

利用數學繪本進行教學的反思

曾敏瑤

筲箕灣官立小學

張僑平

香港教育大學數學與資訊科技學系

一、背景

聽故事是很多小朋友都喜歡做的事。在幼稚園階段，學生開始聽教師講故事，學會閱讀各種圖畫故事書，在各種故事情境中學習。同時，他們對文本的閱讀和理解能力也逐步得到培養。升入小學階段，因為學校課程的目標和內容設計不同於幼稚園，學生的學習方式發生改變，故事元素遠離學生的學習生活。在數學科，不少學生表示數學充滿數字計算、內容枯燥，或者認為學數學就是做工作紙，把數學學好就是將教科書上的功課做好等等。學生的這些想法大多是受到課堂學習內容和方式的影響。在生活情境中學習數學概念，對小學生無疑是重要的。不過對幼童而言，他們的生活經驗較少，把數學概念套入他們的生活中有時候會有點牽強。如果能創設一個有意義的學習情境，並利用插畫、兒童的用語來編寫成故事，不單能促進兒童利用數學語言進行交流，亦能利用有趣的方法讓兒童學習數學的概念、解難技巧等，從而提升他們的學習興趣和動機（Schiro, 1997）。

數學繪本也稱為圖畫故事書，它有簡單的文字和鮮明的圖畫，包含著豐富和便於討論的場景、熟悉且易於感受的生活經驗。在課堂教學中，利用繪本故事有可能搭建起學生生活世界和數學世界的橋樑。Thiessen(2004)提到，應用圖畫故事書教數學的方法，包括直接利用繪本故事書中的故事情節發展數學概念；運用故事書中的圖畫，清楚地呈現數學概念及引起學生學習的動機；以及利用書的內容作為教師出題的資源。近來，教育當局在新修訂的數學課程指引（課程發展議會，2017）提出，「鼓勵學校在推動『從閱讀中學習』的成果上進一步推動學生閱讀主題與數學相關的文本，以拓闊學生的知識基礎、提升他們的語文能力和處理包含文字、圖表、數學符號和多模式元素（即聲音、圖像、影片）的閱讀材料的能力。」（頁48）由此可見，在數學科進行數學文本閱讀方面的教學也是當前新修訂的數學

課程倡導的。不過，繪本教學在香港的課堂實踐還很少，能否將故事的元素引入到數學課堂教學，是一件有挑戰也有意義的工作。本校分別於 2018-2019 及 2020-2021 學年，利用數學繪本《我要當好爸爸》(車保錦、李貞淨，2011)，在小一「時間(一)」這一學習單元進行實驗教學。繪本中貝貝的爸爸一年中每一個月都很忙碌，沒時間陪伴貝貝。貝貝的生日快到了，為了彌補貝貝，爸爸做了一星期的親子計畫，在每一天都安排了活動。繪本故事期望能夠帶領小學生認識時間概念，包括日期、月份與季節。

在兩次教學實踐中，我們均發現，相對傳統的數學課堂教學，學生在繪本教學的課堂上要表現得學習內容更感興趣，而所選擇的繪本亦有助學生把數學概念與生活情境連結，做到活化數學。在本文中，我們對這兩年來利用數學繪本進行教學實踐的幾個重要方面做了一些反思，跟各位前線同工分享，期望能為其他教師帶來些許啟示和借鑑。

二、教學時間的編排

儘管上文提到繪本教學具備不少有點，但要具體落實到課堂教學，還是有許多細節需要考慮。首先，在設計繪本教學的課堂時，我們要注意課時的編排。在第一年的教學實驗中，我們安排了三個四十分鐘的教節進行繪本教學。及後發現，教學時間並不足夠完成整個教學。主要原因是學生在繪本教學的課堂上比於正常課堂表現得投入，發問也較多，學生分享和討論的時間也長了，以致於每節課堂所需的時間會較長。課時儘管有所延長，但學生的思維和投入被調動起來，是我們樂於見到的。因此，在第二年教授的時候，我們預留了六個教節去完成。因為教學設計的課時較充裕，我們可以設計更多與繪本內容相關的學習活動，有助學生了解數學用於生活中的實例。同時，這亦增加了課堂上師生、生生互動交流的機會，課堂討論及分享意見的時間多了，學生使用數學語言溝通的機會得到增加，也促進了學生思維能力的發展。從學生的數學日記中(見圖 1)，我們可以看到，一年級的學生能準確地使用數學詞彙寫出在課堂上學習到的知識。

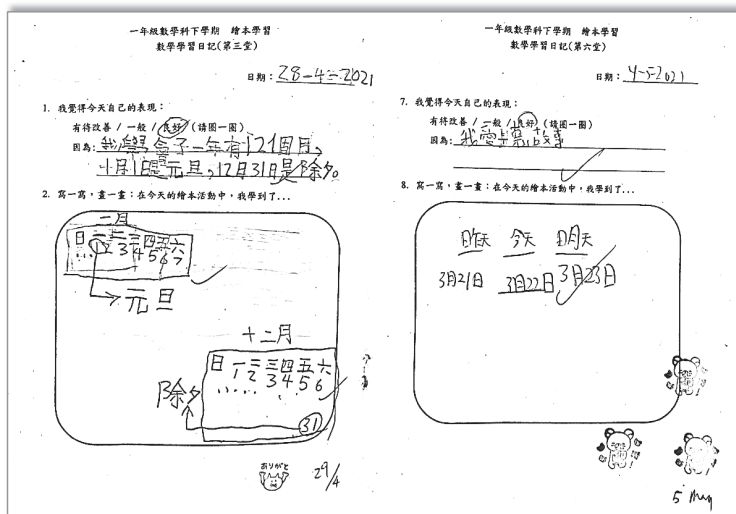


圖 1

三、教學內容的安排：平衡故事線與數學線

在第一年初次進行繪本教學時，對於將數學概念融合到繪本故事內容掌握得還不是十分熟練。我們把繪本的故事內容分為三個部分，課堂上利用繪本的故事情節提問學生有關的數學問題，並與他們討論，再以教科書的練習作課後鞏固。完成整個教學後，我們發現某些課節會過於偏向「講故事」，雖然吸引學生聆聽，但稍缺少了「數學味」；某些課節則教授數學知識的時間較長，學生的專注力減低。這也告訴我們，繪本教學要做到平衡故事線與數學線並不易。在第二年再次施教的時候，我們把繪本內容更仔細地拆分成五個部分，並在每一部分完結時加入小練習，做到環環相扣。同時，講學習的內容印製成繪本小冊子，方便學生在課堂上使用。這樣的處理既能有效的做到以故事情景呈現數學概念，又有助學生利用小練習整理繪本內容，把數學概念同日常生活經驗連繫起來。同時，這樣的教學處理還為學生提供了「動手做」的機會，維持他們的注意力。老師亦可於課堂期間透過小練習檢視學生的學習進展及掌握度。圖 2 展示了數學繪本小冊子的例子。由此可見，第二次繪本教學時，學生能夠跟從故事線的發展，並學到數學線的重點。

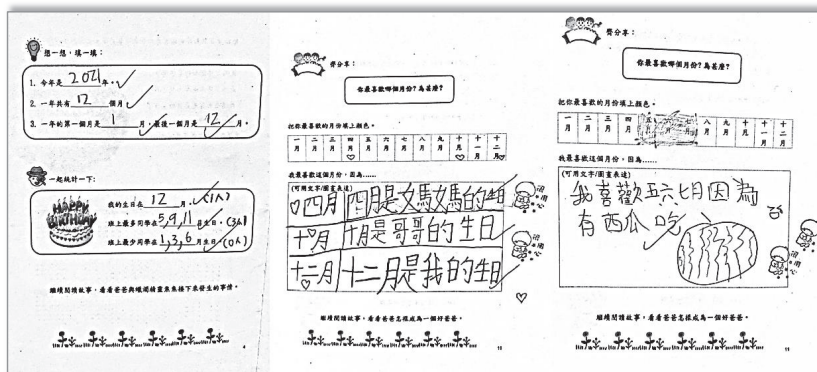


圖 2

四、教學技巧的運用：善用插畫

使用繪本進行教學時，我們發現有時會因為太著重故事的情節是否能融合數學概念，忽略了繪本故事中一幅幅精美插圖的重要性。低年級學生進行繪本閱讀時，首先留意的是書中的圖畫，而不是文字。如果教師能充分運用繪本中的插圖於教學上，會有助於學生建立起繪本內容和數學概念之間的聯結。在第一年與第二年教學時，我們均編制了繪本小冊子給學生在課堂上使用，方便學生課後跟進學習。在第一年的設計中，為編輯方便，繪本小冊子內文與繪本故事書原文一樣（刪除了文字旁的注音，放大了字體），沒有使用原來繪本中的插圖，只是配以一些簡單的圖畫。在課堂上，我們便發現不少學生對手上的小冊子不大感興趣。在老師利用繪本的插畫去講故事或發展數學概念時，學生大部分時間都是集中在老師所使用的繪本上，較少關注自己的小冊子。惟繪本尺寸太小，投放在大屏幕中又不太清晰，不是每一個學生均能看到。此外，原繪本的文字旁邊加有注音，也會干擾了學生的閱讀。這些因素均減低了學生的學習興趣及課堂投入度。在第二年設計時，我們重新編制了學生的繪本小冊子，圖畫選用了繪本的插畫。這次的教學效果比第一次理想。教師仍然依據繪本故事進行講解，當學生看不清或未能聽清教師投放出來的繪本內容時，他們可以使用繪本小冊子仔細觀察圖畫，或就某幅插圖進行一些課堂討論活動，我們發現這樣也有助學生發現繪本中的數學元素，進一步探索與學習數學概念。

五、繪本教學不只是教數學：情意教育

無論是使用繪本還是其他方式教數學，我們往往集中於學科知識的傳授，而不太關注學生情意方面的發展。很多人認為在數學科滲入情意教育會較其他學科如中文科及常識科困難。經過這兩年的繪本教學實驗，我們發現數學繪本除了幫助學生建構數學知識外，還能協助培養學生正確的價值觀與態度。由於有了前一年的經驗，第二年的教學在課堂編排上更完善且課時更充裕，學生無論是對於繪本故事內容，還是當中呈現的數學概念也有更深入的了解。除了學習數學知識外，有些學生也從故事中明白到珍惜時間、愛護家人的重要性（圖3）。這些也是我們意想不到的。課堂上老師沒有特別刻意去說明，完全是學生因對繪本內容有深切的理解而自然體會到的。因此，在設計數學繪本教學時，教師亦可留意可否透過繪本故事向學生傳授一些相關的價值觀。

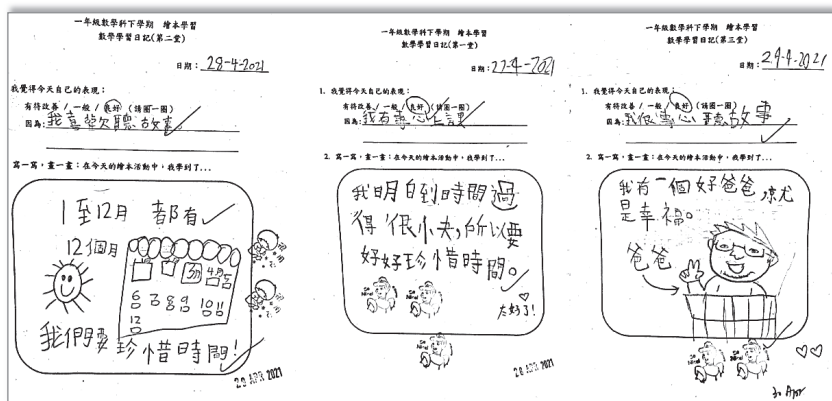


圖 3

六、繪本教學需要有故事：演繹技巧

不同於傳統的利用教科書教學，繪本教學對授課老師「講故事」的技巧有一定要求，需要把繪本內容演繹得生動有趣，吸引學生聆聽。在第一年的時候，因為老師說故事的經驗不多，不是十分掌握有關技巧，雖然課堂大部分的時間學生也是投入的，但還是有「悶場」。第二年針對這方面的不足，我們於繪本教學時更注重表述的語氣、表情及肢體動作的運用，有需要時還會加入特別的聲效如敲門等聲音，把繪本故事演繹得更傳神。這些輔助的教學技巧對低年級學生的幫助還是很大，學生們在課堂上的表現更

專注，而且也十分期待往後的故事發展。故事說得吸引固然重要，與之相關的數學知識也需要老師呈現出來。因此，如何恰當地運用數學語言，避免喧賓奪主演繹成中文故事課，也是老師在繪本教學中需要注意的。

七、結語

從過往兩年在小一推行繪本教學的經驗中，我們可以看見學生學習動機的變化，學生在課堂中投入度增加，對數學概念的掌握也有成效。當然實際推行的過程也遇到不少困難和挑戰，如課堂的編排、繪本內容的剪裁、老師的演繹技巧等。這些都需要依賴於教師在教學前有詳細的規劃和設計，學校圖書資源的協助，以及參考其他友校或同工推行數學繪本教學的經驗。同時，教師的教學技巧也需要一些時間磨練。不過，我們相信實踐的過程也是教師專業發展的一條路徑，老師亦可以在這個過程中獲取更多靈感，優化教學。

參考文獻

課程發展議會 (2017)。《數學教育學領域課程指引 (小一至中六)》。香港：政府印務局。
車保錦、李貞淨 (2011)。《我要當好爸爸》。台北：聯經出版公司。

Schiro, M. (1997). *Integrating children's literature and mathematics in the classroom: Children as meaning makers, problem solvers, and literary critics*. New York, NY: Teachers College Press.

Thiessen, D. (Eds). (2004). *Exploring mathematics through literature: Articles and lessons for prekindergarten through Grade 8*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

首作者電郵：mytsang@skwgps.edu.hk