

香港數學評量、數學補救、數學課程設計

駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員

一、數學評量

教學建議		
	教學策略	學習活動/練習
一、 掌握數學概念及概念之間的關係	1 引導學生從「做中學習」，進行探究性活動，以建立互動的學習模式。 2 重複利用適當的實例，幫助學生理解有關的概念，以建立正確的基本概念。 3 教授抽象概念時，教師應輔以大量數學上和非數學上（日常生活）的例子，以幫助學生易於了解。例如運用數粒、數柱、圖解、圖表、圖像、圖形、模型和實驗等方式，幫助學生從具體的思維過渡到抽象思維。 4 利用事例和實驗向學生解示概念與概念之間的相互關係，使學生從親身經驗中學習。	1 安排適當和多元化的課堂活動，例如數數、數數粒遊戲、分物、摺紙、拼圖、觸摸模型……，以鞏固學生對數學概念的認識。 2 選取增潤項目為學生重溫已有知識，或提供電腦自學軟件來加深學生對某課題的認識。例如繪畫圖形和統計圖像等。 3 提供分程度的進階學習資料，讓學生在課堂或課餘進行個別或小組練習，但每次題數不宜太多。 4 口訣及有關建立數學概念的遊戲套，亦有助於鞏固學生所學。 5 利用日常生活中的例子或實驗活動，鼓勵學生通過觀察事物、作非正式的推理、假設及驗證。例如半徑與圓周的關係。
二、 基本運算技巧 基本運算技巧	1 教師在編排課題時，須仔細留意課題的先備知識。 2 每開始新的學習範疇，教師須為學生重溫/複習相關的已有知識，使學生能順利吸收新知識。 3 進行教學時，教師宜把教學內容編成細目，運用步驟分析法 (Task Analysis)，以低起點、小步子形式推進教學。 4 透過"施教→學習→評估"的循環學習過程，給予學生即時的回饋和調節深淺，幫助他們改善學習。 5 運用輔助符號，幫助學生減少運算上的錯誤。例如進位、退位的輔助符號。	1 從學生的板算和練習中蒐集常犯錯誤，引導學生共同訂正和指導學生改正。 2 心算和速算訓練。 3 訓練學生養成驗證計算結果的習慣(在初期，學生可互相驗算，後期才自我驗算)。 4 採用不同的方法評估學生的學習情況(如心算、筆算、算題設計、量度及統計等)，再作進一步的輔導。 5 設計不同類型的課業來配合課題的教學目標。舉例：附有答案的練習卡、工作紙、拼圖、搜集資料、模型、由學生命題的開放式

	6 教學所採用的例題及練習應採用簡單數字。例如加減運算的數不要超過四位數字。 7 佈置學習環境，方便學生運算。例如在課室內張貼數學公式、度量互換表、乘數表、十行表、基本數學規則等。	問題練習（例如不限題數，請學生列出他所知道的「和」在 30 以內的組合）等，以提高學生的學習信心和運用數學知識的能力。 6 在學習解難時，學生可用計算機來處理繁複的計算，以便騰出多些時間學習解難的技巧（註：只適合高年級學生使用）。 7 透過分組比賽或進行一些富趣味的遊戲，例如過三關、買賣遊戲、紙牌遊戲、大富翁等，都有助學生鞏固所學，使學習更能引發學生的興趣。
三、 解答應用題	1 簡化及淺化教材，幫助學生找出應用題內的核心文字，使他們容易理解題目的要求。 2 把教材情境化或用圖表、圖解、比較等方法來幫助解決問題。 3 因應學生不同的學習能力和特性，接受學生用不同的方式解答題目。 4 鼓勵學生參與探究如何解答應用題，運用邏輯思考去推斷答案。	1 依數式說故事，把題目具體化，以強化學生的理解能力。 2 鼓勵學生互組學習小組/伙伴，互相討論，共同解決問題，分享學習成果。 3 鼓勵學生互相出題目試算，以增強其組織、想像、分析和思考的能力。 4 推行小老師制，以培養學生與人分享、互助的精神和激發學生的學習意願。 5 安排同儕評估及互動的數學欣賞活動，有助提升課堂的學習氣氛，從而建立學生在學習上的成功感。
四、 在日常生活中 應用基本數學 知識	1 採用互動式探究課題，代替講解例題，並讓學生選擇運用與他們日常生活相關的事物來配合數學活動。 2 善用學校和生活環境中常見的事物作為教學資源。 3 設計切合學生生活經驗的學習課題，以提高學生的學習興趣。 4 指導學生使用互聯網，搜集有關數學的資料，豐富學習內容和使學習生活化。	1 引導學生提出日常生活所遇到的有關數學的問題，作為學習活動/練習的例子。 例如： ✎ 每天有多少零用錢，一星期後共有多少？ ✎ 運用電視節目的播放時間、次數、長短等的事例，引導學生學習數據處理。 2 利用周邊環境和設備進行數學活

	5 訂立數學科獎勵計劃，以鼓勵學生積極學習數學，多些運用基本數學知識。	動。例如： ● 教室和書桌的數目、長闊、形狀、面積。 ● 收集飲品罐/紙盒，用作介紹容量單位的實例。 ● 比較超級市場內貨品的價目和種類，作為教授小數、百分數、貨幣找換的例子。 3 與學生分享趣味的數學小常識。例如用數拳頭的凹凸位，比喻月份的大小。 4 設計有獎的動腦筋遊戲，建立學生解決問題的能力。例如：鐘面的長針與短針排成一直線時，可以是幾時幾分？
--	--	---

二、數學補救

在擬定數學科的加強輔導教學課程時，教師宜一方面參考《小學數學科課程綱要》及《目標為本課程數學科學習綱要》，並考慮學校的個別情況，加以調適課程。另一方面，教師須先了解學生學習數學科的特性和困難，以確定教學的目的和要求，並就輔導班級的課程、教學進度、教學重點、練習等作出整體的輔導計劃。課程設計的取向，應以學生的接受能力為依歸，採用螺旋式的編排，引導學生把相關的知識連繫起來，以確保學生能有目的地和有效地學習。

三、數學課程設計

二十一世紀是資訊年代，學生所需要的是一些能幫助他們在這個年代投入社會競爭的知識及技能；為了應付這個知識急劇增長的資訊年代的需要，人們必須懂得數學，只有這樣才能促進社會的繁榮。在日常生活各方面都充滿著數學，我們很難想像現代人如何能生活在一個完全脫離數學的世界裏。諸如工商業的發展與經營、社會和社區服務，以至政府的決策和規劃，均有賴數學的運用。

資料來源：

1. 香港教育局-加強輔導教學建議(數學科)

<http://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/special/resources/se>

[rc/irtp/book-4.html#c_4_3](http://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/special/resources/serc/irtp/book-4.html#c_4_3)

2. 香港教育局-加強輔導教學建議(數學科)

<http://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/special/resources/serc/irtp/book-4.html>

3. 香港教育局-數學教育

<http://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/ma/index.html>

香港教育局-課程文件

<http://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/ma/curr/index2.html>

