPM，是指關連數學史與數學教學（History and Pedagogy of Mathematics，簡稱 HPM）的研究 / 教育活動。

二、傳奇故事大家說

故事重述如何有助於我們的學習？這個議題似乎沒有引起太多學者或教育家的矚目。不過，在數學課堂上，鼓勵學生在已有的數學故事框架或內容上，重述另一個版本，是非常值得嘗試的教學活動。

以阿基米德之死為例，說明三位作家古羅馬的普魯塔克、二十世紀二十年代的恰佩克，以及二十一世紀初的穆西亞拉克，如何重述這個悲劇性的歷史插曲或事件。針對這個插曲，普魯塔克的年代或許最接近前三個版本的最早風貌，他的創作有助於我們「重建」這一段史實，讓阿基米德做數學的不凡才氣，可以得到充分的佐證。二十世紀初的數學史著作喜歡將他與牛頓、高斯並列為三大巨人，當然是其來有自，從而我們也不難理解何以費爾茲獎(Fields Medal)的獎牌要雕刻阿基米德肖像了。

三、108 數學課綱的隨想

針對素養項目，總綱委員強調：國民「應具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化」，而且還可採取積極行動，「發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷」。

與此對應的普通型高中教育階段之「數學領域核心素養具體內涵」(編碼 S-U-C3)，則是：具備欣賞數學觀念或工具跨文化傳承的歷史與地理背景的視野，並瞭解其促成技術發展或文化差異的範例。顯然，這些都是社會參與的必備(數學)核心素養，而其連結當然是上文提及的「理念三」：數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感。

當我們企圖將閱讀素養融入數學教學時，這些數學史書籍也是極適合普及閱讀使用的讀物。因此，將數學史融入教學的進路，也一定可以將十二年國教的「閱讀素養議題」融入數學教學，一舉兩得。

總之，HPM 的使命並不是要用「數學史」來取代「數學」。然而，它關乎多項的十二年國教的數學素養，因此，它的教育「正當性」已毋庸置疑。為今之計，我們應該好好運用數學史的進路之特性，除了「培養學生的文化美感」之外，也讓它極力想要凸顯的「系統思考」或「後設思考」，至少能成為學生數學思維能力的一個重要環節。

※內容為《數學故事讀說寫——敘事·閱讀·寫作》之內容摘錄(作者：臺灣數學史教育學會理事長洪萬生教授)，期望能讓大家了解、欣賞數學，且推薦給能更進一步推動科普閱讀教學的教師夥伴們。

