

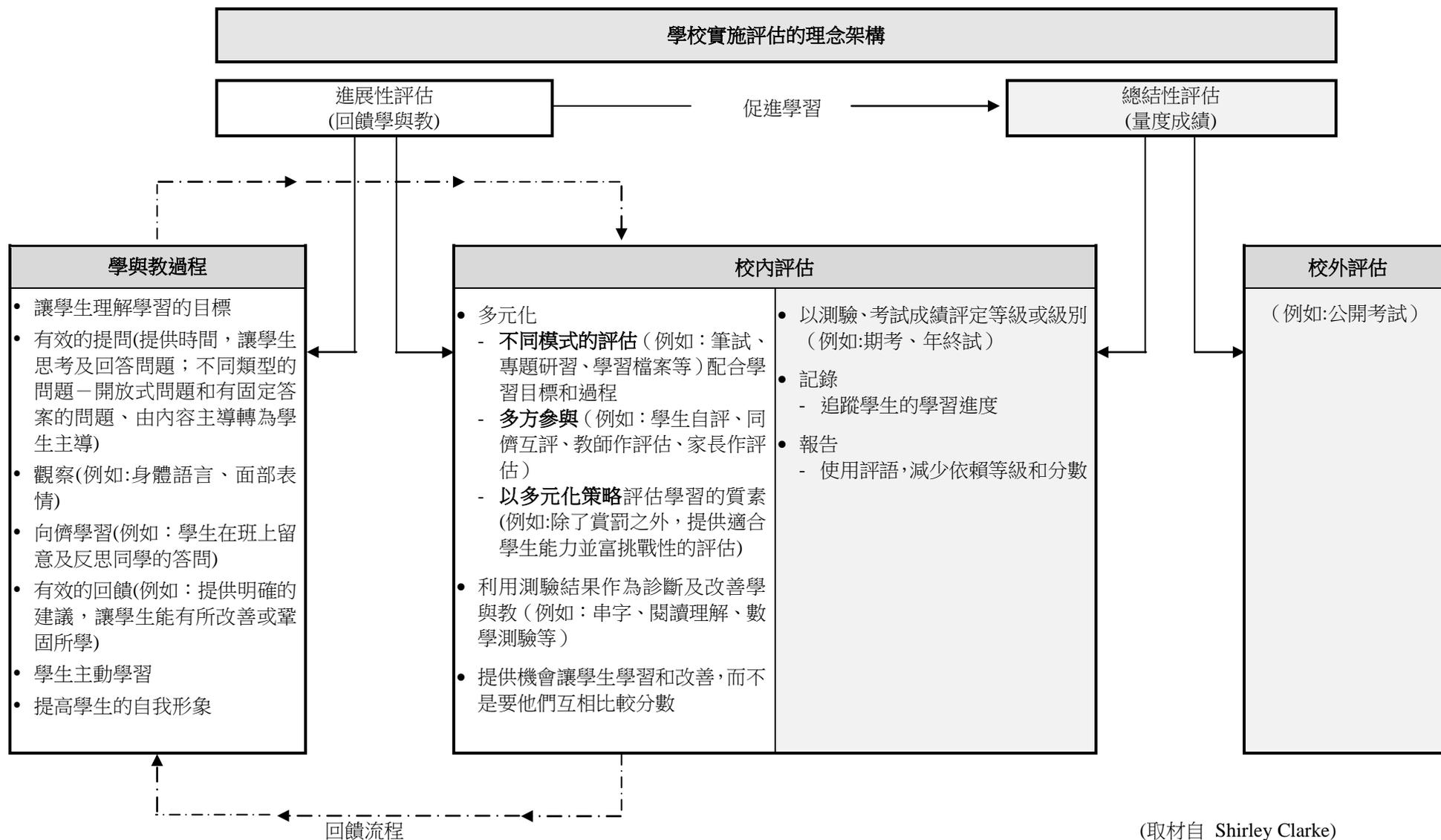
5.1 主導原則

教師大多同意有需要評估學生的作業及與教學有關的活動，以促進學生的學習及改善教學。評估包括蒐集、判斷及理解有關學生學習表現的資料。評估並不是單獨的附加活動，它是學與教過程中一個不可或缺的部分，其目的是提供可靠的資料及回饋學與教，進而改善和提升學與教的素質。適當的評估能

- (1) 讓學生了解自己的能力和，從而改善自己的學習方法；
- (2) 讓教師了解學生的學習表現，從而給他們提供適切的支援；及
- (3) 讓家長了解子女的學習表現，從而與教師緊密聯繫，為子女提供適切的輔助，幫助他們學習。

透過圖 5 所顯示的校內評估架構，我們可以理解學習與評估是應該互相配合的。數學課程清楚顯示數學學習的過程及內容是同樣重要。故此，評估應與課程宗旨及目標呼應。一般來說，數學科的評估不應只注重學生解決數學問題時所提供的答案，亦宜反映學生的學習過程、解決數學問題時所用的技巧及在思維和態度方面的發展，以達致全面了解學生的學習表現。均衡及多元化的評估縱然有助全面了解學生的整體表現，但在透過不同模式的評估活動去收集學習成果時，教師亦應留意下列各點：

適當的評估	不適當的評估
<ul style="list-style-type: none">• 幫助學生建立自信和興趣• 讓教師有適時的回饋，促進學與教• 能配合不同的教學目的	<ul style="list-style-type: none">• 可令學生感到憂慮和造成不必要的壓力，而在極端的情況下，學生甚至失去學習的自信和興趣• 減少學習和授課的時間，增加教師不必要的工作量，最終會增加學生及教師的壓力• 過份著重操練



(取材自 Shirley Clarke)

圖 5

學校需要設計一套政策，使對學習的評估與促進學習的評估得以平衡。這政策須經全體教師討論、協商及同意。它應包含根據相關的教學結果而釐訂的評估策略。例如，期望學生在有關階段達成甚麼學習成果？以甚麼評估活動評估學生在數學各方面的表現？會否包括如數學比賽及數理遊蹤的校外活動？以甚麼評估準則來評估如專題研習、課堂觀察等活動？每學年的測驗／考試次數是多少？進行評估活動目的是為了改善學與教。適度的評估有助了解學生的學習，但不應過度干擾學與教，使教師及學生負擔過重。計畫評估政策時，應有足夠的空間及時間讓學生學習和讓教師教授，以及避免過量的評估。（有關學校評估政策的詳細資料，可參閱《**基礎教育課程指引 – 各盡所能 發揮所長**》(2002)第 5 分冊。）

5.2 評估的模式

不同的評估模式適用於不同的評估目的。促進學習的評估重點在於學習的過程及進度，大多是進展性評估，而對學習的評估重點在學習成果，大多是總結性評估。由於數學課程同樣重視學習的過程及成果，不同模式的評估活動是必須的。

教師需要各類型的評估活動以蒐集、判斷及理解有關學生學習表現的機會。以下是一些可以推行的數學評估活動：

堂上討論及口頭報告

堂上討論及口頭報告是有效的評估活動，在學與教的過程中，教師與學生（或學生與學生之間）或多或少都會涉及討論、發問及回答問題，所以，它們對教師來說並不陌生。堂上討論不但令教師了解到學生對有關課題的理解，而且亦給予學生機會表達他們的意見，這有助培養他們的溝通能力。一些適合討論的題目包括：為甚麼 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \neq \frac{2}{5}$ 及 $(x+y)^2 \neq x^2 + y^2$ ？如何估計學校校舍的高度？在日常生活中如何應用估計？相等周界的圖形其面積是否相等？如何利用直尺和圓規構作一直角三角形？統計數字如何被誤用？

觀察學生堂上的學習表現

觀察學生堂上的學習表現亦是評估活動的一種，數學學習所重視的思維能力（例如：批判性思考能力）及學習態度等在傳統的測驗及考試的評估活動中並不容易反映出來，但透過觀察（尤其是長時間的觀察），教師便不難清楚知道學生的表現。一些以觀察評估學生的可用準則包括：學生可否解答教師和同學所提出的問題？學生在有需要時能否適當地闡述問題的題解？他們能否解釋如何得到答案及應用甚麼策略？他們的參與程度如何？他們是否懂得提出問題？是否主動提出問題？

堂課及家課

一般教師都會給予學生堂課和家課，並以此幫助學生鞏固數學的概念（參閱第 4.4 段）及評估學生的學習表現。這項活動並不新鮮，最重要的是堂課和家課應以適量為主，深度亦宜適中，而且，教師應給予有目的的數學習作（例如：評估學生加、減法的應用時，便不應只給予他們一些加、減法的操練）。最後，數學習作不宜局限於一般的數學題，亦應包括閱讀及學生作堂上討論前的預備工作等。例如討論統計的誤用的課題時，可利用日常生活中有關統計的剪報；進行量度活動前，從家中搜集一些以「升」標示容量的容器回校作為堂上活動之用。

專題研習

專題研習是一個很值得善加利用的評估工具。事實上，專題研習是有效的學與教策略，它能推動學生自主學習及促進學生把知識、能力、價值判斷與態度結合起來以建構數學知識，並能培養學生的批判性思考能力、創造力及解決問題能力。教師應注意學生可以個別或群體的方式做專題研習，全視乎該專題研習的性質及目的而定。例如，以群體方式做專題研習對發展協作和溝通能力較為有效。教師可因應以下準則評估學生的表現：

1. 對專題研習的理解；
2. 策略和方法的運用；
3. 涵蓋面、深度和內容的準確性；
4. 表達與溝通；以及
5. 態度。

評估亦可以自我評估或同學互評的方式進行，而家長亦可表達他們的意

見。一些可供參考的例子包括：探究學生喜愛的課外活動、比較學校男生與女生的高度、學生視力與觀看電視所花時間關係的研究、 π 的故事、模型製作、二進制的應用、歐幾里德幾何、圓錐曲線、體育與數學等。詳細示例見於本課程指引「示例部分」的示例八至十。

課堂小測驗

課堂小測驗可以口頭方式進行及在一堂的開始作為溫習，形式類似堂上討論、口頭報告及堂課。教師可因應已教授的課題，提出一些簡單的題目，例如找出授課當天學生的出席率及缺席率。教師可從學生的解答方法評估學生對該課題的理解，例如學生是否知道出席率及缺席率的和是 1。

探究活動

探究活動是課堂活動的一種。教師可透過探究活動，了解學生的解決問題能力和協作能力（如果活動是以分組形式進行）。學生在探究過程中的表現可透過觀察來評估，準則包括他們對問題的理解、策略和方法的運用，以及參與程度和態度等。典型的探究活動例子有圖形的對稱性及變換、圖形性質、偶數和奇數的關係、截面、錐體和柱體、三角形面積公式、畢氏定理等。

測驗和考試

一般學校都有測驗和考試，但擬題時應留意下列各點：

- 評估範圍必須全面，題目形式要多樣化
- 每題應有明確的評估目的
- 難度要適中
- 份量要合理
- 文字要淺易

教師應在擬題前訂定一擬題計畫及事先編製答案及評分標準。擬題計畫應清楚顯示所評估的學習單位的分數分配，而且分數要適當，以能反映試卷的目的和重點，以及保證所涵蓋的範圍。試題應包含各類形式的問題，例如長題目、填充題、多項選擇題等，以評估學生在數學各層面的知識；亦應加入一些開放式問題以評估學生的高層次思維能力，包括批判性思維能力、創造力和溝通能力。有關開放式問題的示例請參閱本課程指引「示例部分」的示例十一至十三。

最合適的收集資料方式或程序是取決於使用資料的目的及甚麼表現能提供所需資料。無論採取哪一類的評估活動蒐集學生學習的資料，亦應謹記評估的最終目的是改善學與教。

5.3 進展性評估

評估可以是進展性評估或總結性評估。進展性評估量度學生的進度，從而找出學生懂什麼及能做什麼。所得資料用作回饋以改善學與教的活動。進展性評估應為經常及持續進行的活動，並以不同方式進行，其中可包括課堂上的觀察及討論，以及學生的堂課與家課。

如要診斷學生在學習上的強項與弱項，定時的評估是必要的，這是因為它能提供學生表現的一個全面紀錄，進而幫助學生改善學習。教師依據學生的強項與弱項調整教學，為學生提供適切的支援，進一步鞏固學生的知識。

專題研習、堂上討論、口頭匯報及上課表現等評估活動應與其他課堂活動互相結合。事實上，這概念並不新鮮，教師均會在課堂上經常進行評估。大部份教師都會在課堂上提問，要求學生在黑板或在座位上回答問題，進行討論及組織課堂活動等。這些都是進展性評估的活動。

5.4 總結性評估

總結性評估量度學生在某一時段（例如，在一個學期、學年或學習階段終結時）的整體表現。它主要就學生學習表現及進度提供一個全面及扼要的描述。進展性評估及總結性評估各有不同的目的，兩者皆需要。重要的是兩者的最終目的同是改善學與教。

5.5 評估報告

評估的回饋是學習過程的一個重要組成部分。沒有適當的回饋，評估便失去了意義。回饋不是指「讚賞」或「譴責」，它亦與「指導」不同。透過

適當的回饋，學生了解他／她能做到甚麼或未能做到甚麼。教師可找出學生的強項和弱項，並能提供學生適時的支援措施，以改善數學的學習。

回饋可以用口頭或書面的形式進行，並應就學生的學習表現的素質上提出改善建議，以及應盡量避免作同學與同學間的比較。即時回饋是十分有效的，可作為課堂上進展性評估的一部分。家課應批改，如有需要應附以適當的評語，並盡快發還給學生。

總結性評估的回饋可提供資料給學生作為規劃隨後的學習，給教師設計下一學期或學年的教學次序、範圍和深度。這些資料對學校調整校本數學課程的目標和策略是十分重要的。

為使學生在學校及家庭的學習同步，家長與教師之間須要一個有效的溝通途徑。有些家長認為背誦和多練習對學生學習極為重要。這種觀念會引致過量操練而忽略高層次思維能力的培養。各種家庭與學校的非正式活動或學生的成績報告都可以是學校與家庭的溝通渠道。根據評估活動所收集的資料，學校可透過這些渠道向家長提供如何改善學生學習的方法；而透過教師所提供的回饋，家長與學校能互相協作，支持學生的學習。

整體來說，學校宜因應其文化、教師的經驗、學生的需要及興趣釐訂評估策略。評估策略應包含均衡的評估活動，並適當地將資料匯報。學習目標、活動及評估課業應互相結合，以確保教師能適當地教授預定的教學內容，而學生亦能有效地學習。

這是空白頁