

透過閱讀學習數學

談數學科的閱讀策略與方向

文/楊凱琳

國立臺灣師範大學數學系副教授

數學閱讀的重要性

如何學好數學呢？除了要持有正向的態度，一般大家想到的方法就是多做題目。但是，我們不難發現即使是數學成績高的學生，其中也有不少只會解題但概念不清楚的。概念不清楚的後果是：無法靈活運用概念來解決不熟悉的問題，即使該問題不一定是難題。例如：

如果 $x-2 > 5$ ，則 $x-2+2 > 5+1$ ，即 $x > 6$ 。所以， $x > 6$ 是 $x-2 > 5$ 的解。你同意嗎？第一句「如果 $x-2 > 5$ ，則 $x-2+2 > 5+1$ ，即 $x > 6$ 。」有錯嗎？究竟哪裡錯了呢？看看國一下數學課本的 5-2 解一元一次不等式，你應該就有答案了。希望這個例子除了讓你體驗如何透過閱讀理解數學，也能讓你體會閱讀是重要的學習方法喔。

數學閱讀理解策略

閱讀理解不只是要有好的識字技巧、合適的字彙量以及回憶所讀內容的能力，還需要認知和後設認知等閱讀策略，以批判資訊的有效性或推論資訊的一般性。例如：閱讀以下內容時，你可以做什麼或想什麼來提昇自己的理解呢？

3 質數與合數

一個大於 1 的整數，除了 1 和本身以外，沒有其他因數，這樣的整數稱為**質數**；如果除了 1 和本身以外，還有其他因數，這樣的整數稱為**合數**。例如：

1. 因為 2 只有 1、2 兩個因數，所以 2 是質數。
2. 因為 3 只有 1、3 兩個因數，所以 3 是質數。
3. 4 除了因數 1、4 以外，還有因數 2，故 4 是合數。

1 不是質數，也不是合數。2 是最小的質數，也是質數中唯一的偶數。

取自南一課本(一)

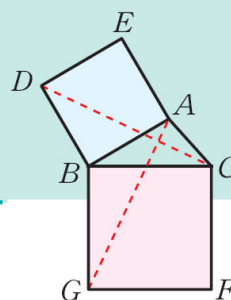
- (1) 先看看標題「質數與合數」，**預測**一下接下來的內容是什麼。（把數分成質數和合數、有既是質數又是合數的數、……）
- (2) 看到上文的例如之前，先停下來想想或**自我提問**：哪些數是質數？哪些數是合數？
- (3) **澄清**你之前的預測和想法是否正確。（依據上文，只考慮大於 1 的正整數，也沒有既是質數又是合數的數）
- (4) 接著看例子和最後的敘述。**反思**上述內容和之前所學有何相關，又可以延伸出什麼想法呢？（把正整數分成偶數和奇數，可以把合數變成幾個質數相乘嗎？為什麼不考慮負整數呢？）
- (5) 用你自己的話說出、畫出或寫出上述內容的**摘要**。

透過**預測**、**自我提問**、**澄清**、**反思**和**摘要**等策略，都有助於你建構和思考課文所傳達的意義，而且理解程度也會加深加廣的。

再以一般較難理解的證明為例：

例題 8 全等三角形的應用

如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，分別以 \overline{AB} 與 \overline{BC} 為邊作正方形，得正方形 $ABDE$ 與 $BCFG$ ，連接 \overline{DC} 與 \overline{AG} 。求證： $\overline{DC} = \overline{AG}$ 。



證明

在 $\triangle DBC$ 與 $\triangle ABG$ 中

$\because ABDE$ 為正方形 $\therefore \overline{DB} = \overline{AB}$

$\because BCFG$ 為正方形 $\therefore \overline{BC} = \overline{BG}$

又 $\because \angle DBC = 90^\circ + \angle ABC$

$\angle ABG = \angle ABC + 90^\circ$

$\therefore \angle DBC = \angle ABG$

故 $\triangle DBC \cong \triangle ABG$ (**SAS 全等性質**)

因此 $\overline{DC} = \overline{AG}$

取自南一課本(五)

- (1) 先看看題目「如右圖……。求證： $\overline{DC} = \overline{AG}$ 」，**預測**一下接下來的內容是什麼。（如何下手？和求證的兩邊有關的三角形是什麼？）
- (2) 看到在 $\triangle DBC$ 和 $\triangle ABG$ 中先停下來想想或**自我提問**：從已知可以知道兩三角形的什麼條件？這些條件可以推得什麼？

- (3) **澄清**你之前的預測和想法是否正確。（藉由這兩個三角形全等，推得 $\overline{DC} = \overline{AG}$ ）
- (4) 看完整個證明過程，**反思**上述內容和之前所學有何相關，又可以延伸出什麼想法呢？（這個證明只證了附圖中的鈍角三角形嗎？有沒有其它的證明方式呢？利用全等性質，除了推得 $\overline{DC} = \overline{AG}$ ，還可以推出什麼呢？）
- (5) 以三個框框分別表示：已知、引用性質或重要想法、求證，用這三個框框**摘要**上述的證明過程。

如果你試著運用上述的方式來閱讀數學課本，不僅可以促進自己的理解，也能增強思考能力，進而創造新知。漸漸地，你不需依賴他人的統整講解，而是透過彼此的對談討論來學習，既增長可以活用的知識，也增長溝通表達的能力。

文章出處/南一國中數學特色招生命題中心