

第七章

建議摘要

7.1 本章概述我們在前面各章所提出的建議。它們分類如下：

第四章	改革路向
第五章	預期的數學課程
第六章	推行策略

改革路向

7.2 數學應視為一種智力活動和思考方式，而不僅是一種工具。
(見 4.8 段)

7.3 中、小學數學科課程的內容應能實現這些課程的目標。此外，亦應參考這些目標來制訂中六、七程度各數學科目的具體目標，讓我們對數學教育和數學教育如何能協助達致學校課程所訂的目標有更透徹的認識。
(見 4.10 段)

預期的數學課程

7.4 數學課程應根據一套以內容為本的學習範疇來設計，以便能條理分明和有系統地闡述學生在小學至中學各階段的學習目標和進度。但是，我們認為毋須把學習範疇推展至中六及中七的數學課程。
(見 5.4 段)

7.5 數學課程的設計應循序漸進，先認識具體的觀念，進而學習抽象的數學概念。至於內容編排方面，則應先讓學生掌握具體的事物，在取得足夠的學習經驗後，才正式處理抽象的數學概念。而教授抽象概念時，應輔以大量數學上和非數學上(日常生活)的例子。
(見 5.5 段)

7.6 我們應把高層次思維能力融入以內容為本的學習範疇，作為日後設計數學課程的參考。
(見 5.6 段)

7.7 教師應注意一些難以在課程架構內定位的數學學習經驗，當中包括社會數學、數學的欣賞、數學史等。

(見 5.7 段)

7.8 不同階段的學習應視為一個持續的過程。各階段的教學目標應互相銜接，並由具體的數學觀念發展至抽象概念。同一階段以至不同階段之間亦應協調，並有系統地反映學生的學習目標及進度。

(見 5.14 段)

7.9 過程能力的培養，應配合數學內容的學習。數學課程內的課題，應編排為漸進式學習範疇，從而更有系統地促進學生在數學方面認知能力的發展，並確保能與學生的日常生活有關。

(見 5.15 段)

7.10 數學課程應作為一個整體發展，但須因應不同的學習階段在教學上作出適當的調整，以照顧學生在學習能力上的差異。教師應避免在同一年內教授過多的課題，並應採取措施，例如安排銜接課程，以確保學習能力各異的學生能夠跟得上課程的進度。在發展課程時，可編製流程圖來顯示數學課程各學習階段課題之間的關係，這將有助確保課程之間的連貫。

(見 5.16 段)

7.11 在不同的學習階段，教學策略亦應作出相應調整，以配合學生的學習進度，例如從認識具體事物到逐漸了解抽象概念。在小一的教學中，應按需要選用主題式教學法。在小學階段，教師應鼓勵學生進行探究性活動，而在中學階段，亦不應中斷這些活動。

(見 5.17 段)

7.12 不同學習階段的教師應充分了解其他學習階段的教學情況，而當局亦應採取措施，增強中、小學數學科教師之間的交流。

(見 5.18 段)

7.13 幼兒不應接受正式的評估，亦不應期望他們在升讀小一時已有既定的數學知識。教師應採用富啟發性的教學法，培養兒童對學習數學的興趣，並發展探究能力。教師還應採用主題式教學法，配合綜合性的學習活動，以達到靈活結合課程的目的。

(見 5.22 段)

7.14 教師應根據學童的發展階段、興趣及需要，利用簡單的語言，透過處理實物，以及與學童生活經驗有關的學習活動，向學童介紹數學概念。

（見 5.23 段）

7.15 教師應為學童提供機會，讓學童探究、發現和建立數學概念。教學應重視數學學習的過程，而非活動的成果。教學大綱及學習活動的設計應具靈活性，以照顧學生在學習能力上的差異，並應採用因材施教的教學。

（見 5.24 段）

7.16 教師應避免使用超越學童理解範圍的數學專門用語，例如統計、和、差等。教師還應避免過早教授過多數學知識及抽象概念，以免影響學童在學習數學方面的發展。

（見 5.25 段）

7.17 我們並不贊成在學生接受通識教育期間採用課程分殊。相反，數學科應成為所有學生必修的科目。為照顧中學高年級學生的不同需要，中學高年級的數學課程應重新編排。可設計多個由不同單元及試卷組成的科目，供有意在與數學相關領域進修的學生修讀。此外，應避免過早把學生分流，並應讓所有高年級學生均有機會修讀數學科。

（見 5.29 至 5.31 段）

推行策略

7.18 希望課程發展議會數學教育委員會在修訂小學數學科課程時，會考慮專責委員會的建議。如有需要，中學的數學科課程亦可一併加以檢討。

（見 6.9 段）

7.19 應研究可否為不同學習階段的學生釐定數學科的基本能力。

（見 6.15 段）

7.20 應盡量淡化高持份的評估（例如派位及甄選），以免學生為應付評估而過量操練，以及干擾校內的正常教學。評估應作為回饋的工具，以提高教學的成效。

（見 6.16 段）

7.21 學生的能力不論高低，他們的需要均同等重要。教師不應只關注學習能力稍遜的學生，能力較強的學生的需要亦應得到照顧。當局應調撥更多資源，以加強現有為資優學生而設的學習機構及相關的數學活動，然而，應設法避免產生標籤效應。

（見 6.18 段）

7.22 數學課程應具靈活性，以照顧學生在學習能力方面的巨大差異。教師亦可考慮採取適當的措施，例如界定基礎及非基礎部分、編配備用課節、調適課程等。

（見 6.22 及 6.24 段）

7.23 由於中學數學科課程的學習內容及目標是以學習階段，而並非以級別來劃分，故此，教師可根據學生的需要，自行決定教授各單元的次序。

（見 6.25 段）

7.24 學校可根據學生的需要、興趣及能力，在組織上作出一些安排，如按學生能力分組，以及教學和課程方面的安排（例如輔導教學、綜合學習及增潤活動等），以照顧學生的學習能力差異。

（見 6.27 段）

7.25 舉辦一些與數學相關的活動，例如數學學會、問答比賽、競賽、遊戲、專題研究、工作坊等，都是透過非正規課程培養學生興趣，並為學生提供學習經驗的好方法。

（見 6.28 段）

7.26 主動及有意義的學習活動，例如專題研究、工作紙、按程度劃分及可供選擇的堂課、課餘讀物等，有助學生以個人方式建構知識，而適當地運用資訊科技，亦有助教師照顧學生的學習能力差異。

（見 6.29 段）

7.27 教師應為學生審慎選擇與課題相關並切合實際的習作。教學策略應經過悉心策劃，以便營造一個以學生為中心的環境，配合學生的不同學習能力。

（見 6.31 段）

7.28 學校方面應將重點放在基本能力的評估上。應盡量避免不必要的難題測試。我們建議教師多採用不同的評估活動，以便取得足夠資料，組織學生的學習經驗。

（見 6.32 及 6.33 段）

7.29 小學高年級或以上級別的數學科，宜由具數學專門知識的教師教授。小學數學科教師應持有主修數學的教育學士學位，而中學數學科教師則應具有扎實的數學知識基礎，並經過適當的師資培訓。長遠而言，數學科教師的理想人選是持有數學科或相關科目學士學位及教育文憑或教育證書的人士。

（見 6.40 段）

7.30 應鼓勵數學科教師在校內及數學教育界互相交流切磋。

（見 6.41 段）

7.31 建議課程發展議會數學教育委員會進一步探究可否在各級數學科課程的教學上應用資訊科技工具。

（見 6.44 段）

7.32 廣泛使用資訊科技工具，可能會忽略數學技巧的訓練及減低數學的難度。因此，數學課程應視作獨立課程教授，並有本身既定的教育目標，以配合這個資訊年代。

（見 6.45 段）

7.33 在課堂教學上應慎用資訊科技，並在為數學科教師舉辦師資培訓課程時，應促請他們注意此事及向他們列舉有關的例子。教師應運用本身的專業知識，選用最合適的科技，使學生得益。

（見 6.46 段）

7.34 資訊科技教育策劃人員、課程發展人員及學校行政人員應清楚明白誤用資訊科技所帶來的影響，並在設計適用於全港推行的策略和校本計劃時，妥善處理這些問題：

- 數學科教師運用資訊科技的能力；
- 在不同學習階段的學生運用資訊科技的能力；
- 教師對課堂上運用資訊科技教學策略的認識及所掌握的技巧；
- 是否有優質的教育軟件及數學軟件工具可供運用；
- 學生使用資訊科技設施的機會是否均等；以及
- 校內的技術及課程支援是否足夠。

（見 6.47 段）

這 是 空 頁