

六．輔導教學方法建議

教師對學生的認識，是輔導教學成功的因素。透過觀察、診斷測驗、與任教普通班的教師經驗交流，輔導班教師對學生能夠有更深入的了解。爲了使輔導教學進行得更順利和更有效率，充分的準備亦十分重要。教師需要編擬教學計劃及準備輔導課教材。因爲輔導班的教學進度與普通班有一定的距離，部分課本內的課業未必能適合學生的學習能力，所以，教師亦需要爲部分課堂教學設計工作紙，以下就輔導課教學再作進一步討論。

(1) 輔導課的準備

- (a) 先透過觀察、診斷測驗、與任教普通班的教師經驗交流，了解個別學生的背景、學習習慣、弱點和困難。
- (b) 對有關教學內容和需要的已有知識作詳細分析。例如，進行因數和倍數單元的輔導教學時，教師需檢視學生是否掌握乘法和除法的基本概念。

(c) 編擬教學計劃

輔導班教師需要與普通班教師協商，先了解普通班進度，才編擬輔導班教學計劃。教師需要根據學生的弱點，將急需輔導的專案優先納入輔導計劃內，然後定出教學重點，編訂輔導教材。

(d) 準備輔導課教材應注意的事項

- (i) 因應學生的能力，進行課程調適，將過於艱深的部分調節，精簡教材。

以「速率」這個單元爲例，其主要教學重點是讓學生明瞭「速率」的基本概念，並且能利用速率計算路程的距離或行程所需的時間。在進行課程調適時，可不用提及涉及相向或背向等較艱深的題目，待學生能充分掌握基本概念後才再作編排。

- (ii) 每一教節應該有明確的教學目標，每一個環節的教學目的宜集中。

(iii) 教材的編排要循序漸進。教師可以把各個數學概念和運算技巧細分成多個較小的部分進行施教，使學生能較容易地掌握。

例一：在教授以下減法時，

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 9 \\ \hline \end{array}$$

教師可分段教授下列各小節：

- 重溫兩位數及其位值，學生需知道 23 是 2 個 10 和 3 個 1；
- “-” 表示 “減去”
- “2 個 10 和 3 個 1” 與 “1 個 10 和 13 個 1” 相等
- 13 減去 9 是 4

例二：在教授下列小數四則混算時，

$$\begin{aligned} & 1.35 - 0.3 \times 0.4 \div 0.2 \\ = & 1.35 - 0.12 \div 0.2 \\ = & 1.35 - 0.6 \\ = & \underline{0.75} \end{aligned}$$

教師應注意題目除涉及四則混算概念外，學生還要懂得小數加法、小數減法、小數乘法、小數除法及位值的概念。

(iv) 教材要配合學生的生活經驗及符合實際情況。

為提高學生學習數學的興趣，進行教學活動時，應盡量使用

日常生活事例，讓學生能把相關的知識連系起來，把新知識建構於已有知識與經驗上。

例一 認識和使用簡單的資料搜集方法

可提出簡單而具體問題，輔以實物/圖片說明，讓學生搜集資料，例如，

- 你是否喜歡某某球隊？
- 你喜歡列出來的那一個電視節目？
- 你喜歡那一個明星？

例二 認識和使用簡單的資料搜集方法

通過已學習的量度或數數技巧，搜集資料，例如，

- 讓學生數數，在 15 分鐘內經過校門的巴士數目
- 讓學生記錄一周每天的溫度變化（例如每天在三個指定時間讀溫度一次）。

例三 將資料分析和整理

透過活動，教授學生將所得資料分類，例如，

- 把喜歡和不喜歡某歌星的選票分開
- 把在 15 分鐘內經過校門的各種車輛及數目列出

教師亦可教授學生以直觀方法，整理所得的資料。

- (v) 要儘量令教學活動有趣味，偶然也可舉行數學遊戲或數學比賽，以提高學生學習數學的興趣。

(e) 設計工作紙

- (i) 設計工作紙的時候，應注意題目之間要有足夠空間，讓學生整齊地書寫演算步驟，使他們能養成整齊及有系統地作答的

習慣，並減少因不整齊及混亂而導致的計算錯誤。一般來說，輔導班的學生較為粗心大意，為了減低他們因為不小心而做錯的機會，可固定在工作紙的右邊預留空間做直式，甚至在適當的地方繪上方格，方便學生在適當的地方計算和作答。

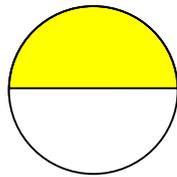
(有關示例，請參閱附錄三。)

- (ii) 題目的編排宜由淺入深，以增加學生的成功感，而同類的題目不宜只得一題。如許可的話，在同類形題目的第一題提供解答示例，好讓學生模仿及參考，例如，

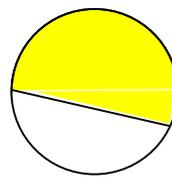
例一 教學重點: 等分的認識

通過圖案及圖形作出分數的比較。

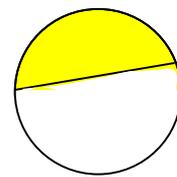
- (1) 在 _____ 圖中，陰影部分佔全圖的 $\frac{1}{2}$



A

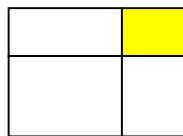


B

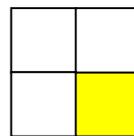


C

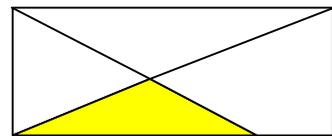
- (2) 在 _____ 圖中，陰影部分佔全圖的 $\frac{1}{4}$



A

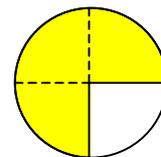
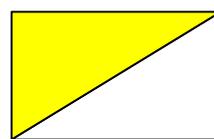
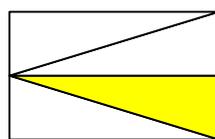


B

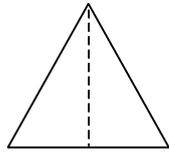


C

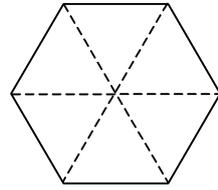
- (3) 下圖中，陰影部分佔全圖的幾分之幾？



(4) 依指示構圖：

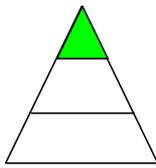


陰影部分佔全圖的 $\frac{1}{2}$

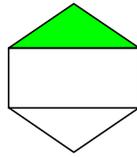


陰影部分佔全圖的 $\frac{2}{6}$

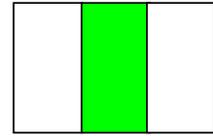
(5) 那個圖形的 $\frac{1}{3}$ 已填上顏色？請在 _____ 加上「✓」。



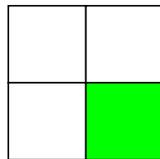
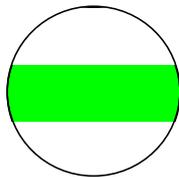
(a) _____



(b) _____



(c) _____



例二 教學重點：分數與“1”的關係

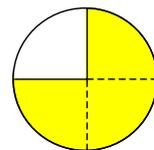
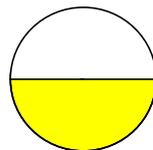
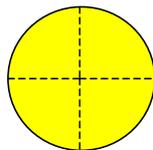
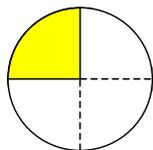
(1) 將圖形與所表示的分數連起來。

1

$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$



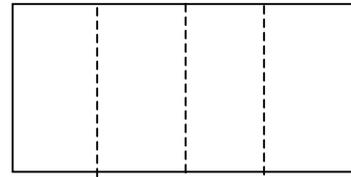
(2) 圖中的一張紙用虛線分成 4 等分，

一分佔全張紙的 ()

兩分佔全張紙的 ()

三分佔全張紙的 ()

四分佔全張紙的 ()



$$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$$

(3) 在() 中填上適當的數位

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{(\quad)}{4} = \frac{5}{(\quad)} = \frac{10}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{15}$$

(iii) 在同類形題目最初的一兩題中，可提供多一些指引或提示，但指示不宜太多，以避免阻礙學生思考。較後時，指示可酌量減少，讓學生學習單獨地作答。例如，

教學重點：整數四則混算(除/加/減)

(1) $12 + 15 \div 5$

= $12 + (\quad)$

= (\quad)

(2) $16 \div 8 + 15$

= $(\quad) + 15$

= (\quad)

$$\begin{aligned}(3) \quad & 13 + 28 \div 7 \\ & = 13 + (\quad) \\ & = (\quad)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & 56 - 60 \div 2 \\ & = 56 - (\quad) \\ & = (\quad)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad & 100 - 66 \div 3 \\ & = (\quad) + (\quad) \\ & = (\quad)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad & 80 \div 5 - 12 \\ & = (\quad) - (\quad) \\ & = (\quad)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad & 126 \div 6 + 35 \\ & = \\ & =\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad & 119 \div 7 - 13 \\ & = \\ & =\end{aligned}$$

- (iv) 題目應盡量趣味化，避免直接複印補充練習。工作紙內容可包括一些搜集活動，將日常生活的問題帶到課堂學習中。例如，

數學科輔導教學工作紙()

20__ 至 20__ 年度 _____ 學期

學生姓名: _____ 組別: _____ 成績: _____

教學重點: 容量單位(毫升)

請搜集不同飲品的資料，按容量的大小由大至小排列出來，看誰排得最多？

飲品名稱	容量 (毫升)

- (v) 應減少使用繁複的數位，儘量採用簡單的數位擬題，以減少學生在運算過程出錯的機會。

例一：原題目：求 19 的最初 5 個倍數。

可改為：求 3 的最初 2 個倍數。

例二：原題目：求 26, 48 的 H.C.F.。

可改為：求 4, 6 的 H.C.F.。

例三：原題目：計算 $\frac{5}{12} + \frac{2}{11} - \frac{3}{8}$ 。

可改為：計算 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$ 。

例四：原題目： $486 - 387 \div 9 + 269 = ?$

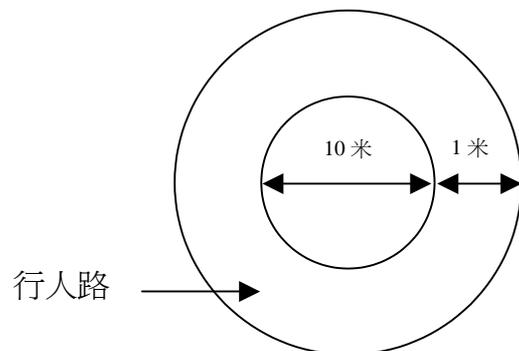
可改為： $20 - 35 \div 7 + 12 = ?$

- (vi) 將過長的問題附以圖解或重新整理，以幫助學生理解。

例一：

原題目：圓形花圃一個，直徑長 10 米。現於花圃週邊加建一條闊 1 米的行人路，求行人路的面積。

可加圖解如下：



例二：

原題目：小明騎單車的平均速率是 5 米/秒，他圍繞運動場走了 4 個圈，用去 5 分 20 秒。運動場一圈的長度是多少？

可重新整理，改為：

小明騎單車的平均速率是 5 米/秒，他圍繞運動場走了 4 個圈，用去 5 分 20 秒。

- (a) 小明圍繞運動場一圈需要多少時間？
- (b) 運動場一圈的長度是多少？

* * *

上述僅為一些設計工作紙時應注意的事例，但教師應清楚知道，一份設計恰當的工作紙，可令輔導教學事半功倍。

(2) 輔導教學的進行時應注意的地方

要提高輔導的效果，在進行教學時，教師應留意下列各點：

- (i) 多使用教具以幫助學生理解。每一課節應有具體明確的教學目的，時間分配要適當。
- (ii) 課堂上應安排適當的活動，例如，討論或小組活動等，這有助培養良好的學習氣氛。
- (iii) 安排適量的堂課練習。教師可要求學生開設一本堂課練習簿，當學生進行堂課練習時，教師可巡視學生，並給予個別指導。
- (iv) 堂課後教師應與學生討論及核對答案，並且作出總結，以綜合教學重點，讓學生鞏固所學的知識。

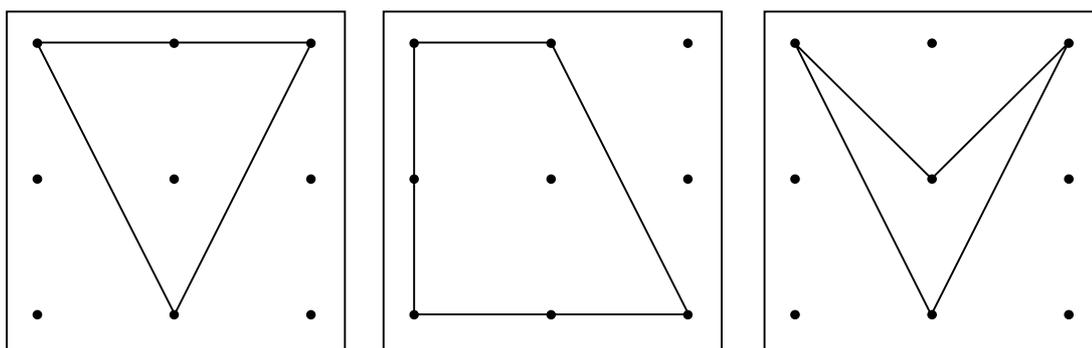
- (v) 教師應儘快批改學生的習作，並作記錄，為學生提供即時的回饋，以便作出適當的跟進。

(3) 輔導教學策略

一般課堂內所採用的教學策略都適用於輔導課。不過，為了達到較佳輔導效果，教師應特別注意下列各點：

- (a) 爲了提高學生的學習興趣及切合他們的需要，教師在教學時宜採用多元化的教學方式。除講解外，教師可讓學生多些參與課堂活動。讓他們透過體驗、實踐、討論來建構知識，除求取正確的答案外，教師亦應鼓勵學生注重學習過程。

例如，在教授平面圖形時，可先讓學生分組，每組學生可以在九針釘板上任意圍出不同的圖形（如下圖），然後把圖形記錄下來。每組同學可以就如何把圖形分類作討論，他們可用不同方法來分類，例如，圖形有多少條邊、圖形有多少隻角或圖形有沒有直角等。在總結或匯報的時候，教師可讓學生先說出他們的方法，再跟進討論。教師毋須立刻說出心目中的分類方法，而應盡量先接納學生的意見，然後再提出建議。讓學生多一些在堂上匯報及討論，多一些接納他們的意見，可以增加學生的自信。



設計教學活動時，教師應安排適當的學習環境，使活動切合學生的興趣、過往經驗、數學能力和需要。充實而又生動的教學內容，才可吸引學生的注意，增加他們對數學的興趣。

- (b) 由於輔導班學生的學習能力都較差，教師宜因應他們的情況，編訂難度適合的教材，以達到因材施教。例如，教師可設計一些較為直接的問題，以鞏固他們所學的知識及使他們能直接地運用這些知識。

在設計輔導教材時，教師需先了解學生已經掌握的知識和困難，再配合他們的生活經驗，才因應教學內容來編寫。除課本外，教師可參考其他教師的經驗及其他有關資料，設計多一些有效及多元化的教材，以照顧學生的需要，提高他們的學習興趣及信心。為減省教師的備課時間，教師可以把自己編擬的教學材料及搜集得來的資料，在校內共建一個資源庫，與全校教師共享。

- (c) 個別輔導在輔導教學中是非常重要的。在個別輔導時，教師可給予學生更多機會，讓他們發揮自己的優點，令他們從學習中獲得更多滿足感。透過個別輔導，教師可以了解學生的困難及需要，從而提供適當的輔導及協助。適當的個別輔導可避免學生的問題因得不到適當的處理而拖延下去，影響日後的學習。

例如，當學習小數乘法時，個別學生會遇到以下的問題，例如，小數的意義、小數的位值、乘法的意義或乘法的計算。教師在找出他們問題後，再安排及設計針對其弱點的輔導教學。

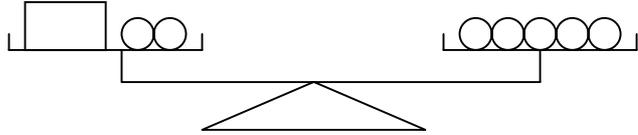
- (d) 教師教授數學概念時，應當注意到由已知到未知、從近而遠、從具體到抽象、從特殊到一般等原則，亦須注意到由體驗、語言、圖像到符號的學習過程。例如，學習整數時，可先讓學生透過數數粒等實物學習數數、讀數、和認數，然後學習以口述及圖像記錄，最後才學習寫數字。

教師需多引用實例及日常生活例子，幫助學生掌握具體事例，然後才探究較抽象的數學概念。例如，在介紹立體圖形時，教師可列舉一些學生在生活中常見的立體圖形為事例，例如，汽水罐、盒裝紙包飲品、足球等。

適當地運用教具，可以增加學習成效，使抽象的概念具體化，學生也可通過接觸實物教具建立概念。例如，在學習除法時，教師可先讓學生用數粒作分物活動，再將分物活動的結困記錄，然後概推和歸納，得知除法和乘法之間的關係，最後學習到除法的概念。教師應盡量利用教具幫助講解，常用的教具包括數粒、間尺、軟尺、滾輪、算柱、幾何條、釘板、量杯、幾何立體模型、量度工具、天秤、指南針等。

例一： 教方程時，先用天秤介紹概念，再附以圖解。

如果 $a + 2 = 5$ ，那麼 $a = ?$



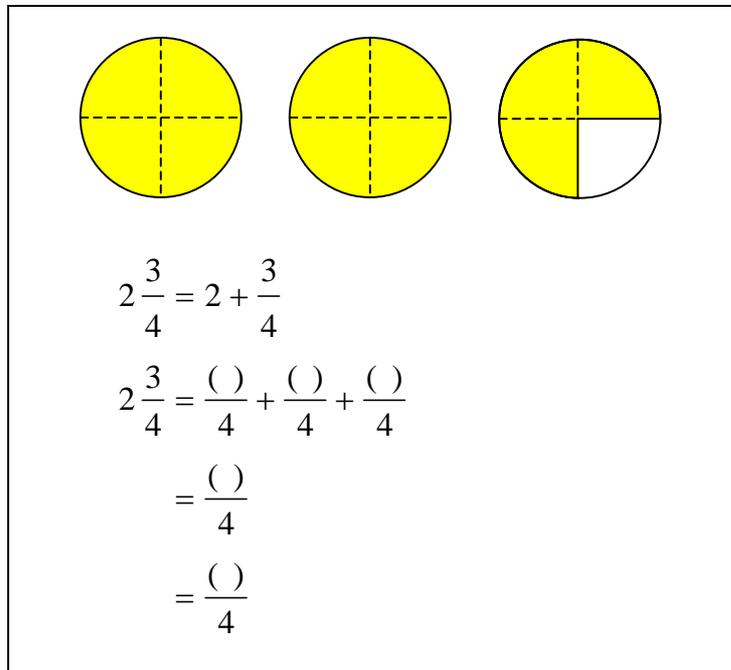
$$a + 2 = 5$$

$$a + 2 - 2 = 5 - 2$$

$$a = 3$$

一些與學生日常生活關係密切的物品，如報章、雜誌、圖片、小冊子、包裝盒、地圖、時間表及家庭用品等亦可用作教具。自製的教具或學生蒐集回校的物品，都是很好的教具，亦往往令人有意想不到的教學效果。

例二： 教授分數時，先用圖畫讓學生觀看圖形的關係，然後才向學生演示式題。


$$2\frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4}$$
$$2\frac{3}{4} = \frac{(\quad)}{4} + \frac{(\quad)}{4} + \frac{(\quad)}{4}$$
$$= \frac{(\quad)}{4}$$
$$= \frac{(\quad)}{4}$$

(e) 與普通班的教學一樣，輔導班學生也應該有適量的練習，好讓他們能夠鞏固所學。

教師可按照學生的程度及能力，給予不同難度及不同份量的練習，使他們能循序漸進地掌握所學，解除對數學的恐懼，從而建立學習信心，對學習感到與趣及不斷進步。

教師可按照學生的能力給予不同程度的幫助。對於能力稍遜的學生，教師可給予多一些提示、提問、例子及說明來協助他們完成練習，亦可減少練習的份量，好讓他們先完成一些簡單及基本的問題；教師亦可指導他們把曾經做過的問題複習一次，藉此加強他們的記憶。

(f) 爲了提高學生學習數學的與趣及擴闊他們的數學知識領域，教師可鼓勵學生多閱讀數學科的圖書或參考書。圖書的選擇宜多樣化及著

重趣味性，內容可包括數學小百科、漫畫數學、數學趣談、數學家的故事、趣味數學問題及數學遊戲等，教師可參考附錄四的書目，給與學生適量的外閱讀。

除圖書外，由於多媒體的製作更加能夠吸引學生的注意力，亦可作為參考資料用。教師可透過互聯網、光碟及影音器材取得很多有用的教學素材，在選用這些教學材料時，教師可參考附錄五由教育署出版的光碟及附錄六所列舉的網址，唯這些網頁主要以英語編寫，教師使用時須注意學生的語文能力，並給予學生適當的指導。

此外，教育電視節目也是很合適的多媒體製作，它不但提供了適切的內容亦往往能夠把課題生活化、形象化、趣味化。有關教育電視的節目內容、播放時間表及其他資料，教師可瀏覽教育署教育電視的網址：<http://www.cdc.org.hk/etv>。

(4) 教授應用題時需注意的地方

一般來說，輔導班的學生在解答數學應用題方面亦有一定的困難。教授應用題時，教師除注意學生是否已掌握需要的已有知識、數學概念和計算技巧外，亦應注意他們的閱讀及理解能力。教師需注意以下各點：

(a) 引導學生了解題意

教師應使用淺易的語句提問，及可要求學生說出題目提供的條件和要求解的問題，藉以引導學生了解題意及數學詞彙，並將焦點集中解決問題。

(b) 引導學生解答問題

透過提問，引導學生注意重點及明白數量間的關係，避免讓學生只憑藉題目的一些關鍵詞作答（例如：合共，比...多等），應鼓勵他們先理解題意然後作答。

(c) 多用列表、繪圖等方法引導學生分析問題

列表、繪圖等方法能令較抽象的問題形象化，令學生更容易理解，

教師更可以運用手勢和動作幫助，令課堂更為生動。

* * *

一般來說，輔導教學應關注學生對基本概念及運算技巧的掌握，教師不宜花太多時間講述一些非常規應用題。此外，部分教師抱有一個錯誤的觀念，他們認為，若學生不明白，只要講述多幾遍便可。其實，以強記的方式學習，對內容的理解並沒有幫助。