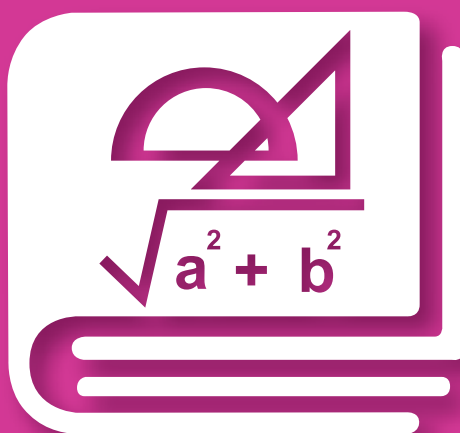


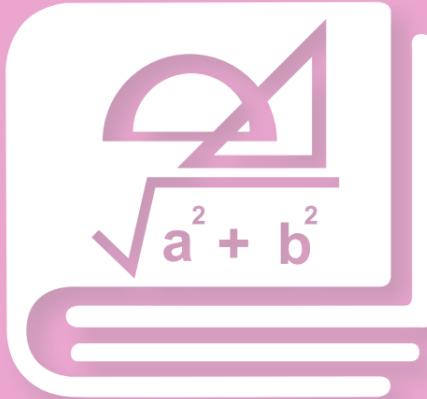
# 獲嘉許狀的教學實踐

Teaching practices presented with the  
Certificate of Merit



數學教育學習領域  
Mathematics Education  
Key Learning Area





數學教育學習領域  
Mathematics Education  
Key Learning Area



▲左起：何鳳娟老師和賴志榮老師

# 數學生活化

## 電子教學 生趣盎然

### 教學理念

「提供高質素的資訊科技教育，激發學習動機；策劃多元化學習活動，協助學生建構知識，促進探究及解決問題的能力；引入電子系統分析數學考試成績，作出適切回饋，實踐促進學習的評估。」



獲嘉許狀教師

賴志榮老師 何鳳娟老師

所屬學校  
天主教石鐘山紀念小學

教學對象  
小一至小六

## 教師專訪



▲賴老師指導學生使用掌距估算乒乓球桌的長度

◀高年級學生使用平板電腦，於校園內進行「數學無紙遊蹤」活動。

## 數學好好玩 學生感興趣

學習數學應用題時，也能於生活中取材。賴老師會以買玩具及食物等日常經驗來教授折扣，提升學生的學習興趣。他教授四邊形時，於互動電子白板展示一些生活常見的平面圖形，例如：正方形（喜帖）、長方形（信封）、鶴形（風箏）、平行四邊形（郵票）、梯形（桌面）等，讓學生將課題和生活經驗聯繫起來，引起他們的學習動機。何老師引入速率時，要求學生將一些常見的交通工具，例如：飛機、火車、纜車、巴士、電車等，配上合理的平均速率，讓學生對物體移動的速度有一個初步的概念。



▲高年級學生擔任數學大使，帶領低年級學生進行「數學大宣地」活動。

「猜猜哪位老師最快跑到終點？」何鳳娟老師一聲令下，三位教師便奮力向前跑，引得學生議論紛紛。勿誤會這是體育科，「跑步比賽」實為數學教材的一部分。何老師設計電子教材時，以校內教師的相片製成卡通角色，在課堂播放「跑步比賽」來教授速率，大大提升學習趣味與動機。

互動電子白板、平板電腦、電子教材等資訊科技只是教學工具，內容才是教學成效的關鍵。賴志榮老師及何鳳娟老師設計數學課程時，除應用資訊科技外，亦以生活經驗為教材。賴老師解釋：「很多數學課題與日常生活息息相關，例如：香港通用貨幣、長度、距離、面積等，因此我們提倡以生活經驗來教授數學知識。」

何老師補充：「學校的設施及周圍的環境均能提供與數學學習有關的資源，例如：建築物的形狀和位置、班房內桌椅的數目、禮堂的高度等。我們會就地取材，例如：帶領學生到附近的海濱長廊，利用滾輪及秒錶，一起步行一公里，親身感受一公里的距離，同時學習步距、速率等。學生走出課室，自然樂在其中，也引發他們思考及討論距離和速率的問題。」

賴老師最開心是聽到學生形容「數學好好玩」。「作為教師，就是要鼓勵學生培養學習興趣，進而激發學習動機。有學生在計算機上看見一個與除法直式相似的符號，主動向我查問，我便趁機解釋那是平方根。」

何老師憶述有一次教授解難技巧時，部分學生一臉茫然，於是她邀請一個能力較高的學生作為「小老師」，向全班同學解說。「他用辭簡潔，很快便消除了同學的疑惑。有時教師的思維及用語未必容易讓學生理解，他們用朋輩語言來解釋數學概念，可能更容易令同學明白。那次經驗有助我反思往後的解說技巧。」

## 教師的中學經歷

賴老師及何老師努力不懈地改善課程及教學方法，這份堅持源自中學的經歷。賴老師深受中學的物理老師影響，他說：「老師曾分享說自己試過為一條題目思考數小時，我起初不明所以，後來才體會到花時間尋覓答案是值得的。其實任何事情都不能只求快，重要的是不能輕言放棄。我同樣希望學生透過思考數學問題，培養鏗而不捨的精神。」

何老師笑言中一時，數學成績曾試過不理想。「幸好得到老師鼓勵，加上好友的數學成績優異，我有疑難時便請教他們。我當時亦努力研習課本內的題目，遇困難時，則先查核答案，再推出算式，反而培養出邏輯思維。我現在也會鼓勵學生多花一點時間和數學『交朋友』，數學必定會有進步。」



▲高年級學生帶領低年級學生認識著名數學家

▶二年級學生進行校內班際數學比賽



▲一年級學生透過購物活動，學習使用香港通用貨幣。

## 團隊精神

教師同樣需要鼓勵才能堅持教學信念與熱誠，何老師難忘現任校長對他們的勸勉。「校長曾說每人做到1.1，乘出來的積會比1大；相反每人只做0.9，乘出來的積會比1小。校內教師習慣共同備課，群策群力，達成一致的教學方針，也能將各人的意見融合，成為教學『精華』。」

賴老師認為，現今的教學模式有別往昔，更講求合作及薪火相傳。「學生出現學習困難，教師會開會一起討論及研究合適的教學策略，近年更借助考評局的評核質素保證平台（AQP），分析校內測驗及考試題目，以保證題目的質素，同時建立試題資料庫，供校內教師參考。我們亦利用數據分析學生的多樣性，從而修訂教學，例如：幫助分組進行拔尖或補底的教學活動，實踐促進學習的評估。」



## 教學分享

我們透過多元化的數學學習活動，協助學生建構知識，培養他們從多角度欣賞數學，促進他們探究及解決問題的能力。我們認為數學的教學不應只着重求取答案，更應重視學生的學習過程和數學的應用。

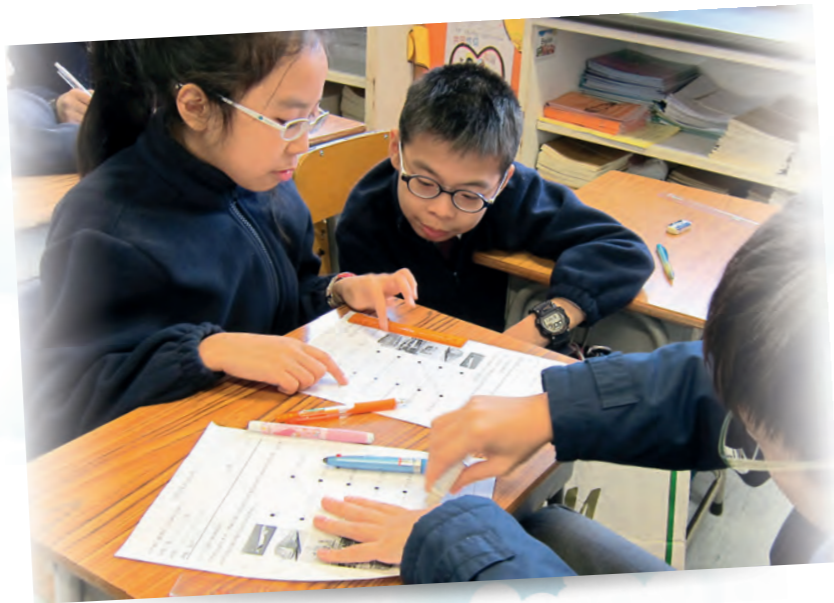
### 提升學習動機

為了加強師生之間的互動及學生的學習動機，我們使用互動電子白板，並根據 J. Keller 的 ARCS 動機模式，設計數學教材，以激發學生的學習動機，有效地提升他們的學習表現。

ARCS 動機模式是指 Attention（注意）、Relevance（相關）、Confidence（信心）、Satisfaction（滿足）四個要素。我們認為課堂設計第一個要素是要引起學生的學習興趣和維持他們的注意力；以速率的教學為例，我們將教師及學生的影像以動畫形式模擬賽跑，引起學生對課題的興趣。第二個要素是讓學生對學習內容感到與生活息息相關；在速率的課堂中，我們為學生提供生活例子，例如：小巴、港鐵、電車及纜車的平均速率，讓他們學習數學概念時可以緊扣生活。第三個要素是要提升學生對學習的信心，對於一些學習難點，我們會設計針對性的教材；以圖形的周界為例，學生對於如何把多



▲何老師以日常生活例子教授速率



▲學生共同探討數學問題

邊形的邊，重新組合成為一個矩形會覺得抽象；我們便利用互動電子白板設計「竹籤大變身」課堂活動，把竹籤拖拉成一個矩形，讓學生從中建立信心。ARCS 動機模式最後強調要讓學生對學習產生滿足感，我們會設計課堂討論活動，讓學生匯報學習成果。

### 課堂組織

在課堂組織方面，我們按着 Bloom's Taxonomy，協助學生掌握數學的知識 (Knowledge)，幫助他們理解 (Comprehension) 有關概念，然後讓他們應用 (Application) 並以小組形式完成一些任務，接着他們需要分析 (Analysis) 及綜合 (Synthesis) 其學習成果，最後他們會以小組匯報作為評鑑 (Evaluation)。



▲賴老師根據 ARCS 動機模式，設計數學教材，激發學生的學習動機。



於速率的課節中，我們先與學生講解速率的概念 (Knowledge)，當中以不同距離的跑步比賽項目的世界紀錄保持者成績為例，釐清概念，協助他們理解內容 (Comprehension)，接着以小組活動將速率的概念應用 (Application)，然後選出跑得最快的運動員及解釋其原因。我們與學生分析速率的概念 (Analysis)。完成後，我們引導學生綜合 (Synthesis) 其學習成果，最後他們會運用已學習的速率概念，回答思考題作為評鑑 (Evaluation)。

我們的課堂組織以 Bloom's Taxonomy 為骨架；教材設計方面，包括教具、工作紙等，則以 ARCS 動機模式為藍本。前者提供一個有用的架構，對目標進行分類，以便學生更有效達至各個由低至高階層的教學目標；後者則提供針對學生動機需求、了解教學的設計策略，而設計教材，配合互動電子白板，以激發學習動機。我們將兩者結合，在課堂上進行學與教活動。從觀察可見，學生對數學學習的動機大大提升，在數學科的表現也有顯著的進步。



▲透過「步行一公里」活動，學生親身感受一公里的距離。

### 多元化學習活動

為了連繫數學與生活，我們策劃了多元化的學習活動，讓學生明白數學應用和生活是息息相關的。

學生每天都會接觸到乒乓球桌、汽水機、告示板等物件，但他們未必知道這些物件的闊度或高度。我們為學生設計「測量小先鋒」活動，進行度量活動。學生須選出最合適的度量工具進行量度，並完成工作紙。他們要先估計，後量度。活動過後，他們不單加強了對量度工具的認識，更能從生活中的事物深化對長度的概念，加強「度量感」。



▲學生使用步距估算操場的闊度

學校鄰近的海旁正好提供了一個適切的環境，讓我們組織「步行一公里」活動。我們帶領學生親身體驗一公里的長度，學生須利用雙腳去感受一公里的距離。完成活動後，他們清楚知道由校門出發到有線電視大樓的距離大約一公里、自己的步幅有多寬和大約用多少分鐘才走完一公里。這些經驗對他們估算路途的長短有一定的幫助。最後，我們要求學生用所得的經驗，估計由學校到荃灣港鐵站的距離，達到學以致用的效果。

這些活動讓學生選擇及運用合適的方法和工具解決問題，從生活環境中學習數學。我們鼓勵學生保持開放態度參與討論，從而尊重他人的觀點。完成活動後，學生須匯報結果，教師協助他們釐清概念。

### 評估促進教學效能

在評估方面，我們明白促進學習的評估的重要性。我們採用考評局的評核質素保證平台 (AQP)，為學生表現作精確的分析，從而優化學與教。我們利用 AQP 分析測考試題，以確保题目的質素。我們可利用學生在不同题目的表現，分析他們的學習概況，從而修訂教學，實踐促進學習的評估。

我們分析學生成績低於常模的题目，並於教師共同備課時商討相關的教學策略，繼而向學生重新講解有關內容，目的是釐清他們的學習難點。此外，我們針對學生未能掌握的概念製作試後跟進工作紙，以期學生能理解相關的概念。

### 結語

我們致力利用資訊科技提升學與教效能，不斷作出新嘗試，務求推展更理想的教學模式。我們積極研究創新的教學策略，以進一步提升學與教的效能。

## 評審撮要

精確分析學業表現，實踐促進學習的評估。



▲透過「竹籤大變身」活動，學生學習如何巧算特殊平面圖形的周界。

小組教師認為數學科的教學，不應只着重求取正確的答案，更應重視學生學習的過程和數學的應用。小組教師配合 J. Keller 的 ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) 動機模式，設計數學教材，激發學生學習的動機。小組教師有效地使用互動電子白板，提升師生之間的互動和學與教的效能。小組教師分析學生的數學考試成績，安排及製作試後跟進工作紙，釐清學生的難點，繼而運用數據進行能力分組。根據數據分析，小組教師編定下午按能力分組的組別，進行不同程度的數學學習活動。

小組教師以學生為本，設計與學生日常生活相關的活動，為他們提供多元化的學習經歷，以加強學生學習數學的動機，促進他們建構知識，並建立正面的價值觀和態度。小組教師依據 Bloom's Taxonomy 組織課堂，協助學生掌握數學知識，最後評估學生的學習成效。小組教師透過多元化的學習活動，如「測量小先鋒」、「印度數學」、「步行一公里」、「數學遊蹤」、「數學大筴地」等，協助學生建構知識，培養他們從美學和文化角度欣賞數學、探究及解決問題的能力，頗具成效。

觀課所見，小組教師的課節均按 Bloom's Taxonomy 組織課堂活動，而教材設計則配合 ARCS 動機模式，以激發學生的學習動機及有效地提升他們的學習表現。課堂設計用心，節奏明快，簡潔流暢，例子簡單有效，工作紙內容深淺恰當，學生容易完成數學運算的部分，能聚焦數學概念的發展。小組教師善用互動電子白板，使用精準數學語言授課，師生對答精簡友善，回饋恰當。

課堂上，學生專心投入學習，對教師所引用的生活化例子感興趣，同學間相處融洽，分組學習的模式運作流暢，積極參與學習活動，樂於分享意見。教學內容豐富，數學概念發展良好，達到預期的教學目標。學生表示小組教師十分關心他們的學習，經常在課餘時間解答他們在數學學習上的問題。家長十分欣賞小組教師在發掘學生潛能及發現學生學習難點所付出的努力。

小組教師積極對社會和教師專業作出貢獻，投入專業交流活動、分享成功經驗。小組教師於共同備課中，帶領科任教師使用互動電子白板，配合 ARCS 動機模式，提升學與教的成效，並與同級科任教師分享互動電子白板促進學與教的成效。小組教師能提升不同背景和能力學生的學習興趣和動機，關懷學生，建立與學生互信而融洽的關係，讓他們能樂於投入數學學習活動，對學習數學有信心。

### 索取有關教學實踐資料的途徑

學校網址：  
<http://www.scs.edu.hk>

### 聯絡方法

賴志榮老師  
電話：2408 6373  
傳真：2407 7180  
電郵：lcw@scs.edu.hk

# 實作活動 從體驗中領略數學樂趣

▲左起：陳秀珍老師、林燕如老師、蘇志偉老師、吳麗芹老師和張嘉慧老師

## 教學理念

「以學生為中心，藉着實作活動，讓學生自行探究數學概念，並思考及理解更深層次的數學，以培養自主學習精神。」

### 獲嘉許狀教師

吳麗芹老師

蘇志偉老師

張嘉慧老師

陳秀珍老師

林燕如老師

所屬學校

宣道會陳元喜小學

教學對象

小一至小六

## 教師專訪



▲幫助學生認識香港通用貨幣



▲一年級學生合作製作象形圖

談及數學科，有人覺得數字、符號和公式「冷冰冰」；有人認為反覆的計算操練枯燥乏味，總是提不起勁學習數學，但細加反思，其實數學跟日常生活息息相關，簡單如計算車資、購物都與數學有關。正因為數學跟生活密不可分，宣道會陳元喜小學的五位數學教師在設計數學課程時，以實際操作為理念，通過實作活動幫助學生尋找數學的本質和意義，希望最終每個學生都會愛上數學。

五位教師對數學教育懷有熱忱和抱負，時刻思考如何優化教學方法，為資優學生及能力稍遜的學生提供全方位的照顧，令他們熱衷和數學打交道。林燕如老師表示，過往的教學模式集中教授數學概念、計算技巧等方面，但在自主學習的大環境下，「我們著重『生本精神』，相信學習過程要以學生為中心，採取不封頂的方式，藉着探究活動先做後學，讓學生自行探究數學概念，最後才由教師作出指導和總結。」

為了激發學生對數學的興趣，教師團隊花了不少時間及心思，設計不同類型的實作活動。學生透過實

際操作建構數學知識，繼而思考與理解更深層次的數學，最終培養出自主學習的能力。蘇志偉老師表示：「現今小學生成長於電子貨幣的年代，八達通『嘟』一聲便完成交易，對貨幣及找贖頗為陌生，故此我們透過實作活動，幫助學生認識香港通用貨幣，提升他們對貨幣找換及換算能力，以應付日常生活需要。」為此，教師在課堂舉行一場模擬買賣活動，學生自備物品及自訂價錢，通過使用貨幣買賣完成交易，過程中學生表現得非常雀躍，感到新奇有趣。

## 跨科合作活動 趣味與知識兼備

教師團隊深明跨學科學習，能使學生更容易把數學知識融入生活之中，遂與圖書館組合作，由學生負責蒐集數據資料，統計全校學生的閱讀量；又透過舉辦喜愛書籍選舉，了解學生最喜歡的圖書種類；另一方面，與學生成長組合作，讓學生量度其他同學的書包重量，並提供減輕書包重量的建議。學生通過對日常生活遇到的數據作出觀察和分析，體驗主動學習的過程，逐步發掘數學的無窮樂趣。

對於在數學有優厚潛質的學生，教師團隊設計拔尖計劃，挑選數學資優生加入數學隊或奧數隊，培訓他們的邏輯思維及解難能力。張嘉慧老師說：「數學資優生獲安排參與奧數及校外比賽，與其他學校的學生互相交流，除了可以擴闊他們的視野外，亦可提升他們的數學能力。」數學成績稍遜的學生則可參加數學輔導班，以鞏固數學基礎。

## 同儕互勉 攜手創造精彩課堂

教師團隊認同現今的學與教不能只靠教師單打獨鬥，而是需要同儕共同努力，互相協作，才能創造高效能的課堂。林老師表示，現時該校的12位數學教師均屬專科教學，具備豐富的數學教學經驗，彼此已建立良好的溝通和默契，樂意分享自己的教學經驗，並設立資料庫讓其他教師使用，以進一步提升教學質素。

學校每年編排全校課堂時，為全體數學教師每星期預留一節課堂作集體備課之用，目的是讓所有數學教師能有效地討論課題的教學目標、策略和活動。各級聯絡人亦會召開會議，檢視教學進度和解決有關的學與教問題。另外，任教同級的數學教師會因應部分課題安排同儕觀課，各人輪流任教，並蒐集意見，修訂教案，藉此提升教學水平，推動學習社群的發展。



▲學生匯報小組協作的結果

## 喜見學生進步 推動創新原動力

總括而言，林老師認為，實作活動和生活化的數學題材，令學生更積極投入課堂，學習數學時更有自信，學習動機更強，從此不害怕數學，並逐漸培養出學生自主學習的能力，同時也能讓教師在教學上獲得滿足感和成功感。

對於能獲頒獎項，教師團隊感到很高興和榮幸。陳秀珍老師表示：「為了準備參與行政長官卓越教學獎，團隊重新整理及檢視校本數學課程，讓同儕了解自己扮演的角色和責任。透過多次專業對話，教師在教學上得到很多寶貴意見，從而提升教學質素，增加學生學習數學的樂趣，這是今次獲獎的最大意義。」展望未來，教師團隊正計劃探索數學科的電子教學方法，以配合電子教學的趨勢，進一步提升教學水平。



▲學生利用排水法量度蘋果的體積



▶學生以鐘面報時



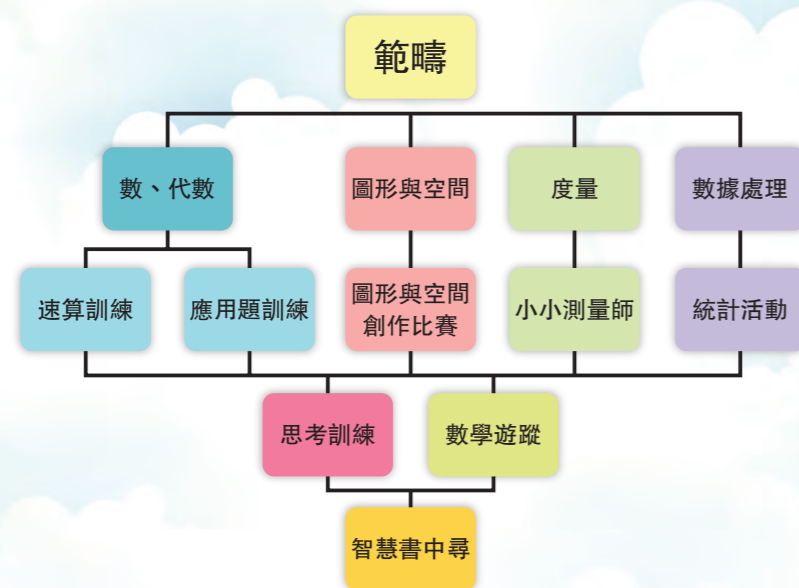
## 教學分享

生活中處處數學，數學和生活是不可分割的。在數學教學中，我們將數學緊密聯繫學生的實際生活，在日常生活中尋找數學題材，讓教學貼近生活，並讓學生在生活中看到數學，摸到數學，從而感受數學的趣味和作用，培養他們的實踐能力。通過聯繫實際生活，讓學生在熟悉的情境中學習，培養解決問題的態度。學生能從生活中理解數學概念，自然就會學得有趣和輕鬆。

我們着重學生的實際操作，讓他們通過實作活動建構知識，繼而思考和理解更深層次的數學，培養自主學習、終身學習的能力。學習過程以學生為中心，採取不封頂的方式，透過探究活動，先做後學，自行探究數學概念，再由教師指導及總結。

### 校本全方位數學活動

在學習活動設計方面，我們按數學課程中不同的範疇，發展出一套整全的校本全方位數學活動，全年定期舉辦。



校本全方位數學活動



▲利用一平方米的報紙估計壁報板的面積

在「數」和「代數」範疇中，我們首先透過「速算訓練」鞏固學生的計算技巧，提升他們的數字感。我們在平日的教學中滲入解題策略——「應用題訓練」，如實物操作、繪圖解題、線段圖分析、表列資料等，讓學生掌握一定的解難技巧，增強他們解難的信心及高層次思維的能力；同時又鼓勵學生創作數學難題——「自擬應用題創作活動」，不但可以梳理他們的思維，更可以幫助學生釐清數學概念，最重要是刺激他們的創意思維。

我們每年均會為學生安排「度量」範疇內的「小小測量師」活動，過去曾在校運會、旅行及校內舉辦，分組進行估量、量度、測量等活動，看他們興致勃勃地拉着尺子、推着滾輪，時而伏地量度，時而仰頭估計，煞是認真，一派測量師的風範！

在「圖形與空間」範疇中，我們舉辦不同的圖形與空間創作活動，希望增強學生的空間感，如「平面圖形拼砌」、「扭出聖誕新意思」、「賀年物品創作」、「創建新校舍」等；同時，為了剔除製作技術的障礙，我們鼓勵學生在長假期中與家長合作完成，學生踴躍參與，效果

理想，於賽後更舉行佳作展覽，學生樂於一起分享創作成果，促進同儕互動及觀摩。

我們會定期進行「思考訓練」，學生以紙筆完成小型解難練習；在學年終更進行大型的「數學遊蹤」活動，讓他們跑出課室，進行實際操作，運用課堂所學的數學知識，分組解決難題。這兩項活動能讓學生綜合運用各數學範疇所學的知識。

### 校本評估

數學科的評估分為進展性評估及總結性評估。進展性評估方面，我們會於課堂上透過提問、觀察和檢視學生的實作，了解他們的學習進展及情況，並檢視教學成效，同時作出即時的教學調適，以照顧學生的需要，幫助他們學習。單元教授完畢後，我們會給予學生數學測驗，針對性地監察他們於有關課題的強弱項，以改善其學習。

學校每年有四次總結性紙筆評估，以考核學生的學習進度，每次評估前擬卷教師會因應每級的考核範圍草擬考前評估，希望盡早在試前了解學生的弱項，協助學生達至有效的溫習。評估完結後，各級都需要進行試卷檢討，檢討內容包括題目的形式和深淺、試題分量是否足夠、考核範圍是否適中、評分標準和版面編排是否清楚，更重要的是我們會檢討最多學生計算錯誤的題目之原因，並提出改善學與教的建議。



▲「數學遊蹤」讓學生跑出課室，運用課堂所學知識解決難題。

### 「數學日記」及「學習歷程檔案」

我們以「數學日記」及「學習歷程檔案」作為促進學習的評估。「數學日記」幫助學生建構知識、鞏固概念、反思學習和提高學習興趣。我們會設計多元化及開放式的題目，包括自擬應用題、資料搜集、分析、創作等，讓他們發揮所學，發展解決問題的能力。「數學日記」設學生自評、同儕互評、家長回饋和教師回饋，以便讓學生了解自己的強弱項，作出改善，家長亦可了解子女的學習。

「學習歷程檔案」需要學生訂立個人目標及計劃，並記錄學年內的學習經驗，又加入不同的訓練內容，讓他們能隨時檢視自己的學習歷程。檔案內加入評估部分，包括自我評估，以及同學、家長和教師的意見，讓學生更了解自己的學習表現。



▲學生興奮地分享數學科學習歷程檔案

### 結語

在平日的觀察中，我們發現學生十分喜歡數學，在課堂上積極投入學習活動和小組討論，表現自信。他們的運算能力亦相當理想，善於處理常規問題，能掌握數學概念及計算技巧，又能運用數學語言進行思維練習，更重要的是他們的數字感和空間感也日益提高。

校本全方位數學活動經過不斷的發展與修正，已獲得理想的成效。我們喜見學生的學習能把數學融入生活之中，不僅運用所學的數學知識、技能和態度解決課本上的應用題，而是學習把數學應用到生活中，以應付生活上的各項挑戰。



▲找出學校位置學方位

## 評審撮要

發展全方位數學活動，建立學生學習信心。



▲學生積極參與小組討論，學習氣氛愉快。

小組教師着重「生本精神」，致力促進學生透過探究活動，從實踐中建構知識。小組教師實施「以學定教」，引導學生親身經歷「發現」、「理解」、「分析」、「整合」、「反思」等學習過程，提升他們的共通能力。小組教師發展一套整全校本全方位的學習活動，經過不斷的發展與修正，對幫助學生建構數學知識已獲得理想的成效。當中的「應用題訓練」有系統地自低年級開始滲入日常學與教的活動中，有效增強學生解難的信心及高層次思維的能力。學生能展示實物操作、繪圖解題、線段圖分析及表列資料等解難技巧。

小組教師善用各種評估工具，讓學生有機會得到全面評估。小組教師開展兩項校本評估工具：「數學日記」及「學習歷程檔案」。兩項工具均加入自我評估、同學、家長及教師意見的部分，讓他們更了解自己的學習表現。所展示的「數學日記」及「學習歷程檔案」的學生表現足可印證這兩項學習配套能有效把數學與生活相互緊扣、記錄不同的學習經歷和多角度蒐集學生的學習成果，從而培養學生獨立思考及發展明辨性思考的能力。

觀課所見，教師展現純熟流暢的課堂演示技巧，並善用多媒體資訊科技活化教學。小組教師均態度親和，課堂重視學生參與，透過開放式問題促進和引導學生學習，並能給予即時回饋。教師從日常生活中尋找數學題材，聯繫學生的實際生活，讓他們在熟悉的情境中學習，在生活中看到數學，摸到數學，從而激

發他們學習數學的興趣。學生表現專注和投入，積極參與學習活動和小組討論，學習氣氛愉快。學生展現學習興趣，表現自信，能運用準確的數學語言回應教師提問。

學生坦然表示喜愛數學，認同教師講解清晰、課堂生動活潑。家長讚揚小組教師對引起學生學習數學興趣的感染力。家長察覺到子女喜歡思考數學問題，且能在日常生活中應用數學，從而進一步肯定小組教師的教學成效。家長及學生的回應均顯示並認同小組教師能為學生營造一個良好而和諧的學習氣氛，讓他們愉快、輕鬆及有效地學習數學。

小組教師積極發展學校與大專院校的緊密聯繫及引入校外資源。小組教師協助新入職教師面對及解決學與教的疑問，致力為校本的專業發展作出貢獻。小組教師不斷反思求進，在提升學生學習數學的動機，已見成效。

### 索取有關教學實踐資料的途徑

學校網址：  
<http://www.cahcc.edu.hk>

### 聯絡方法

陳秀珍老師  
電話：2699 8030  
傳真：2603 1446  
電郵：cahcc2015@gmail.com

## 光明學校數學科 Kwong Ming School Maths Section



▶左起：謝巧玲老師、  
陳曉昕老師和  
邢毅老師

# 眼看得見 手摸得到 改變數學教學文化

## 教學理念

「藉着學生最靈活的眼睛和手指，加上最喜愛的遊戲，為他們逐一突破學習數學的難點，建立數學概念，不再害怕數學，並提升他們的學習興趣和動機。」



### 獲嘉許狀教師

邢毅老師  
陳曉昕老師 謝巧玲老師

所屬學校  
光明學校

教學對象  
小一至小六

## 教師專訪

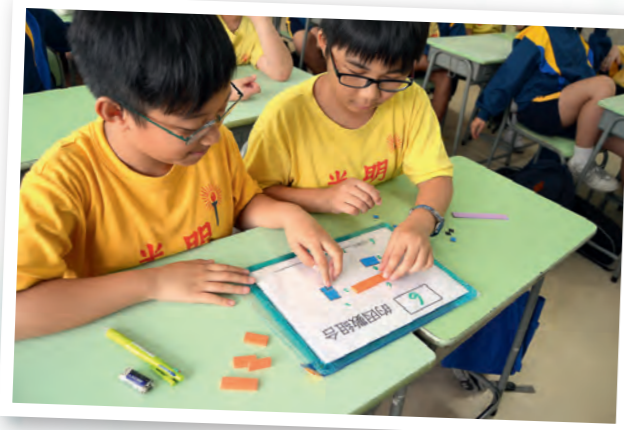
►教師團隊不時檢討教學法，並吸取意見，改良教具。



死記爛背公式，配合操練等於學好數學？光明學校的三位數學教師對此齊聲說不。他們參考學校過去十多年的教學資源，又細心觀察學生在全港性系統評估和校內功課的表現，找出一系列學生的學習難點。他們認為：「抽象的數學概念和文字題的理解都是學生犯錯的『重災區』。如果未能了解正確的數學概念，重複操練多少次也徒勞無功。」

## 持續優化教具

邢毅老師表示，學生的眼睛和手最靈活，於是構思把數學具體化為「眼看得見，手摸得到」的東西，加強他們了解抽象概念的能力。「舉個例子，學生學習進位加法和退位減法時，往往只靠記着黑板上的算式去計算，卻不明白步驟背後較抽象的意義和概念。我們曾嘗試用 PowerPoint 或算柱輔助，惟效果並不理想，最後我們設計了『神奇計算機』、『減法遊戲板』、『面積教材套』、『找換店遊戲』等教具。」



▲教師團隊因應課題，製作了多塊計算板，讓學生「動手」解難，加深印象。



▲電子教學能令學生更容易理解複雜的題目

顏色鮮明且操作簡易的教具成功令學生專注學習，但三位教師並未滿足於此，反而積極蒐集同工和家長的意見，作出改善。「神奇計算機」已優化至第三代，利用兩種不同顏色的乒乓球及膠管操作，現時已可以計算至百位以下的加法。

三位教師坦言，教具並不能幫助學生計算所有數學題的正確答案，他們仍會因粗心大意而犯錯，但最重要的是看到他們掌握了正確的數學概念。「只要他們記住『神奇計算機』第 11 粒乒乓球會跌進十位的畫面，就已經成功了。」

## 反轉古板計算法

邢老師又指，退位減法也是學生較難掌握的課題，他舉例解釋：「我有 1,026 元，買了一件價值 98 元的玩具，現餘下多少元？」單從算式上來看，計算這條問題要退位兩次，學生不容易處理，容易計算錯誤。「但在日常生活中，我不會把千多元全給老闆找續，而是給他 100 元，然後找回 2 元。我手上的錢就是 926 元加 2 元，答案就是 928 元。由複雜的退位減

法問題，搖身一變成為簡易的加減法，答案便呼之欲出。」

有些落後地區的孩子雖未受過教育，卻精通金錢找換的概念，這啟發了小組教師設計「減法遊戲板」，大大減低學生計算錯誤的情況。教師強調，同樣會要求學生清楚列式，然後以直式計算；「手摸得到」的工具只是為了使概念更為突出，加深學生了解每個步驟的意義。

除了課堂上使用教具和進行趣味學習活動外，面對學生的另一個學習難點——文字題理解方面，三位教師絞盡腦汁，幫助學生更易理解題目。其中學生對「速率」的課題尤覺困難，因為他們不會駕車，平日也不常乘車，缺乏相關的生活經驗，要了解題目內容顯得更吃力。陳曉昕老師舉例指，「過隧道」的題目就經常難倒學生：「一列火車穿越隧道要多少時間？『穿越』這概念對學生而言是很抽象的。」後來，她把紙上的圖像隧道口剪開，再用印在膠片上的火車穿越隧道，學生便立刻明白，火車穿越隧道的時間是需要計算火車進入隧道直至完全離開為止。如此一來，學生對這類題目的概念便會更為深刻，計算錯誤的機會也大大減少了。

## 縮窄學習差異

學生的學習差異令不少教師頭痛，三位教師也坦承無法避免這個問題。課程以螺旋式設計，在基礎上加入進階知識，萬一基礎不穩健，學生便會因停滯不前而有挫折感，變得抗拒數學。因此，「眼看得見，手摸得到」的教學法由一年級已開展，為學生穩奠根基，「盡量由基礎開始收窄差異，並提升興趣」。



▲教師在工作紙上添加小道具，學生便能更容易找出火車穿越隧道的時間。



▲邢老師活用計算板，講解統計概念。

課餘時間要設計並製作足夠整班學生個別使用的教具，把教具帶進課室時又要安撫學生興奮的情緒，更要講解教具的正確用法，陳老師表示「製作教具雖然比一般教學更花心力，但能幫助學生學習就覺得很有意義」。謝巧玲老師也分享說：「學生在三年級時學習除法，到六年級時學習小數除法。曾有六年級學生在計算時提及三年前的課堂教具和活動，原來他們真的會記得！這對我而言，是極大的鼓舞。」

## 改變教學文化

要把以往單向形式的數學教學法發展至利用教具豐富課堂，並非一朝一夕的事，由構想到實踐，至今已差不多十年了，過程中不斷嘗試、改善和革新。是次獲獎肯定了團隊十載的努力。陳老師說：「回想當初，我們由發掘難點到設計教具，帶入自己的課堂嘗試，證實有成效才推廣至全校，我們的發展過程其實很慢。」邢老師亦指，今次參與行政長官卓越教學獎是想印證團隊十年間默默付出的努力，確認是否走在正確的路上，幸而答案令人鼓舞。三人對獲獎感到非常高興，令他們倍感高興的是，其他學科的同工看到數學科的成果後開始效法，逐步改變學校的教學文化，與時並進。「我們很樂意分享設計教具的心得和教學法，更希望做到薪火相傳。」他們並不會視之為終點，會朝這方向繼續前進。

## 教學分享

我們相信學生要突破學習難點，最直接的方法就是讓他們透過實物操作及遊戲，令學生能「眼看得見，手摸得到」，再配合觀察、探究、討論、協作等活動，讓他們去發現並藉此建構數學概念，培養思考、探究及推理能力，讓他們在過程中找到成功感，繼而對數學產生興趣。



▲「減法遊戲板」幫助學生處理退位減法

### 製作幫助理解數學概念的教具

從課堂觀察、評估及訪談找出學生的學習難點後，我們利用具體化的教學活動，以「眼看得見，手摸得到」的教具及教學設計，將抽象的數學概念呈現給學生，幫助他們透過實際操作來認識有關的數學原理，從而理解抽象的概念，同時誘發學習興趣。



▲「神奇計算機」看見加法的「進位」

我們設計了一系列的教具，當中的「神奇計算機」利用兩種顏色的乒乓球及膠管的操作，模擬「合十法」的過程，以協助學生擺脫數手指進行加法運算；「減法遊戲板」能幫助學生以具體操作模式，先將被減數成功重組，再透過「破十法」，令他們更有信心處理「20以內的減法」；「面積教材套」讓學生經歷建立面積公式的過程，其後容許學生只列出他們的「解難計劃」，讓他們嘗試多個不同方案計算同一多邊形的面積；「找換店遊戲」則讓學生進行找換貨幣活動，透過實物操作，再轉化成較為抽象的數字符號運算，從而明白除法直式每一步驟背後的意義。

### 照顧學生的多樣性

我們於各年級開展校本解難課程，有系統地教授各種不同的解難技巧，例如：列舉、表列、繪圖、試誤、規律、簡化等，而每月也會舉辦與數學難題有關的「IQ 擂台」，為學生提供學以致用的機會，參加人數頗為踴躍。此外，我們亦利用課餘時間，開設各年級的奧林匹克數學訓練班，而經訓練的學生在各類型數學比賽都獲不俗的成績，部分學生更獲選代表香港參加國際性的數學比賽。

我們利用暑假前的課堂為學生進行校本的水平測驗。學生於沒有考試壓力的情況下，我們可檢視其實際的學習成果，藉此查找他們在學習上的不足，讓教師作針對性的安排，為學生安排適當的輔導，避免下學年出現相同的問題。



▲班際數學問答比賽

### 提升學生學習興趣及成績

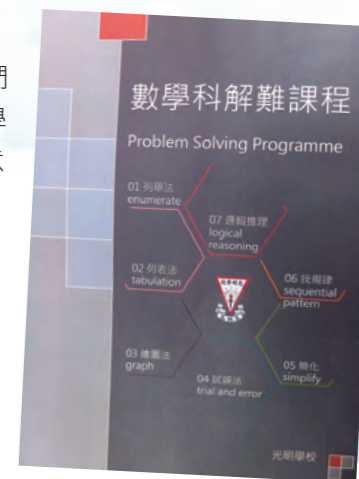
學校學生普遍喜歡數學課，他們甚至會期待教師為他們帶來「好玩的」教具和遊戲。我們舉辦的一年一度班際數學現場問答比賽，更是最受學生歡迎的活動。數學精英固然摩拳擦掌，其他學生亦相當期待，每次氣氛都相當熱烈。多年來，我們所培育的奧數隊學生升讀中學後，仍然積極參與數學比賽。我們每年帶領學生參加全港性的大型比賽，均會與這些熱愛數學的校友重聚。部分校友升讀大學時，都會選修與數學相關的科目，例如：工程、精算、會計等。他們對



▲「好玩的」教具

數學的熱衷，令我們覺得一直以來的教學工作實在非常有意義。

我們開發針對解決難點的教學非常有效，除了可參考學生校外比賽的成績外，全港性系統評估報告亦提供了非常客觀的回饋，令我們可不斷反思及改善。經多年努力，我們大部分的難點教學設計，均令學生於相關的範疇中，達到理想的表現。



▲數學科解難課程

### 學校文化的改變

我們的數學教師都會透過在手機組成的群組，將教學難點或學生的常犯錯誤上傳至群組，較有經驗的教師可以幫忙，提出解決建議。這樣除了可迅速解決問題外，更有助建立教師之間的互助文化及團隊精神。

我們專注發展為學生解決難點的教學設計，雖然這只是小步子的改革，但對於發展數學科教研文化卻是一個非常好的切入點。教學以單元進行，目標清晰及具針對性，所以很快就能看見成果，往後的教學優化就變得事半功倍了。數學教師利用教研會議、水平測驗、手機群組等有效的方式以改善學與教，不但受到校內其他科組所認同，這種對教學精益求精的精神更成為其他科組的楷模，積極推動他們開展本科的教研工作，並為學校帶來了文化上的改變。

### 感想

作為數學教師，能與幾位志同道合的同事有相同的理念，在教學路上為幫助學生學好數學而一起奮鬥，已經是難能可貴的事。每當看見學生因為我們的教學設計而衝破學習難點時，那份喜悅，對我們而言，已是最大的獎賞。

## 評審撮要

製作創意教具，  
克服學習難點。



▲學生透過實物操作，理解抽象的數學概念。

小組教師透過日常教學、課堂觀察、評估和訪談，找出學生的學習難點，以「眼看得見，手摸得到」的原則，設計針對學生學習困難的教材和活動，幫助學生理解抽象的數學概念，誘發他們的學習興趣。小組教師透過實物操作，讓他們通過觀察、探究、討論、協作等活動，發現並建構數學概念，在過程中找到成功感，繼而對數學產生興趣。有關的實物操作活動包括：「神奇計算機」協助學生擺脫數手指進行加法運算；「減法遊戲板」令學生更有把握去處理「20以內的減法」；「面積教材套」利用自行設計的「直角檢測器」從圖形中找出其高度；以及「找換店遊戲」幫助學生明白除法直式每一步驟的意義。

小組教師開展各年級的解難課程，有系統地教授列舉、表列、繪圖、試誤、尋找規律等各種不同的解難技巧，並重視精準的數學語言，使學生能了解數學算式、圖形、立體及符號中所傳遞的數學訊息，同時亦能以準確的數學語言表達自己的意見及與別人溝通。小組教師透過活動及教具，讓學生自行發現原理、得出結論並解決困難，從而發展探究、協作、解難等共通能力，達到學會學習及終身學習的目標。

觀課所見，小組教師使用設計巧妙、有趣的教具，刻意安排學生進行有意義的實作活動，針對他們的學習難點，幫助學生理解抽象的數學概念，並引起他們的學習動機。小組教師能清晰且有條理地給學生解釋、指導及示範，並能透過提問，引發他們思考。學生的學習態度正面和積極，對學習感興趣，能以精

準的數學語言回應教師的提問。各課節均能為學生創造具啟發性而愉快的學習環境，並能達到預期的教學目標。

家長和學生均高度評價小組教師為突破學生學習難點而設計的「眼看得見，手摸得到」課堂活動。學生表示喜愛學習數學，並認同數學課堂生動、活潑和多元化，堂上動手操作活動令他們對數學概念更容易理解和掌握。家長表示知悉其子女數學科的學習情況，並肯定小組教師的教學成效。

小組教師參與數學教育研究及發表與數學教學的文章，於大學舉辦的教育講座發表行動研究的成果。小組教師的「難點教材套」、示範教學及特別設計的教具引起同儕的興趣，部分教師更樂意試用，並於使用後提供回饋，從而發展出彼此分享、互相切磋砥礪的氣氛。

### 索取有關教學實踐資料的途徑

學校網址：  
<http://www.kms.edu.hk>

### 聯絡方法

陳曉昕老師

電話：2476 2616

傳真：2474 6722

電郵：hychan@kms.edu.hk

# 實作評量 建立學習信心

▲左起：許楚君老師、趙婉華老師、李詩慧老師和黃美恩老師



## 教學理念

「透過『動手做、討論、思考、解難』的方法，讓學生掌握正確的數學概念，跳出平面學習的框架，令學生享受更優質的教學，積極投入課堂，提升學習興趣和效能。」



### 獲嘉許狀教師

趙婉華老師  
許楚君老師

李詩慧老師  
黃美恩老師

所屬學校  
保良局金銀業貿易場張凝文學校

教學對象  
小一至小六

## 教師專訪



◀學生利用不同的工具學習「度量」

▶每個學生都參與解難過程



位於銅鑼灣的保良局金銀業貿易場張凝文學校，當中三成學生為保良局的住宿兒童，兩成學生有特殊學習需要。成長背後各有故事的他們，部分因缺乏家庭支援和學習基礎，「一年級未懂數手指輔助計算，六年級未能熟記乘數表」，要追得上同齡學生的進度和建立學習信心，絕對是對四位教師的巨大挑戰。

趙婉華老師解釋：「學校學生的學習能力差異較大，部分欠缺家庭支援的學生在數理範疇能力較弱，而且他們在院舍生活，欠缺同齡孩子的生活經驗，例如：院舍提供一切生活所需，他們因平日少用零用錢購物而對貨幣的概念較弱；甚至，由於他們只按院舍的作息安排生活，所以對時間的概念認知不深。」要改善學生的能力，教師的角色變得尤其重要，因為教師就是這些孩子大部分知識的來源。四位教師一直不遺餘力，設計課程令學生更易掌握學習內容。

#### 四出蒐集教具 提升興趣

趙老師明白，學生在計算方面無法一蹴而就，惟計算能力較弱的學生在「度量」及「圖形與空間」的範疇也能表現出色，於是她決定帶領團隊由度量的課題入手，提升學生對數學的學習興趣和自信心。四位教師四處「尋寶」，蒐集不同的教具，務求在上課時讓每個學生都有機會親身嘗試解決數學難題。所謂的教具，其實就是觸手可及的瓶罐、石頭、波子，還有壓縮海綿和圖形板。殊不知這些看似平常不過的小道具，卻是學生學習的大幫手。

「壓縮海綿未用水浸



▲學生只要碰到和水有關的學習活動，便會十分投入和興奮，學習動機倍升。

泡前，是扁平一塊，但吸水後便會慢慢膨脹成立體。講解面積和體積的分別時，概念便更具體。」許楚君老師說。她又笑言，在課堂上只要碰到「水」的實驗，學生便會欣喜若狂，學習興趣頓時提升。當初拿着教具進入教室進行實作活動時，卻非想像般容易。「其實當我第一次在課堂編排了六個實作活動，讓各組學生輪流完成任務，彼此都在適應，教學目標不能全部達成。後來我才明白，我需要把每個步驟都解說得非常清晰，才會有效果。最後在單元評估看到學生能掌握知識，實在很鼓舞。」

為增加學生的互動和討論，鼓勵能力稍弱的學生積極參與課堂，學生在進行學習活動時，均獲分配了小組角色，讓每個學生都能參與解難的過程。「只要利用工具實際動手做，概念就變得清晰。由他們親自找到答案，印象會分外深刻，即使隔了一段長時間後，還記得自己做過的實驗。」趙老師補充說。

蒐集教具的最大困難，竟是數量不足！李詩慧老師笑說：「雖然這些都是尋常物件，但要找到重量合適的石頭，或是蒐集足夠數量的量度器皿給班上每個學生使用，便需要時間。所有教師都習慣了找到合適的器皿和用具便會儲起來，現在我們已經有足夠數量作教具了。」

#### 沒有零分的實作評量

小組教師教學法的另一亮點是她們與學生單對單的實作評量，每學期一次，佔數學科整體成績的百分之十。趙老師坦言，這是學校考試模式的革新，也是對教師及學生的挑戰。

實作評量是要求學生按題目要求，利用所提供的工具，動手做度量實驗，並找出正確答案，當中也加入了挑戰題部分，鼓勵學生突破自己。此外，教師會按學生的能力安排不同程度的考卷，鼓勵學生積極達到目標。評量時，教師還會詢問學生找到答案的過程和步驟，確認概念無誤。



▲教師在實作評量時，能仔細觀察學生對數學知識的理解。

▶學生利用不同的工具和方法理解數學概念

「在評量中，只要他們懂得解題，按課堂所學運用工具，基本上只要肯動手，便能得分。」黃美恩老師分享說，學生從這一場沒有零分的考試中尋獲學習自信，脫離一般考試的模式，可用口述表達解難過程，有學習障礙的學生也能完成；教師能一對一觀察學生的表現，從而了解學生的困惑和學習難點。「例如：在實作評量中，教師留意到學生使用除法計算時，會猶豫哪個是被除數；又會看到學生在計算後，立即動手用工具測試，發現錯誤便修正。這些都是無法從紙筆考試中知曉的，對教師日後的教學安排提供了寶貴的回饋。」

然而，要為學生一對一進行實作評量，時間和人力均要求甚高，在平日緊湊的節奏中根本難以抽時間做到。趙老師表示很慶幸學校和同事都願意配合，調配課堂和人手逐一為學生完成實作評量。



▲學生正進行實作評量，按題目的要求找出活動所用的時間。

#### 回顧與展望

無可否認，部分學生的成長背景為他們的學習帶來障礙，以前學校的數學科在全港性系統評估中，達到基本水平的學生百分率較全港的標準率為低。然而，小組教師發掘到學生對度量的課題感興趣，並積極透過有效的教學法和實作評量，使成果反映在學生的進步上。實踐實作評量後，學生在「度量」及「圖形與空間」範疇的達標率有顯著的提升，部分更高於全港的達標率。

對四位教師而言，這次獲獎肯定了她們為學生的付出，是一個很大的鼓舞。回想當初全校首次嘗試實作評量這個評估方法時，趙老師也是戰戰兢兢。她感謝同事一起設計題目，一起試行，今天才能取得甜美的成果。她又指，這是一個重要的里程碑，也是推動團隊繼續努力的動力。

另外，她補充說，學校面對的另一挑戰是近年非華語學生人數的上升。他們在語言、文化和家庭教育上與華語學生有差異，父母較難協助子女學習，教師的責任顯得更為重要。她期待學校及團隊在未來也能更有效協助這些學生融入校園，體驗學習的樂趣。



▲非華語家長在「數學科家長工作坊」，學習指導孩子功課的方法。

## 教學分享

學生在學習過程中，如果能夠透過「動手做、動腦想、動口說」去學習，知識必能更為牢固，實作評量的理念亦正正是這樣。為有效提升學習的效能，我們銳意編排實作的學習活動，讓學生透過探究來建構、釐清及鞏固數學概念。

## 提升學與教的成效

數學的學習，每一階段都是互相緊扣的。若基礎打得不穩，往後的學習便會有困難。為了照顧學生的多樣性，學校由2009年開始，全校發展合作學習，我們更致力以合作學習模式去重新規劃課程、組織課堂、輔以多元化教學策略及課業設計之互相配合，以提升學生的學習興趣和信心。

我們在共同備課時，尤其在討論教授「度量」及「圖形與空間」範疇的單元，都會設計一系列的實作活動，讓學生親自「動手去做、動腦去想、動口去說」。學生透過實際操作、嘗試、犯錯、自我糾正等過程去掌握數

學概念。在這種學習模式下，學生在課堂上的參與度及積極性均比過往大大提高。

## 推行實作評量

評估除了注重學生提供的答案外，亦應留意他們解決數學問題的技巧和策略，以及思維和態度上的發展，俾能更全面地反映學生的整體學習表現。實作評量是其中的一項評估，能讓教師較深入了解學生的學習情況，以便教師更有效地向學生提供適切的指導，促進他們的學習效能。我們在2013/14學年以試行形式，開展實作評量作為促進學習的評估，嘗試在各級「度量」範疇的課堂中加入了實作評量。為了發揮它的功能，我們以實作評量作為一種教學策略，將平日的課堂活動及評估的內容互相配合，在教學中按各個學習目標設計相應的實作活動。我們認為學習過程應由具體至抽象，由簡單至複雜，舊經驗與新經驗的銜接可令學生的學習效果事半功倍。因此，我們在鋪排和設計教學活動時也以此為依歸，先找出學生學習的難點，再由難點切入。在教學的過程中，留心學生的反應及進度，不斷調整教學步伐及評估的內容。



▲教師介紹量度長度的工具



▲學生利用數粒學習體積

在學習「體積」單元時，我們要求學生探究「體積和容量」及「體積和重量」的關係。我們發現大部分學生均能輕鬆地總結體積和容量的關係；然而，當面對體積和重量的關係時，大多數學生都有「物體越重，體積越大」的謬誤，但當他們在實驗中發現物體越重，而體積並不是越大時，他們紛紛認真討論，分析實驗的結果。學生整理探究的結果並進行匯報，以檢測他們所學習到的概念是否正確。完成這個單元後，從學生進行單元評估的成績顯示，約九成學生都已掌握到有關的概念。

## 發展多元化評量模式

由2014/15學年起，學校各級在第一次及第三次考試中，紙筆評估佔考試總分的90%，實作評量的表現佔10%，評估的內容為「度量」範疇的單元，由教師與學生個別進行。行政方面需要作出配合，包括調動課堂及調配人手，實作評量編排在考試前隨堂進行，或在考試後的綜合學習週內全級學生在同一時段進行。在評核的過程中，學生需要說出他們的思考過程，評核人員會盡量透過下列問題評量學生的能力：「你是怎樣獲得答案的？」、「請說出你獲得答案的過程。」、「你認為可能的原因是甚麼？」、「你認為哪一種說法是正確的？請解釋你在每一步驟的想法。」等。由於這種實作評量是互動的，教師可以提供適當的協助，並可從評量

過程中瞭解學生的解題策略和學習進程。當發現學生概念不清晰的時候，教師能即時幫助他們釐清概念，減輕他們在學習上的障礙。

在其中一次實作評量中，學生需用排水法量度45粒骰子的體積，然後計算一粒骰子的體積。一個能力稍遜的學生已找到排出的水的體積是200立方厘米，但當要計算一粒骰子的體積時，他在猶豫究竟是 $200 \div 45$ ，還是 $45 \div 200$ ？如果學生做的是紙筆評估，教師根本無從知道學生的問題所在。學生並不是量度方法錯誤，而是對除數和被除數的概念不清。透過實作評量，我們可以清楚知道學生遇到的困難，並適時作出指導。

## 教學相長 師生共進

實作評量的推行令學校教師從「做中學」、「學中評」和「評中進」，教學能量不斷提升。教師從觀察學生進行實作活動的表現中，不斷反覆思考及修訂進行活動及評量的方法，務求令學生學得更準確、更透澈、更互動和更有趣味。雖然課前的準備工作增加了，但當我們見到學生積極投入課堂活動，不但能「活學」，還能「樂學」，加上他們在「度量」和「圖形與空間」這兩個範疇的成績不斷進步，我們頓覺一切的付出都是值得的！



單元：重量

小二實作評量用具

▲實作評量的用具



▲求不規則物體體積的實作活動



◀二年級學生進行實作評量



數學教育學習領域  
Mathematics Education  
Key Learning Area

## 評審撮要

善用實作評量，  
促進學生理解數學  
概念。



▲學生透過壓縮海綿有趣的視覺效果，探究面積和體積的關係。

小組教師根據學校實際情況，發展一套適切的校本課程，以能力導向、照顧差異及強化基本數學概念為原則，有效幫助學生學習。為配合大部分學生的數學學習能力，小組教師先由「度量」範疇入手，有策略地逐步提升「度量」範疇的學與教效能。小組教師在日常教學設計中加強實作活動，對所要評量的表現以循序漸進的方式列出，按學生的表現作出適當回饋，以調節評量標準。小組教師以學習難點為切入點，將教學步驟分成小步子，再輔以學習活動及課業，加入視覺效果使概念具體化，並在課堂運用合作學習的策略，以照顧學生的多樣性，又用異質分組促進朋輩協作，有策略地在組內按能力分工，令每個學生均有機會參與動手操作及互相協作，有效地建構數學知識。

小組教師在各級的考試中，增加實作評量的部分。首先為每級學生訂立明確及可達成的高、中或低三種層級目標，讓他們了解整個實作評量的考量方法，將評量的標準具體化，促使每個學生積極反思在學習或進行活動時，如何能達到各種層級的標準。

觀課所見，小組教師態度認真，準備充足，對學生抱有適切的期望，能利用教具刻意安排學生進行量度，引起學生的學習動機，並鼓勵他們保持開放態度參與討論數學問題，從而尊重他人的觀點，以及樂於協作和分享意見。小組教師為學生營造具啟發性而和諧的學習環境，讓他們能愉快和有效地學習數學。課堂常規確立，學習氣氛輕鬆愉快，學生對學習感興

趣，回答問題及匯報時，表達清晰，語意完整。各課節均能達到預期的目標。

家長和學生均高度評價小組教師的教學熱誠和專業表現。學生表示喜愛學習數學，並肯定課堂上的動手操作活動對他們理解數學概念十分有幫助，更坦言實作評量能促進他們學習數學的興趣。家長察覺到學校推行實作評量後，子女的數學科成績及學習興趣均有所提升，並有信心於日常生活中應用數學知識。

小組教師積極支援其他教師，並推動同儕協作和分享文化，並在經驗分享會中，向其他學校的數學教師分享實作評量的教學心得。小組教師為新入職教師提供啟導支援，在校內推行師友計劃，將資深及年資較淺的教師配對，先共同備課，然後觀課及評課，促進彼此觀摩和交流。

### 索取有關教學實踐資料的途徑

學校網址：  
<http://www.plkgspts.edu.hk>

#### 聯絡方法

趙婉華老師

電話：2890 8131

傳真：2882 4516

電郵：[plkgspts@gmail.com](mailto:plkgspts@gmail.com)