

▶ 數學課堂提問技巧和方法

文·圖 | 伍軍

高效的課堂教學總是以“設問——求解——反思——新問”為思維訓練主線。因為學生的求知欲望總是從問題開始的。當他們發現了問題，提出了疑難後，就可以在師生的共同質疑、解難、分析、思考中點燃智慧的火花，促進智力的發展。

課堂提問是一門教學藝術。合理設計課堂提問的問題，提問時注意技巧，能及時喚起學生的注意，促進學生知識遷移，創造積極的課堂氣氛，對同一個知識點如何進行提問，教學效果卻大不一樣，把握課堂提問的技巧和方法，是提高教學效益的有效途徑。

一、課堂提問技巧

1. 提問方向明確

提問時應盡可能只從一個角度去問，這樣答問的範圍便受到了限制，才不會產生歧義。如果教師提問時對問題的表述不明確、太空泛，會使學生抓不住要領；在思考過程中，缺乏思維定向，失去目的性、針對性，出現胡思亂想的心理狀態，因而學生不能作答。同時教師在

設計提問時要充分估計學生在理解中可能出現的問題，做到摸清抓準、切中要害，使提出的問題有的放矢。

2. 提問環境和諧

教師在平時關心學生、愛護學生，實行民主型的教學，師生在平等、民主的氣氛中，自然可以很好地提出問題、討論問題。教師在教學中對學生既要嚴格要求，又要尊重他們的人格和才能，並鼓勵學生積極思維、獨立思考、大膽求異，提出自己的見解，這樣的提問效果一定好。相反，如果平時教師對答錯或不能回答的學生隨意訓斥甚至挖苦，不僅打擊了學生學習的積極性、主動性，而且造成學生對回答的懼怕心理，久而久之不想回答、不敢回答。

3. 提問語言精練

數學是一門系統性和邏輯性很強的學科，堅持科學性原則能保證課堂提問的準確性。問題的表述要精練、明白準確，不能用學生不懂的“術語”。

4. 提問難度適當

提出的問題過於簡單，沒有給學生提供一點

思考的空間，學生不用思考就可以回答，這樣的提問沒有意義。提出的問題難度過大，超過學生的知識和能力水準，也會造成學生不能作答。因此要根據學生的年齡特點、知識水準設計問題。問題要有一定的難度，又要使學生經過獨立思考可以回答，如果學生回答有困難，教師還可以做必要的鼓勵和提示。同時還應考慮課堂上大部分學生弄清所提問題和思考問題的必要時間，以保證提問的有效性，通過提問和回答的過程對學習內容增進理解。

5. 提問對象合理

提問時，相同的問題，選取不同的問答對象，會得到不同的提問效果。教師平時要了解學生的知識基礎、能力水準、個別差異，做到對每一個學生心中有數。針對不同的問題，教師應根據學生的情況選擇不同的對象問答。一般的問題通常先讓基礎差一些的學生回答，回答不上來，再叫基礎好的學生回答或補充。為鼓勵基礎差一點的學生回答問題，教師要選擇一些容易的問題讓他們回答，使他們能夠回答出來，有一種成功感，從而調動學生學習的積極性。

二、課堂提問方法

1. 啟發性提問

在講授新課時可以從學生的質疑開始引起深思，教師若能在其似懂非懂、似通非通之處及時提出新問題，然後與學生共同釋疑，勢必收到事半功倍的效果。因為只有當學生到了“心求通而未得，口欲言而未能”之時，才是學生進行“開其心，達其辭”的最佳時機。高中學生已擁有了一些生活經驗，同時他們對周圍的

事物又特別感興趣，充滿着好奇，教師應緊緊抓住這份好奇心，觸動學生的情緒，喚起心理共鳴，設計新穎問題引入新知。

例如在講解“平面向量的運算”可先設問：平面向量可以用座標表示，向量的運算可以用座標來運算嗎？然後出示題組：

- (1) 已知 $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (-3, 4)$, 求 $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ 的座標
- (2) 已知 $\vec{a} = (2, 1)$, 求 $3\vec{a}$ 的座標
- (3) 已知 $\vec{a} = (x_1, y_1)$, $\vec{b} = (x_2, y_2)$, 求 $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ 的座標
- (4) 已知 $\vec{a} = (x_1, y_1)$, 實數 λ , 求 $\lambda\vec{a}$ 的座標

由易至難，由特殊到一般，讓學生結合教材自我探究獨立完成，接着提問：請一位同學說說，若知道兩個向量的座標，那麼兩向量的加減法的法則是什麼？一個數去乘一個向量呢？

$$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2, y_1 + y_2) \quad \vec{a} - \vec{b} = (x_1 - x_2, y_1 - y_2)$$

$$\lambda\vec{a} = (\lambda x_1, \lambda y_1) \quad (\text{板書})$$

例如在講解“直線方程的一般形式”可先複習直線方程的幾種特殊形式，接着提問：

1. 直線的點斜式、斜截式、兩點式、截距式方程都是關於 x, y 的方程，這些方程所屬的類型是什麼？
2. 二元一次方程的一般形式是什麼？
3. 平面直角座標系中的任意一條直線方程都可以寫成 $Ax + By + C = 0$ 的形式嗎？
4. 思考關於 x, y 的二元一次方程 $Ax + By + C = 0$ (A, B 不同時為 0)，當 $B \neq 0$ 時，方程表示的圖形是什麼？當 $B = 0$ 時，方程表示的圖形是什麼？

綜上分析，任意一條直線的方程都可以寫

成 $Ax + By + C = 0$ 的形式，同時，關於 x, y 的二元一次方程都表示直線，方程 $Ax + By + C = 0$ (A, B 不同時為 0)叫做直線的一般式方程。

2. 激趣性提問

數學課不可避免地存在着一些缺乏趣味性的內容，若教師只是照本宣科，則學生聽來索然寡味。若教師有意識地提出問題，激發學生的學習興趣，以創造愉悅的情境，則能使學生帶着濃厚的興趣去積極思維。

例如：在幾何裡講三角形的穩定性時，教師可提問“為什麼射擊運動員瞄準時，用手托住槍桿（此時槍桿、手臂、胸部恰好構成三角形）能保持穩定？”看似閒言碎語三兩句話，課堂氣氛頓時活躍起來，使學生在輕鬆喜悅的情境中進入探求新知識的階段，這種形式的提問，能把枯燥無味的內容變得有趣。

又例如在講解“直線與平面垂直”時，可



以先出示學生感興趣的兩張圖片，然後提問：

想一想旅遊塔、旗杆在陽光下不同時刻的影子如何？你能得到什麼結論？

又例如在講解“二項式定理”之前可提出問題：

大家都知道，今天是星期六，過 7 天，是星期六，過 15 天是星期幾呢？過 8^{2012} 天呢？

我們可以把 8^{2012} 變形為 $(7+1)^{2012}$ ，但是 $(7+1)^{2012}$ 又如何計算呢？同學們，為了回答這個問題，請大家把書翻到第 41 頁，今天我們一起來研究“二項式定理”。創設情境，激發學生的學習興趣。

3. 探究性提問

這種提問是讓學生通過積極的思維活動，如比較、聯想、推理等，自己去發現問題、分析問題，尋找知識的規律和解決問題的方法，這樣能啟發學生思維的靈活性，也有利於培養學生思維的深刻性，激發創新意識。

例如在講解“子集”時，可一上課就在黑板上或投影上出示： $A = \{1, 2, 3\}$ ， $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，然後提問：請大家認真觀察集合 A 和集合 B 有什麼關係？讓學生自己總結出集合 A 中的任何一個元素都是集合 B 的元素，講解完子集後，接着提問：若把集合 A 中元素 3 改為 6 ，集合 A 和集合 B 又是什麼關係？讓學生自己去加深子集概念的理解，總結出集合之間不包含於的關係，最後提問：若把集合 B 中元素 $4, 5$ 去掉，集合 A 和集合 B 又是什麼關係？讓學生自己總結出集合相等的概念。

又例如在講解“排列數公式”，可提出一組問題：

在班上30人中，選2位同學排隊，有多少種排法？選3位同學排隊，有多少種排法？選4位同學排隊，有多少種排法？選5位同學排隊，有多少種排法？在n位同學中，選m位同學出來排隊，有多少種排法？（老師結合班上人數30，讓學生上講臺站位演示，引導學生寫出其計算過程、探索運算規律）

板書內容：

$$30 \times 29$$

$$30 \times 29 \times 28$$

$$30 \times 29 \times 28 \times 27$$

$$30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26$$

$$n \times (n-1) \times \dots \times (n-m+1)$$

（老師引導學生由具體到抽象歸納到m的運算式）

歸納：先排第1個位置元素，有n種排法，第2個位置有n-1種排法……第m個位置有n-m+1種排法，由乘法原理可知排列的運算結果為n×(n-1)×(n-2)×…×(n-m+1)種不同的排法。

4. 鞏固性提問

為了讓學生理解、掌握所學知識，常在講授完新課後，對本課程及相關內容提出幾個重點問題，引導學生對知識進行概括總結，有助於知識的積累和深化，是發展學生記憶力、思維力的重要手段。因此，在實際教學過程中，鞏固性提問是進行教學的重要方法。

例如在學習完二項式定理以後提出問題：

請大家回憶一下，這一節課我們學習了什麼？

(A) 一個定理：二項式定理；

(B) 一個通項： $T_{r+1} = C_n^r a^{n-r} b^r$

(C) 一種方法：觀察——歸納——猜想——證明

本節課的內容可以概括成三個“1”。其實，二項式係數還有很多優美的性質，二項式定理還有很多應用，下節課我們將繼續研究，同學們將進一步體會中華民族悠久燦爛的數學文化，感受數學科學的巨大魅力。

5. 延伸性提問

僅僅通過課堂上的四十分鐘來學習知識似乎還不夠，還需要在課餘時間利用課外活動來進一步培養學生數學學習意識。例如在即將下課時提問：要想進一步弄懂今天學習的內容，課後請大家閱讀某某閱讀材料？或是完成幾道發散思維的題目？閱讀材料的內容可以包括數學在生活中的應用、趣味數學、數學史和數學家的故事、擴展性知識等，用來拓展學生的學習領域，激發學生學習數學的興趣。在學生的知識和思維之間架起橋樑，讓他們感到學習中充滿了興趣，使學生從“要我學”變為“我要學”。

總之，無論是採用哪一種形式的提問，實質就是要“以學生為中心”，充分調動學生的積極性，減輕學生的課業負擔，提高四十分鐘的課堂效益。🌱



伍軍

原湖北省英山縣第一中學數學高級教師，現任職於教育暨青年局，目前參與菜農子弟學校和化地瑪聖母女子學校的教學革新工作。

《教師雜誌》聲明

以上之投稿文章－《數學課堂提問技巧和方法》，經本雜誌編委綜合分析並向文章發表者了解情況，顯示上述文章未有按照文獻的引用格式和規範，不當引用參考文獻，確實出現抄襲的情況，事件除嚴重影響其本人的學術誠信，亦令本雜誌形象受到影響，就此本雜誌表示遺憾。

本雜誌一貫要求作者文責自負，不得違反有關知識產權的任何規定。就此，本雜誌重申，十分重視學術發表的原創性和尊重知識產權，發表者有責任嚴格按照慣用的論文引用格式和規範發表文章及學術論文。

對於事件對讀者帶來的影響，謹此致歉。