

以行求知



[www.edb.gov.hk/sbss/sbcdp](http://www.edb.gov.hk/sbss/sbcdp)



# 以行求知 教學 學教

經驗分享會

INSIDE  
COVER

# 目 錄

目 錄	1
前 言	2
程序表	5
第一節專題分享分組一覽表	6
第二節專題分享分組一覽表	8
分組內容簡介	10
中文學習領域	10
英文學習領域	27
數學學習領域	41
常識科及跨學習領域	71

# 前言

## 以行求知 — 教學 · 學教

小學校本課程發展組

今年是本組舉辦「以行求知」系列研討會的第十個年頭。從教育的角度來看，十年不算是一個很長的日子；但是，在香港的教育界，能夠在十年內每年都以同一個主題舉辦研討會，相信數目也不算多。在此，讓我們與大家一同回顧和檢視這十年所舉辦「以行求知」研討會的旅程。

### 第一階段（2001-2003年）

在2001年的課程改革文件中，課程發展議會以「學會學習」為題，指出學生的學習經歷、過程和成果同等重要。教師應該更關注和了解學生怎樣學、學到甚麼和在學習上有什麼困難等問題。

為了鼓勵教師對自己在教學過程中所產生的珍貴但隱藏 (tacit) 的經驗有更深的了解和反思，我們與部分接受到校支援服務的教師協作，在2000年開始進行行動研究。我們希望通過較系統化的方法去蒐集和分析課堂教學，從而建構「實踐知識」(practical knowledge)，解決教學問題；我們並於2001年5月，舉辦了第一場「以行求知」研討會，鼓勵教師從教學行動中尋求知識。

首三年的研討會，都是以「發佈會」的形式進行，報告我們在行動研究中所發展的有效教學和評估策略。「效能」的量度，多是以學生「前測」和「後測」的成績、學生意見問卷調查、課堂觀察等工具來進行。比起以往一些單憑推理策劃出來的教學策略，可說是更「證據確鑿」。適值當時教育界強烈要求提供「良好實踐」(good practices)，由於我們的研討會可以提供不少在課堂裏發生的實際示例，所以深受教師歡迎；會後的意見調查，對我們的評價也相當高。

但是，在掌聲過後，我們觀察到一些現象：(一) 大部分教師都認為教育研究應該由學者擔任；(二) 即使那些同意「教師即研究者」這個概念的教師，也認為行動研究十分費時，只可偶一為之；(三) 部分教師認為這些研究成果只可應用於某些學校，難以轉移。

經過內部的檢討和反思後，我們認為：(一) 教師對於在自己的教學裏，加入研究元素這個想法有懷疑和保留是可以理解的；(二) 到校支援教師，不應該只著眼於把一些在某校發展了的良好實踐，推行到其他學校；(三) 支援教師在教學的過程中，有系統地蒐集證據，進行驗證、辯論和反思，最能提升教師的專業能量，也是我們的核心工作；(四) 在行動研究中蒐集顯證的目的並不只是要證實某種策略的效能，更要從詮釋這些數據的過程中，啟發教師對教學過程的理解。



## 第二階段（2004-2005年）

為了減輕教師對研究的疑慮，拓寬思考的空間，我們重新探討「顯證」的定義。在2004年和2005年的「以行求知」研討會中，我們以學校和課堂隨處可見的數據為例，鼓勵教師以不同方法去發掘、蒐集、分析和討論這些數據，建構自己的知識。顯證的蒐集，不再囿於特別設計的研究工具；教師分析顯證的範圍，也不再局限於設計完整的行動研究計劃。一節課堂的錄影（特別是師生對話、生生對談的情境）、學生習作和試卷內容的質性分析、考試成績與課堂教學目標的比較等等，都可作為教學的顯證，放到共同備課會中討論，以改善教學。

這個改變，不單釋放了教師的空間，也拓闊了我們的支援工作。支援教師從實際行動中建構的知識，既包括明確清晰的教學策略，也包含較隱晦但能幫助教師解讀複雜教學過程的啟發意念和多元視角。

## 第三階段（2007年到現在）

由於我們不再局限於行動研究報告的發佈，所以更多參加支援服務的教師樂意與我們向其他教師分享他們在教學中尋找到顯證，以及從中得到的經驗和啟示。「以行求知」研討會，也因此由四至五個分享環節增加到二十多個並行環節；參加分享會的教師人數也由三、四百人增加至過千人。

在2007年至2010年的四場分享會中，我們一共舉辦了113個有關校本課程發展的分享環節，內容多元化，涉及的範圍也很廣。在課程策劃方面，既有個別科目的縱向課程策劃，也有某個範疇的能力培養。在教學方面，有從教學法（pedagogy）的角度，仔細臚列教學程序和活動設計；又有從學生學習的角度去觀察教學過程，反思如何根據學生的認知發展和概念建立以調適教學。在評估方面，既使用科學化和量性的工具去分析學生的成績，也使用人性化和質性的方法去理解學生的學習困難，藉著不同的顯證，促進教學。

此外，我們也關注到分享環節中的互動性，順應「小班教學」的潮流，我們盡量把每節參與分享會的人數，由五十多人降至三、四十人。由於這幾年參加「以行求知」經驗分享會的人數眾多，接受了與會者的意見和徵得主持分享環節的教師同意，今年我們把一些環節，重複在第一節和第二節時段舉行，希望更多教師可以參與我們的分享會，並使我們的分享會成為教師更大的交流平台。

## 以行求知、以知求行、知行合一

十年前，當我們提出「以行求知」作為研討會的主題時，我們也知道「知行合一」是最全面和穩當的說法。我們特意選擇「以行求知」為題，因為我們相信學習者，不論教師還是學生，都不是被動的。教師所需要具備的「知能」，遠超於傳遞式教授或培訓課程所能提供的。學校既是教師教導學生的場所，也是他們從這些日常工作裏建構知識的重要平台。到校支援教師的任務，不在於把一套套教案和教學法傳送到教師手中，而是協助他們比較有系統地把一些實踐經驗建構成知識和理論（theorizing practices）。

當然，在建構實踐知識（practical knowledge）的過程中，我們更認識到理論知識（theoretical knowledge）的重要性。不論是發展尋找學習證據的方法和工具、設立分析框架（analytical frame）、辨析學生的求知方法（ways of knowing）、解釋教學的原因（pedagogical reasoning）等，我們都需要閱讀不同的教育文獻來幫助我們思考和實踐。因此，由去年開始，我們在簡介每場分享環節的內容摘要，更詳細地介紹幫助我們建構實踐知識（practical knowledge）的理論知識（theoretical knowledge），鼓勵教師多思考行動和知識的關係。

藉此機會，我們衷心感謝在這十年來參與過「以行求知」經驗分享會的老師。希望日後在「以行求知」的旅途上，我們能遇到更多的同路人，共同探索和開發新的路向，為香港的教育事業獻上一分力。



# 程序表

日期：二零一一年三月五日（星期六）

時間：上午八時五十分至中午十二時正

地點：嘉諾撒小學（新蒲崗）

九龍新蒲崗彩頤里九號

時間	程序
8:50 - 9:00	登記
9:00 - 10:20	第一節分組專題分享 場地：參閱附件一
10:20 - 10:40	休息
10:40 - 12:00	第二節分組專題分享 場地：參閱附件一

# 第一節專題分享分組一覽表

## 第一節 (上午 9:00 — 上午 10:20)

學習範疇	編號	主題	講者	頁數
中文	C01	探討透過圖式教學進行讀寫結合與能力遷移的關係 (小三、小四)	<ul style="list-style-type: none"> <li>梁淑群博士 (高級學校發展主任)</li> <li>嘉諾撒聖方濟各學校老師</li> </ul>	10
中文	C02	如何評估及回饋學生寫作句子、句群及段落的選材與銜接能力?	<ul style="list-style-type: none"> <li>羅綺蘭女士 (高級學校發展主任)</li> <li>聖公會主恩小學老師</li> </ul>	14
中文	C03	提升學生的寫作能力 — 從小二的寫作課程開始	<ul style="list-style-type: none"> <li>黃綺玲女士 (高級學校發展主任)</li> <li>博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校老師</li> </ul>	18
中文	C04	喜歡想·不怕說·敢於寫 — 善用小班教學, 在初小推動寫話課	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳少芳女士 (高級學校發展主任)</li> <li>香港紅卍字會屯門卍慈小學老師</li> </ul>	21
中文	C05	透過課堂朗讀提升小一學生的閱讀能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>鄧潔雲女士 (借調老師)</li> <li>聖文德天主教小學老師</li> </ul>	24
英文	E01	Nurturing our students to be competent presenters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms CHAN Yeung Ming, Eve (SSDO)</li> <li>Teachers from Tsang Mui Millennium School</li> </ul>	27
英文	E02	From quantity to quality: Kei Tsz's road in helping students to improve their English writing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms WONG Kit Mei, Gladys (SSDO)</li> <li>Teachers from CCC Kei Tsz Primary School</li> </ul>	31
英文	E03	Walk our talks: using classroom assessment to inform learning and teaching	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms CHUNG Chui Ngor, Jenny (SSDO)</li> <li>Teachers from SKH Chu Yan Primary School and Taoist Ching Chung Primary School (Wu King Estate)</li> </ul>	34
英文	E04	Working together: an experience sharing on incorporating group discussions into General English programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms FUNG Ho Kwan, Jeanda (SSDO)</li> <li>Teachers from HKTA YYI Chan Lui Chung Tak Memorial School</li> </ul>	37





學習範疇	編號	主題	講者	頁數
數學	M01	空間感的培養 — 小五摺紙圖樣教學	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳影菲女士 (高級學校發展主任)</li> <li>聖公會聖多馬小學老師</li> <li>嘉諾撒聖方濟各學校老師</li> </ul>	41
數學	M02	初小解答應用題縱向策略發展	<ul style="list-style-type: none"> <li>李潤強先生 (高級學校發展主任)</li> <li>佛教林炳炎紀念學校老師</li> <li>聖安多尼學校老師</li> </ul>	44
數學	M03	以探究活動教授垂直線、平行線和平行四邊形 (小三)	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳鋼先生 (高級學校發展主任)</li> <li>聖文德天主教小學老師</li> </ul>	48
數學	M04	數學課堂中的有效提問 — 課堂實踐經驗分享	<ul style="list-style-type: none"> <li>蕭霞萍女士 (高級學校發展主任)</li> <li>天主教領島學校老師</li> </ul>	51
數學	M05	運用 Rasch Model 深化小班教學的評估與測量	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳子陽先生 (高級學校發展主任)</li> <li>慈幼葉漢千禧小學老師</li> </ul>	54
常識	GS01	在常識科滲入高階思維的評估	<ul style="list-style-type: none"> <li>吳木嘉先生 (高級學校發展主任)</li> <li>大埔浸信會公立學校老師</li> <li>東華三院李東海小學老師</li> <li>將軍澳循道衛理小學老師</li> <li>鐘聲學校老師</li> </ul>	71
常識	GS02	「從「小班原則」出發，探索優化常識科教學的策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>余忠權先生 (高級學校發展主任)</li> <li>香港浸信會聯會小學老師</li> <li>將軍澳循道衛理小學老師</li> <li>聖保羅書院小學老師</li> <li>寶血會嘉靈學校老師</li> </ul>	74
常識	GS03	「識識」相關 — 小學常識科裡的「通識能力」	<ul style="list-style-type: none"> <li>黎允善先生 (高級學校發展主任)</li> <li>天水圍循道衛理小學老師</li> <li>中華基督教會基華小學 (九龍塘) 老師</li> <li>馬鞍山循道衛理小學老師</li> </ul>	78

# 第二節專題分享分組一覽表

## 第二節 (上午 10:40 — 中午 12:00)

學習範疇	編號	主題	講者	頁數
中文	C06	探討透過圖式教學進行讀寫結合與能力遷移的關係 (小三、小四)	<ul style="list-style-type: none"> <li>梁淑群博士 (高級學校發展主任)</li> <li>嘉諾撒聖方濟各學校老師</li> </ul>	10
中文	C07	如何評估及回饋學生寫作句子、句群及段落的選材與銜接能力?	<ul style="list-style-type: none"> <li>羅綺蘭女士 (高級學校發展主任)</li> <li>聖公會主恩小學老師</li> </ul>	14
中文	C08	提升學生的寫作能力 — 從小二的寫作課程開始	<ul style="list-style-type: none"> <li>黃綺玲女士 (高級學校發展主任)</li> <li>博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校老師</li> </ul>	18
中文	C09	喜歡想·不怕說·敢於寫 — 善用小班教學, 在初小推動寫話課	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳少芳女士 (高級學校發展主任)</li> <li>香港紅卍字會屯門卍慈小學老師</li> </ul>	21
中文	C10	透過課堂朗讀提升小一學生的閱讀能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>鄧潔雲女士 (借調老師)</li> <li>聖文德天主教小學老師</li> </ul>	24
英文	E05	Nurturing our students to be competent presenters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms CHAN Yeung Ming, Eve (SSDO)</li> <li>Teachers from Tsang Mui Millennium School</li> </ul>	27
英文	E06	From quantity to quality: Kei Tsz's road in helping students to improve their English writing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms WONG Kit Mei, Gladys (SSDO)</li> <li>Teachers from CCC Kei Tsz Primary School</li> </ul>	31
英文	E07	Walk our talks: using classroom assessment to inform learning and teaching	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms CHUNG Chui Ngor, Jenny (SSDO)</li> <li>Teachers from SKH Chu Yan Primary School and Taoist Ching Chung Primary School (Wu King Estate)</li> </ul>	34
英文	E08	Working together: an experience sharing on incorporating group discussions into General English programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ms FUNG Ho Kwan, Jeanda (SSDO)</li> <li>Teachers from HKTA YYI Chan Lui Chung Tak Memorial School</li> </ul>	37

學習範疇	編號	主題	講者	頁數
數學	M06	空間感的培養 — 小五摺紙圖樣教學	<ul style="list-style-type: none"> <li>陳影菲女士 (高級學校發展主任)</li> <li>聖公會聖多馬小學老師</li> <li>嘉諾撒聖方濟各學校老師</li> </ul>	41
數學	M07	如何建立小二學生學習基本乘法的「概念網絡」?	<ul style="list-style-type: none"> <li>周偉志先生 (高級學校發展主任)</li> <li>香海正覺蓮社佛教正慧小學老師</li> </ul>	56
數學	M08	「分」、「秒」必爭 — 小一至小三時間教學縱向課程設計分享	<ul style="list-style-type: none"> <li>曾倫尊女士 (高級學校發展主任)</li> <li>天主教柏德學校老師</li> </ul>	60
數學	M09	百分百感受 — 從理解小數、分數和百分數的相互關係到應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>吳沛榮先生 (高級學校發展主任)</li> <li>中華基督教會基灣小學老師</li> </ul>	64
數學	M10	分享視學經驗，促進專業交流 — 「時間」單元的教學設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>周凌俊韶女士 (高級學校發展主任)</li> <li>光明英來學校老師</li> </ul>	68
常識	GS04	在常識科滲入高階思維的評估	<ul style="list-style-type: none"> <li>吳木嘉先生 (高級學校發展主任)</li> <li>大埔浸信會公立學校老師</li> <li>東華三院李東海小學老師</li> <li>將軍澳循道衛理小學老師</li> <li>鐘聲學校老師</li> </ul>	71
常識	GS05	「從「小班原則」出發，探索優化常識科教學的策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>余忠權先生 (高級學校發展主任)</li> <li>香港浸信會聯會小學老師</li> <li>將軍澳循道衛理小學老師</li> <li>聖保羅書院小學老師</li> <li>寶血會嘉靈小學老師</li> </ul>	74
常識	GS06	「識識」相關 — 小學常識科裡的「通識能力」	<ul style="list-style-type: none"> <li>黎允善先生 (高級學校發展主任)</li> <li>天水圍循道衛理小學老師</li> <li>中華基督教會基華小學 (九龍塘) 老師</li> <li>馬鞍山循道衛理小學老師</li> </ul>	78

### 探討透過圖式教學進行讀寫結合與能力遷移的關係 (小三、小四)

梁淑群博士 (高級學校發展主任)  
梁桂芬老師 (嘉諾撒聖方濟各學校)  
梁燕媚老師 (嘉諾撒聖方濟各學校)  
何嘉儀老師 (嘉諾撒聖方濟各學校)

也許有不少語文老師都有以下的疑問：為何我們的學生平日已經是多讀和多寫，而他們的閱讀量及練筆次數也不少，可是他們的寫作能力仍欠理想？大部分學生的文章內容往往流於空泛乏味，結構組織也欠嚴謹。

究其原因，可能老師在語文教學上出現了以下的弊病：教學目標不明、序列不清，以及作文和閱讀教學脫節……不少研究指出，讀寫結合為提高學生的寫作水平提供了一條有效的途徑，而提高讀寫結合質量的重要條件是範文指導。範文體裁對寫作成效的影響的實驗研究表明，閱讀教學的範文體裁與學生作文的體裁之間存在著相關性。範文體裁與作文體裁相同，作文成績提高較快。這說明讀寫結合對文章體裁的一致性要求(汪潮，1996；余文森，2009)。

#### 閱讀和寫作的相互作用

讀寫結合指的是在語文教學中閱讀和寫作的相互作用和緊密聯繫。閱讀和寫作之間表現為內容、形式、思想多方面的緊密結合。追溯中國語文讀寫結合的發展歷程可以發現，讀寫結合是從仿寫起步的，仿寫是讀寫結合的最基本形式。仿寫的心理活動主要是模仿，通過模仿這一心理活動使閱讀和寫作結合起來。模仿指的是仿效一定的原型而引起與之類似的行為模式的一種心理活動。在學生掌握書面語言的過程中，模仿加速了從理解向使用的過渡；在讀寫結合中，模仿使理解到表達的轉化過程大大縮短。

在語言習得過程中，美國社會心理學家Albert Bandura強調社會語言模式和模仿的作用，認為兒童學習語言，獲得語言能力，大部分是通過觀察和模仿；社會語言範型對兒童語言發展有重大的影響，如果沒有語言範型，兒童就不可能獲得語彙和語法結構。在語文讀寫結合教學中，閱讀課文對寫作來說是一種語言範型，仿寫就是寫作中的模仿(Bandura, 1975,1977)。

#### 掌握「文章的章法圖式」，促進讀寫遷移

語言範型對學生語言發展有重大作用。讀寫結合的前提條件是提高語言範型的質量和教學水平。讀寫結合首先要加強文本的閱讀教學，讓學生掌握常見文類的特色，並探討當中的「圖式



結構」(Schematic Structure)。所謂「圖式結構」，是指文類特定的層次結構，即文章組織的段落架構。不同的文類（如敘事、描寫、說明、議論），均有其特定的層次結構。

## 分享會內容簡介

在本節的分享會中，嘉諾撒聖方濟各學校的老師將會介紹如何在中文科利用「圖式教學」進行有關讀寫結合活動的詳情。該校以單元組織教學內容，發展學生「敘事」、「寫人」及「寫物」的寫作能力，通過讀寫結合，建構文章的「章法圖式」，從而促進讀寫遷移。

我們透過重整課文單元，選用合適的範文及課外篇章，以鷹架式 (Scaffolding) 學習原則設計教學活動，藉著分析「文章的內容圖式」，幫助學生認識不同文體的文章結構，以下是人物描寫的教學設計舉隅：

閱讀教學			寫作活動
課題	圖式	寫作技巧	
1. 《追求完美的大提琴家 — 馬友友》  延伸閱讀： 《風趣幽默的媽媽》	概括描寫 ↓ 事例一（行動描寫） ↓ 事例二（行動描寫） ↓ 總結	* 行動描寫  * 兩件具體事例突顯一項性格特徵	選取合適的形容詞，配以一件突顯的事例寫作段落，介紹人物性格。
2. 《天真爛漫的玲玲》  延伸閱讀： 《樂於助人的爸爸》	概括描寫 ↓ 事例一 （行動描寫 + 語言描寫） ↓ 事例二 （行動描寫 + 語言描寫） ↓ 總結	* 語言描寫  * 兩件具體事例突顯一項性格特徵	<b>活動一：</b> 在文章中找出特別能反映玲玲的性格特點的文句，並向同學演繹。 <b>活動二：</b> 根據圖畫故事內容，為角色設計對白，然後組織成一個簡單的故事。 <b>活動三：</b> 作文：《xx (形容詞) 的 (家人)》

<p>3. 《我的好朋友》</p> <p>延伸閱讀： 《慈愛的祖母》</p>	<p>概括描寫</p> <p>↓</p> <p>肖像描寫</p> <p>↓</p> <p>事例一 (行動描寫+ 語言描寫)</p> <p>↓</p> <p>事例二 (行動描寫+ 語言描寫)</p> <p>↓</p> <p>總結</p>	<p>* 肖像描寫</p> <p>* 兩件具體事例突顯 兩項性格特徵</p>	<p><b>活動一：</b> 透過「捕捉人物面貌」的資料整理練習鞏固學生對人物外貌描述的掌握。</p> <p><b>活動二：</b> 透過「鑄像大師」的寫作練習，請同學選取合適的詞語，描述校內其中一位老師，並與同學互相講述，讓同學猜猜當中所描述的是哪一位老師。</p> <p><b>活動三：</b> 作文：《我的同學/朋友》</p>
--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

「描寫人物」的方法有多種，有些側重以人物的言行舉動表現人物的性格特徵，有些側重以人物的外貌表現其性格。在設計「寫人」這個單元中，我們利用原有的課本單元，另外再增添一些課外篇章作為教材，讓學生接觸不同描寫人物的方法。

「敘事」單元的設計方面，我們透過「圖式教學」策略，讓學生認識敘事六要素、順敘法、倒敘法、環境描寫、靜態描寫、動態描寫、五感觀察法及感想段（直觀感想/道理感想）。

至於「寫物」單元的設計，我們讓學生認識「寫物」文章不同的圖式結構、當中所運用的觀察方法，以及不同的說明方法（數字說明、舉例說明、描述說明、比較說明）去表現事物的特點/借物抒情。

## 我們的反思

- 要提升學生的寫作能力，讀寫結合是主要途徑，老師與學生分析篇章時，須引導學生從閱讀中悟出當中的寫作基本規律，這正如葉聖陶先生所謂：「閱讀得其方，寫作能力也隨之增長。」
- 讀寫結合的旨意是「讀」為「寫」服務，優化課堂讀文教學，挖掘寫作元素，引導學生積極閱讀課外讀物，提升寫作水平。



- 要達致理想的讀寫遷移效果，首先要利用良好的語文教材，選取典型的範例，從遣詞造句、構段方式、謀篇佈局、開頭結尾、表達手法等方面引導學生去欣賞及學習，並感悟文法，舉一反三，從而遷移到自己的寫作中去。
- 小學生初學寫作，須加強「輸入」，多讓學生閱讀佳作；學生的作文訓練是一個由模仿到創造的過程，這與生搬硬套或搬字過紙並不同。從仿到作，再由作到創，這是學生學習作文的基本規律。
- 要寫一篇內容充實、結構嚴謹的文章，對小學生來說並不容易，不可一蹴而就；在寫作策略上，應先讓學生進行分項練筆（例如：外貌描寫 / 語言描寫 / 行動描寫 / 比喻等），就好像在學習繪畫時先重複練習某些繪畫技法，待熟習後才進行整篇文章的創作。
- 「讀寫結合」其實是將作文教學的過程融入閱讀教學的課堂中，「寫作指導」毋須在寫作課前特意安排，這可省卻更多時間用作文章賞析，從而增加學生的閱讀量。
- 透過「讀寫結合」及「圖式教學」策略，老師檢視學生的寫作練習後，發覺大部分學生的文章內容較前充實豐富，而且結構條理分明，老師更反映學生對寫作的興趣大為提升，已經不怕寫作了。

參考資料：

1. 岑紹基 (2003)。《語言功能與中文教學》。香港：香港大學。
2. 汪潮 (1996)。〈中國語文讀寫結合心理學研究〉。《課程論壇》，第5卷第2期，頁59-65。
3. 余文森編 (2009)。《可以這樣教作文》。上海：華東師範大學。
4. Bandura, A. (1975) . *Social Learning & Personality Development*. Holt, Rinehart & Winston, INC: NJ.
5. Bandura, A. (1977) . *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

# 如何評估及回饋學生寫作句子、句群及段落的選材與銜接能力？

羅綺蘭女士 (高級學校發展主任)  
伍美儀老師 (聖公會主恩小學老師)  
胡平洵老師 (聖公會主恩小學老師)  
梁惠卿老師 (聖公會主恩小學老師)

小學生寫作就是把自己親身經歷的事情，經過觀察、分析及重整，提取與他想抒發的感受相關的內容，以具體、準確、條理清楚、詳略得當的語言文字表述出來。簡言地說，寫作能力既是語言表達的標準，也是思維能力的發揮。從思維訓練的角度來審視寫作，學生懂得怎樣選擇寫作材料、組織材料，確定中心思想，寫出通順的句子，怎樣連接句子成為句群，注意前後的內在聯繫，再過渡成段落文章，都是寫作教學和評估語文能力的重大關注。從2009年中文科語文能力學習重點建議中對寫作能力的定義可見，指引修訂了以往題型導向（如：擴寫句子、續寫片段等）的方向，強化以思維取締形式，提出了寫作能力（如審題、選材、組織素材及素材銜接及修訂內容）的發展。

## 題材取舍、題材銜接與表現主題的關係（審題、選材及組織素材）

作者在寫作的時候，總是具有一定的創作意圖或想透過文本抒發自己的思想感情。這些創作目的便形成文章的主題及中心要旨。作者必須根據表現主題的需要，對材料進行精心選擇，也要用一定的凝聚材料去支持和突顯其中心要旨，文章才能變得充實而具有說服力。

文章不能只有主題，而沒有結構布局；文章若只是材料豐富而欠缺組織，也不能成為好文章。故此，在寫作過程中，圍繞主題的材料並非均衡對待，而是有詳有略。重要的材料要詳寫，次要的材料要略寫，才能達致主次分明、疏密相間的布局效果。寫作時用於結構布局上的心思比用於成就主題上的還要多。

## 句子、句群和段落的思維功能

文章的基礎是由不同的段落組成，而段落的組成亦包含了句群，而句群也是由句子搭建起來的。從思維的角度而言，它們都可用是否配合文章所表述信息去作評量。若再結合寫作的標準來說明，個別句子中的幾個元素是否配合寫作主題、句子與句子之間在表達寫作主題是否互相關扣，以至段落中的不同部分有否帶出層層遞進的寫作效果，也是寫作能力的標準及教學時應關注的地方。





## 評估學生寫作句子、句群和段落選材及銜接能力的題型

綜合以上的分析，句子、句群和段落也應有學生寫作思維中的審題度意、篩選合適的材料，或組織鋪陳的能力及教學要求。評估學生寫作句子、句群和段落選材及銜接能力有甚麼題型？一個設計周全的測驗可以是一次學習機會。測驗內容的質素，即是題目與主要學習目標是否吻合，需要仔細檢查。由於中高年級的小學生才開始寫作完整文章，現時中文科低小級別的寫作評估大都以分項式的題型進行考核，內容包括（一）句子寫作及（二）段落寫作。題型分為：配詞完句、多項選擇、聯句、續句、串句、擴句成段等。這些以題型導向的形式如何配合以能力導向為依歸的語文評核新方向，尤其是評估學生寫作思維中由題材取捨、安排詳略以至佈局銜接的表現。

聖公會主恩小學在過去兩年發展中文科低小校本課程時，學校以寫作為課展核心，設計校本的讀寫結合的單元教學。中文科老師本著評估服務教學的原則，在設計對應寫作思維能力（素材審選及素材詳略銜接）的學教活動的同時，審視學校固有的寫作評估的測考內容及題型，改變了以往寫作評估的功能，重新設定為（一）配合課展核心（發展學生的審題、選材、組織素材及素材銜接及修訂內容等能力）；（二）提供實證，反映學生掌握思維能力的程度及（三）為教學提供回饋，達致促進學習。

中文科老師因應此項評估觀念的轉變，修訂以往寫作評估卷的內容及題型，沿著以下三個改善原則及方法：（一）提升評估題型中認知作用，將小一及小二通用的句子寫作題型，如：配詞完句、續句、串句、擴句成段，改變為考核寫作思維中的審題、選材、組織素材及素材銜接等能力；（二）改善評估題型中的細節部分及（三）加入評估寫作思維（題材取捨、安排詳略以至佈局銜接）的新題型。本分享會的第一環節，學校會分享以上改革寫作評估卷的具體經驗及材料，與會的參加老師更會以工作坊的形式，嘗試應用以上的原則及方法，設計評估課業或評估卷，為回校落實相關的策略及經驗有所準備。

## 選材及銜接能力的課堂評估及回饋

其實學生的寫作思維能力除了透過定時的考試測驗中得以反映，課堂中的學習過程更能彰顯出來。學校實施的評估可以是進展性評估和總結性評估，總結性評估多在學與教過程完結前進行，主要著重學習結果。進展性評估在日常教學或學年中，非正式或正式地進行，著重學習過程和學習進度。在二零零九至一零的校外評核報告中，總結了超過2500課節的教學情況，建議學校可進一步優化課堂評估及即時回饋的課改重點，「學校宜透過校本專業發展活動，加深教師對課堂評估的認識，如透過突顯課堂的學習目標，讓學生明白教師對他們的學習期望，並靈活運用提問以掌握學生的學習進展和觀察學生參與課堂活動的表現，從而靈活調適教學策略、內容或步伐，支援學習需要……適切地以轉問和追問，引發其他學生思考討論，互相學習，教師

也需注意回饋的質素，具體的回饋能讓學生知道自己的不足和強項，從而促進他們改善和深化學習。](章節：課程和評估的規劃 — 課堂學與教的實施)

聖公會主恩小學的中文科老師除了修訂學校的評估內容及題型之外，他們深信評估途徑的背後，蘊含對有效學習的設想，特別是需要讓學生積極參與學習，而並非為評估而評估。他們更認同教學設計應提供讓學生表達他們的了解程度的機會，因為這樣將會啟動師生互動，藉此使進展性評估促進教學。故此，他們因應了選材及銜接能力，設計了課堂學習及評估的課業，著意為學生安排審題及選材等的學習活動，讓不同能力的學生從參與匯報、思考討論及老師提問理答的課堂互動過程中，培養及建立此等寫作的思維能力及積極學習的態度。

分享會的第二環節，學校會分享他們如何設計評估學生寫作句子、句群及段落的選材及銜接能力等的教學材料，展示這些課堂評估的實踐(小一及小二)，理解初小學生如何在句子拼合活動中發展選材的能力，掌握他們常出現的難點。他們期望透過經驗分享，讓關注發展學生寫作思維能力的同工，進一步將中文科語文能力學習重點中的寫作能力：(一)確定目的、按寫作需要決定內容；(二)組織結構 — 選取合適素材及過渡銜接及(三)修訂 — 修改有明顯錯誤的詞句，融入於課堂學習中。

「課堂評估」指教師的教學活動，以及學生自行評估的活動，而這些活動提供的資料，可以作為回饋，用來改進教學和學習活動。許多時候，教師在施行課堂評估只停留於評估學生學習的關卡，如何利用評估所得去設計相應的教學計劃及即時回饋都感到「知易行難」。正如歷年的校外評核報告都指出：「在評估資料的運用方面，表現較佳的學校能透過分析校內和校外的評估數據，找出學生的強弱，調適課程內容或修訂教學策略。然而，大部分學校尚需仔細分析學生的學習評估數據，結合課程及教學策略的檢討，訂定適當的跟進計劃。」從理論層面來說，當「課堂評估」所得證據實際上被教師用來修訂教學工作以符合學生的需要，這類評估活動才成為「進展性評估」(formative assessment)，否則這些雖然為對應能力而設計的評估課業，其功能也只應達到「為學習而評估」(assessment of learning)。為使課堂評估具備進展性功能，必須利用評估來收集學生學習的顯證，及以學習成果為改善教學的基礎，去修訂教學；更重要的是，在教學計劃中具體地落實針對性的教學，並適時及即時的在常日的學習活動中進行回饋，達成提升學習效能的作用。這種緊迫而連繫性強的課堂跟進，正是進展性評估與考試、小測的重要分別之一，亦是「促進學習的評估」(assessment for learning)的理念。在分享會的最後部份，老師會與同工交流他們分析測考卷及單元小測中學生寫作句子、句群及段落的選材及銜接能力的評估數據的指標，及如何運用學生評估作品成為教學計劃的來源材料，在評估後的鞏固周以至新單元的課堂中作出跟進設計及活動。



聖公會主恩小學的中文科課展老師希望透過是次的校本經驗分享，以低小寫作能力的評估及回饋為平台，帶領同工深入理解學生寫作題型與思維能力的關係，更展示他們認同學習評估是反映學習能力、呈現能力成就及進程的工具，以及作回饋教學的理念。

參考資料：

1. 課程發展議會 (2008)。《小學中國語文建議學習重點 (試用)》。香港特別行政區政府。
2. 教育局質素保證分部 (2010)。《視學周年報告 2008/09》。香港特別行政區政府。
3. 吳伯威、楊蔭澗、林柏麟編 (1992)。《寫作》。北京，高等教育出版社，頁 166-179
4. Paul Black & Dylan William. (1998). *Inside the Black Box: Raising standards through classroom assessment*. School of Education King's College London  
(教育署課程發展處 (譯本) (2002)。《暗箱內探 — 透過課堂評估提高學習水平》。香港特別行政區政府。)



# 提升學生的寫作能力—從小二的寫作課程開始

黃綺玲女士 (高級學校發展主任)

王秀琴老師 (博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校)

鍾秀芬老師 (博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校)

趙定祺老師 (博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校)

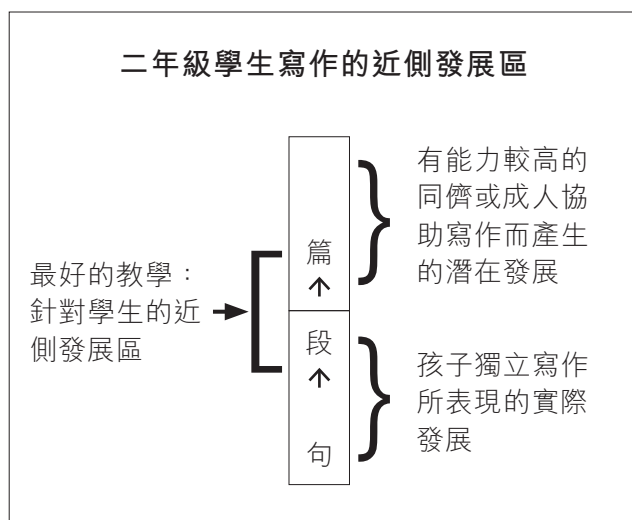
張斯莉老師 (博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校)

博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校以往二年級的寫作教學只是寫作複句或段落，可是，學生升上三年級時卻要寫作篇章，兩者差距頗大，師生均感困難。隨着「全港性系統評估」的推行，要學生在三年級學期末應考該評估的寫作卷時有良好的表現，教師往往感到教時不足，所以便嘗試將寫作篇章的階段提前至二年級。

## 設計理念

謝錫金和關之英 (2000) 指出，很多小學三年級才開始學習篇章寫作，其實，若老師能透過有系統的方法培養學生的寫作能力，便可以提前讓學生寫作篇章。事實上，他們推行的全語文寫作教學也成功地提高學生的寫作表現。因此，我們相信二年級的學生是有能力寫作篇章的。

根據維高斯基 (Vygotsky) 的認知發展論，最佳的教學效果產生在「近側發展區」(Zone of Proximal Development)。有效教學必須超越兒童實際發展水準，領先一步，帶領並輔助他們學習新的知識。在「近側發展區」內的作業是兒童尚不能獨自完成的，但若有能力較高的同儕或成人加以協助，他們便能完成。二年級終結時，學生多已能寫作段落，而寫作篇章應在「近側發展區」內，我們相信通過鷹架的作用，可以幫助學生提升寫作的的能力。



## 二年級寫作課程的設計

我們重新設計二年級的寫作課程，目標是：

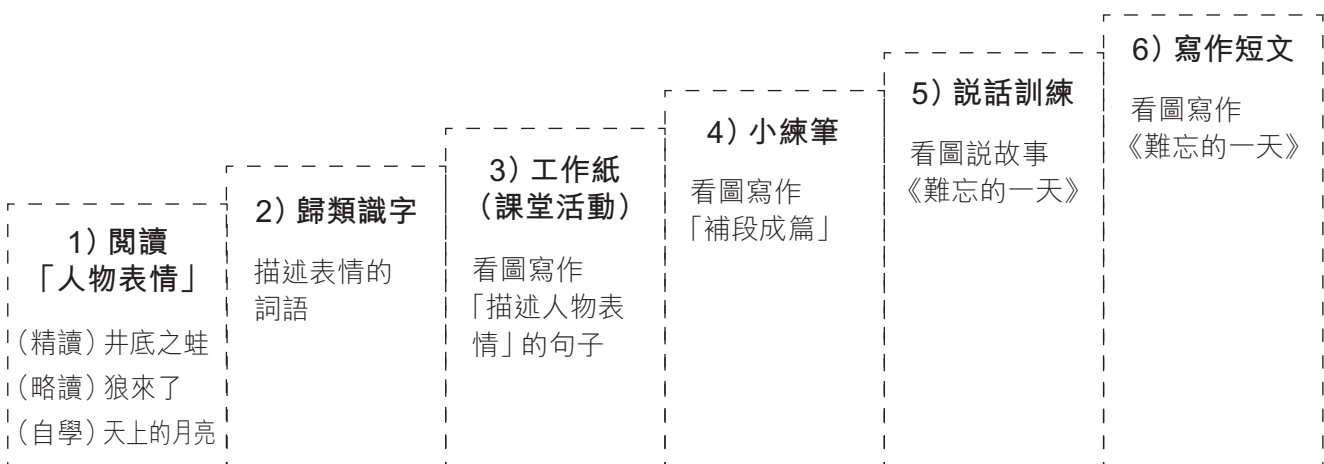
1. 提高學生對寫作的興趣；
2. 提前發展及提高學生的寫作能力。

我們先行分析教科書中課文包含的寫作元素，以語文能力為主線重組單元，並以循序漸進的安排，讓學生由寫段落漸漸過渡至寫篇章；部分單元組織重心會在下學期重複出現作螺旋式學習，以強化學生的能力。由於教科書提供的範文未必是最典型的，最容易學習的，所以我們會另外尋找範文補充，增加閱讀量，讓學生從閱讀中學習。以能力為主線的單元重點包括：

段落結構	篇章結構	觀察方法	描述細節技巧
<ul style="list-style-type: none"><li>• 並列句群</li><li>• 承接句群</li><li>• 過渡語</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 故事手掌</li><li>• 記事六要素</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 多感官 (視聽嗅味觸)</li><li>• 多角度 (六種行為)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 人物反應</li><li>• 人物動作</li><li>• 人物表情</li><li>• 聯想</li></ul>

在教學方面，我們運用了不同的教學策略，包括：

1. 技巧方面，我們運用「讀寫結合、先說後寫」的策略，以「讀」帶動「說」、「寫」，教授範文中的段篇圖式結構和寫作技巧。我們藉由閱讀教學，提供寫作所需的「範型」，通過「模仿」功能，讓學生將所學語文技能遷移至寫作。此外，我們安排寫作由過往即學即寫，改變為先以「小練筆」練習有關寫作技巧，又在寫作短文前進行說話訓練，「先說後寫」，讓學生對寫作內容先有初步構思，然後才下筆寫作段落或篇章，以此提升學習上的鷹架效應，讓學生建構寫作能力。以其中一個單元「描述人物表情」為例，教學的鋪排如下：



2. 內容方面，我們多運用學生的生活經驗和圖畫，幫助學生構思寫作內容。例如：在「人物反應」單元中，我們創設真實情境，讓學生親身經歷，接着老師引導學生回想剛才不同人的反應，最後把當時情形寫下。在教學活動中，我們加入合作學習的元素，以能力較強的學生協助能力稍遜者，並按學生能力給予不同程度的寫作課業，以發展不同程度學生的「近側發展區」。

## 學生能掌握嗎

經過悉心的鋪排，由「扶」到「放」，學生逐步建構起寫作篇章的能力。例如：學期末，學生寫作「描述人物表情」單元的一篇看圖寫作《難忘的一天》時，全部都達到要求，能寫作完整的篇章，並描述圖中人物的表情：

「叔叔痛得臉色慘白，而子洋就被嚇得臉如土色。最後，媽媽馬上和子洋跟叔叔說對不起。服務人員無奈地把散滿一地的罐頭收拾好。叔叔怒氣沖沖地教訓了子洋一頓。」(較佳者)

「叔叔大叫：『哎呀！很痛呀！』當時媽媽聽聲音便跑過去看看，才知道子洋闖禍了。叔叔便怒氣沖沖地對子洋說：『你怎麼辦的！』子洋連忙說：『對不起！』媽媽也怒氣沖沖地看着子洋，店員也看着子洋。」(較弱者)

從引文可見，兩人都能描述圖中人物的神情。前者運用了「痛得臉色慘白」、「嚇得臉如土色」、「無奈地」和「怒氣沖沖」形容人物，用詞豐富。後者運用了「怒氣沖沖」、「連忙」來描述，也能達到要求。

整體而言，教授句群結構及簡單的篇章圖式結構，從輸入到輸出的過程，學生都容易掌握；一般學生的作文篇章結構完整，能分為三段，篇幅多達一百字，能力較佳者更超過二百字。學生學習了不同細節描述的技巧，大部分能在寫作中運用出來。配合歸類識字，學生用詞較多變化，甚至能運用比喻、排比句等修辭技巧。一般學生的文章已達三年級的程度，成功地提前寫作篇章，與三年級銜接。在本環節中，我們會和與會者一起分享二年級校本寫作課程的設計、當中所運用的策略、施行的情況和成效。

參考資料：

1. 謝錫金、關之英(2000)。《綜合高效寫作教學法(新全語文寫作)》。檢索日期2010年12月29日，網址 <http://www.chineseedu.hku.hk/ChineseTeachingMethod/whole/index.htm>
2. 張春興(2003)。《教育心理學》。杭州：浙江教育。
3. 吳立崗(1993)。《小學作文教學》。南寧：廣西教育。



# 喜歡想·不怕說·敢於寫—— 善用小班教學，在初小推動寫話課

陳少芳女士（高級學校發展主任）

林穎頤老師（香港紅卍字會屯門卍慈小學）

余紫燕老師（香港紅卍字會屯門卍慈小學）

寫作教學一向是中文老師關注的課題。可是，初小學生生活經驗不足，識字量有限，加上在大班教學的環境下，課堂上教師較難兼顧不同學生的學習，教師往往會加強對全班同學在學習過程上的監控，以確保全班學生皆能達致預期的學習成果，於是寫作教學難免局限於句式訓練和造句練習。隨着小班教學的落實，香港紅卍字會屯門卍慈小學老師嘗試利用小班教學的環境，在初小推動寫話課，強調讀寫結合，以說帶寫，通過多元化的學習活動，配合識字教學課程，進行提前寫作，突破以往教師主導和以句式訓練為主的寫作教學模式。

## 小班教學

小班教學已於2009年全面推行，小班教學不僅是每班學生人數減少，而在於教師觀念、課程、教學環境和評估方法的變化（Pedder, 2006）。因此，要善用小班教學的優勢，發揮學生為本的精神，最重要的是教師能運用合適的課堂教學策略，再配合小班提供的客觀環境，加強照顧學生不同的學習需要，教學效果才能得以提升。Galton提出六項核心原則，以提升小班教學的成效：適切的學習目標（learning objectives）；發展提問技巧（questioning）；增強學生參與（pupil participation）；具合作性的小組學習（group work）；適切的回饋（feedback）；促進學習的評估（assessment for learning）（Galton, 2009），以助教師評鑑小班環境的教學效能。

## 寫話課

寫作是綜合能力的表現——寫作能力是觀察、想像、思維等智力的綜合訓練成果；從語文能力發展的角度看，寫作是識字、閱讀、說話、聆聽的綜合訓練成果（朱作仁，1993）。學生要順利地寫作，必須仔細觀察，熟悉生活，積累素材；同時要有豐富的想像，聯繫事物，創造形象；並具備敏捷的思維，理清思路，確立主題。當然，學生還需以流暢的語言，遣詞造句，聯段成文，可見寫作過程是相當複雜的（祝新華，1993）。基於初小學生的認知發展和寫作能力發展，國內提出在初小（小一至小二）階段，進行寫話課，着重培養學生的寫作興趣和自信心。根據國內教育部出版的語文課程標準（實驗稿），寫話課的內容可概括成以下三項：

1. 以說帶寫，培養學生的寫作興趣：鼓勵學生寫自己想說的話，即用文字嘗試表達自己的所思所感，寫想像中的事物，寫出自己對周圍事物的認識和感想。
2. 讀寫結合，強化識字教學：在寫話中促使學生樂於運用閱讀和生活中學到詞語。
3. 鞏固語文基礎，運用標點符號寫作：根據表達的需要，學習使用逗號、句號、問號、感嘆號。

## 「寫話」過程

「寫話」重視創設情境，啟導思維，協助學生在生活經驗中積累寫作材料，學習有條理地思考，有組織地說話，以訓練學生口語表達和促進思維能力發展。在寫作過程中，鼓勵學生大聲想(Think aloud)，說出他們想要寫的內容，老師示範用文字作紀錄，協助學生轉譯為完整句子及規範漢語。寫作後大量朗讀，高展示，以增加學生的寫作信心，並加強讀者回應的評賞活動(黃潔貞，2006)。

在分享會上，香港紅卍字會屯門卍慈小學老師將會從寫作過程中的三個階段，探討如何善用小班教學的環境，在小一和小二進行寫話課。

## 寫作前

- **學習目標 (learning objectives)**：寫作教學目標不再囿於學生作文的篇幅長短，字數的多少，而是兼顧學生的共通能力發展。同時，從寫作教學的縱向發展着眼，針對學生的難點，因應學生的興趣和能力，配合單元閱讀教學目標，訂定寫作教學目標，設計多元化的寫作課業，例如：仿作古詩、寫謎語和心意卡等；配合不同形式的學習活動，促進學生的感知，例如角色扮演，觀照寫作和小組交談等，以豐富學生的生活經驗，鼓勵學生運用語文表達自我。
- **發展提問技巧 (questioning)**：初小學生識字量有限，因此閱讀教學和識字教學內容是促進寫作教學成敗的關鍵。教師在課堂上運用適切的提問，讓學生掌握字詞、理解課文內容，以及欣賞作者如何表情達意，進而引導學生在寫作時運用所學到的表達手法和字詞。

## 寫作中

- **增強學生參與 (pupil participation)**：通過合作學習，在課堂上進行說話訓練，以促使學生有條理地思考，有組織地說話，以訓練學生口語表達和思維能力。





- **具合作性的小組學習 (group work)**：一般初小學生不是不會想、不會說，而是不懂得將自己的所思所想表達出來，更何況是用書面語表達？所以我們重視以說帶寫，讓學生以「圍圈說」和「三步採訪」的方式在小組中分享寫作內容，讓學生大聲想 (Think aloud)，向組員或全班同學說出想寫的內容，再由老師或組員提供相對應的書面詞彙，協助學生做好轉譯功夫，或讓學生以繪畫協助寫作。另一方面，又會進行小組識字活動，發揮同儕互學的精神，豐富學生的識字量。同時，善用小班教學的優勢，悉心照顧個別差異，老師將不同學生提問的口語轉譯為書面語寫於黑板上，並鼓勵學生把詞語抄錄在字詞記錄簿上，以提升學生的識字量和寫作能力。

## 寫作後

- **適切的回饋 (feedback)**：老師在批改學生的寫作時，突破以往精批細改的模式，反而重視正面回饋學生的努力，例如：朗讀學生作品和展示學生的作品，以增強學生的寫作信心。同時，通過重點評講和小組改寫的活動，幫助學生反思學習效能，讓學生能夠知所改進。
- **促進學習的評估 (assessment for learning)**：設立個人學習歷程檔案，培養學生有系統地儲存自己的寫話習作，展示學生在學習過程中的努力成果，以及取得的進步，發展學生的自主學習能力。老師在課室設置陳展角，展出同學的學習歷程檔案，讓學生在課餘時閱讀同學的作品，並鼓勵學生自評和互評，把以往視寫作為只供老師批改的觀念，改變為讀者回應的評賞活動，這實有助營造校園內的寫作風氣。

在是次分享會中，香港紅卍字會屯門卍慈小學的老師將會分享她們的教學設計與構思，通過課堂實錄和學生學習表現，分享她們的實踐經驗，以及學生學習上的轉變。我們期望在分享會上，能夠和與會老師作專業交流，共同反思如何善用小班的優勢，優化初小的寫作教學，以提升學生的寫作興趣和能力。

參考資料：

1. 朱作仁 (1993)。《小學作文教學心理學》。福州：福建教育。
2. 祝新華 (1993)。《語文能力發展心理學》。浙江：杭州大學。
3. 中華人民共和國教育部 (2002)。《全日制義務教育語文課程標準 (實驗稿)》，北京：北京師範大學。
4. 黃潔貞 (2006)。〈「寫話」與初小語文教學〉。《語文教學雙月刊》，第33期，頁9-15。
5. Galton, M. (2009). *Study on Small Class Teaching in Primary Schools in Hong Kong*. The Education Bureau and University of Cambridge. Retrieved Nov 25, 2010 from, <http://www.edb.gov.hk/index.aspx?nodeID=4196&langno=2>
6. Pedder, D. (2006). *Are small classes better? Understanding relationships between class size, classroom processes and pupils' learning*. *Oxford Review of Education*, 32 (2), 213-234.

# 透過課堂朗讀提升小一學生的閱讀能力

鄧潔雲老師 (借調老師)  
蔡雪花老師 (聖文德天主教小學)

小一的學生很喜歡聽老師說故事、讀文章，也喜歡圍繞着故事內容提問題或表達自己的想法。我們幾位聖文德天主教小學的老師想：如果改善課堂的朗讀教學，是否可以增強他們的閱讀能力和自學能力，不用只聽老師說，只向老師問呢？

「朗讀」是指把文章的內容結合聲音及感情高聲地讀出來，讓聽眾明白文章所表達的意思。優秀的朗讀可以把作者的思想感情，通過語言表述；把原有文字未能表達的深層意義，通過聲音展現。有系統的朗讀訓練可以培養學生從文字到語言的表達能力。因此，我們嘗試策略地運用朗讀活動，解決下列三個問題：

1. 定時定量給孩子朗讀，能引起他們的閱讀興趣嗎？
2. 大量閱讀不同的兒童圖書，能培養他們閱讀的信心嗎？
3. 創設閱讀認字的環境，能提升他們的閱讀能力嗎？

## 朗讀與語文學習的關係

閱讀是語文學習的基礎，大量的閱讀經驗積累成閱讀能力，增強語文學習的效果。我們進行朗讀教學，學生一方面可以透過流利及有感情地朗讀文章感受文章本體，規範語言文字，增強記憶和語言表達能力；另一方面可以透過聆聽老師範讀欣賞文章的優美語言。因此，朗讀無論在促進學生對字詞、句子和篇章的理解，還是表達能力的提升，都有很大幫助。

### 1. 朗讀與字詞的理解能力

文字是表情達意的符號，語言也是傳遞情意的媒介，兩者有相同的功能。作者透過文章裏許多優美的詞句表達個人情感，可是，低年級的學生只靠閱讀文字，未必能感受得到，所以便需要通過自己朗讀或聆聽別人朗讀時的節奏變化，才注意到詞語運用的特點和韻律。此外，多朗讀篇章也會提高學生的識字量和理解能力。

### 2. 朗讀與句子的理解能力

學生在具體的語言環境中，一邊朗讀，一邊品味佳句，感受文章所要傳遞的思想感情，經過長期的練習，語感就會油然而生。



### 3. 朗讀與篇章的理解能力

朗讀是一個把無聲語言轉化為有聲語言的過程。這個過程不但充滿着想像，而且充滿着情感體驗。對文字的理解，對情感的感受，需要藉這個過程來培養。

### 4. 朗讀與表達能力

朗讀是語文教學中一個不可或缺的環節。教師朗讀時，學生一邊聆聽教師範讀，一邊用心注視課文，把教師朗讀的聲音和課文的字、詞、句、段、篇結合起來；學生朗讀時，老師引導學生聯繫生活，才能在閱讀時見文生義，見義生情，讀出感情，讓學生自己主動感知、領悟、體味語言文字的內涵。學生如果能夠正確、清楚、流暢而又有感情地朗讀課文，便可以賦予書面文字生活氣息，變得有生命力。

## 計畫推行

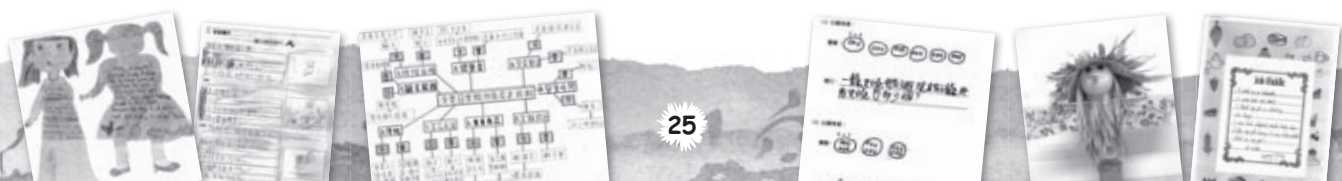
### 在小一級施行「課堂朗讀十分鐘」

- 計畫開始前，先作前測：學生一邊默讀一篇短故事，一邊把不懂讀或不明白的字圈起來，老師把資料收集起來待日後再評估。
- 每星期安排兩天的課堂，以十分鐘時間朗讀課文以外的兒童圖書。開始時由老師朗讀，提問一些重點的字詞和簡單的內容，家課是向家長朗讀。待學生習慣了，漸轉由學生領讀；朗讀前，老師提示學生要注意的內容，朗讀後，老師提問內容大意和重點字詞。
- 在進展性評估的閱讀理解部分考察學生的成績表現，作為每一個階段調適圖書深淺程度的參考，以配合學生的水平。

## 計畫成效

### 1. 課堂評估

閱讀能力高的小學生大多對閱讀有濃厚的興趣，對閱讀的興趣反過來又直接影響着他們閱讀能力的發展。所以，培養孩子的閱讀興趣是訓練小學生閱讀能力的第一步。低年級的學生喜歡看插圖多、字數少、故事情節簡單的書，因此，教師起帶頭作用，定時在課堂上朗讀這類兒童書籍，學生在活動中不單體驗到快樂，還體驗到生活和情感的百般滋味，使他們帶着渴求去閱讀。學生面對我們為他們提供的有益的課外閱讀作品時，他們不需要理由，不需要督促，自然沉浸其中。鼓勵學生閱讀，避免高壓手段強制孩子，自然能夠保持閱讀興趣，借閱圖書的數量便會提高。從學校圖書館的借閱紀錄和家長的觀察可見，這方面是有成效的。



## 2. 照顧不同能力的學生

低年級採用的閱讀教學的課文篇幅短小，未能延展學生的思考範圍。教師除了積極引導學生純熟地朗讀課文外，還拓寬學生的閱讀面，增加閱讀量。從評估成績和家長瞭解學生做家課時的表現可知，他們由初時只朗讀篇章，漸提升至朗讀整本故事書；他們還閱讀不同類型的讀物，閱讀能力提升，特別是能力稍遜的學生對學習的信心也提高了。

## 3. 提升學業成績

培養小學生閱讀能力要由易到難。小學生只有在嘗到成功的喜悅，從閱讀中找到了樂趣才會樂讀、善讀。所以，按學生的年齡選擇恰當的讀物進行朗讀，成為課堂上其中一個活動：由教師或學生朗讀，增加學生的認字量，累積詞彙；老師以提問加強學生對篇章的理解，包括明白詞句的運用、段落大意，以至篇章的主旨。分析兩次評估的成績，學生的閱讀理解成績均有進步，獲得家庭支援或家長參與的學生的成績進步尤為顯著，購買圖書和上圖書館成為他們的家庭活動。

## 結語

小學生閱讀能力的培養並不是一朝一夕便能成功的，所以一定要多練，持之以恆。只要是意識健康、文句通順的材料，就可以讓孩子依自己的喜好朗讀。讀得多了，孩子的頭腦不斷受新奇事物刺激，不斷自覺聯想、思考，也就能夠促進智力的發展。

在語文教學中，教師必須充分運用朗讀這個策略，千萬不要認為將課堂寶貴的時間用在朗讀上是一種浪費，在老師進行了朗讀指導以後，學生的語文能力會得到提升，他們的收穫會遠遠大於老師的期許。

參考資料：

1. 元朗商會中學。〈朗讀須知〉。檢索日期2010年12月14日，網址 [www.ylmass.edu.hk/~chinese/p14.htm](http://www.ylmass.edu.hk/~chinese/p14.htm)
2. 何文勝。〈第五講 閱讀教學理論〉。《小學中文閱讀教學課程課程筆記》。檢索日期2010年12月14日，網址 <http://home.ied.edu.hk/~msho/MMBEEd-3-RD-5A.pdf>
3. 何萬貫 (2009)。〈朗讀：幫助有讀寫困難的學生提高閱讀能力的方法〉。《基礎教育學報》。檢索日期2010年12月14日，網址 [http://hkier.fed.cuhk.edu.hk/journal/wp-content/uploads/2010/08/jbe\\_v18n2\\_105-122.pdf](http://hkier.fed.cuhk.edu.hk/journal/wp-content/uploads/2010/08/jbe_v18n2_105-122.pdf)
4. 施仲謀。《朗讀與朗誦》。檢索日期2010年12月14日，網址 [http://web.hku.hk/~cmsi/item5/item5\\_1/item5\\_1\\_2.pdf](http://web.hku.hk/~cmsi/item5/item5_1/item5_1_2.pdf)



### Nurturing our students to be competent presenters

*Ms CHAN Yeung Ming, Eve  
(Senior School Development Officer)*

*Ms NG Yuen Man, Joanne*

*Ms CHAN Yee Man, Barley*

*Ms LAU Siu King, Simmy*

*(Tsang Mui Millennium School)*

For some people, speaking is considered to be the most pivotal language skill. The underpinning conception is that majority of people use speech a lot more frequently than writing and reading to accomplish interactive communication in everyday life. In supporting the idea to develop students' speaking skills, the Hong Kong English Language Curriculum Guide (Primary 1 to 6) states that '*Key Stage 2 students should be able to present information, ideas and feelings clearly and coherently (P.54)*'.

Although Hong Kong teachers are well aware of the importance of speaking skills and are fully conscious of teachers' vital role in helping students with little exposure to spoken language, the time-pressed teachers in Hong Kong often find it difficult to systemically teach Key Stage 2 students the necessary speaking skills for different speaking purposes.

The conventional speaking curriculum emphasizing spoken dialogues gives students opportunities to converse for different social contexts. This dialogue-oriented speaking curriculum provides second language learners with a framework for social interaction purposes. Teachers in Tsang Mui Millennium School, however, found that this kind of speaking curriculum is not adequate to prepare students who should be confident enough to express their personal thinking and ideas in greater detail for more serious, intellectual and meaningful purposes. Students need a speaking curriculum which can cater for their needs to sustain an extended and content-rich speech. Also, the marking scheme of the Territory-wide System Assessment 2010 spells out that in presentations, P.6 students should be able to '*Provide plenty of information and ideas relevant to the topic and communicate ideas very clearly*' and students should also be able to '*Use a small range of vocabulary sentences patterns and cohesive devices with few grammatical mistakes.*'

After analyzing the students' language needs in presenting information and ideas for different purposes including internal examinations, external examinations and the academic needs in secondary schools, Tsang Mui Millennium School teachers have identified various **overall frameworks** to help students to organise presentations and **the corresponding lexis and**



**phrases** that their students should work on.

Teachers realized that a presentation framework highlighting the importance of introduction, body and ending would effectively help students to put information together. When it comes to presentations that require more elaborations, students could proceed to learn to structure presentations from more general ideas to more specific ones. Students can also structure details of stories in ways that listeners can easily catch the plot and climax. The speaking curriculum can even integrate a more advanced way of arranging information: comparing and contrasting ideas.

For each of these frameworks of organizing information in presentations, students have to master the corresponding set of lexis and phrases. To elaborate ideas, students have to display the skills of showing examples and using their five senses to feel the surroundings. The language of grouping information and listing ideas using highlighting patterns, such as *for...*, and cohesive devices like *first...*, *second...*, help students to organize information more systematically. Students are taught the use of dialogue, monologue, story starters and cohesive devices to get attention, create climax and link up different parts of a story. When given two different scenarios side by side, students should be able to use contrastive connectives such as '*however*', '*but*', '*similar to...*' and '*unlike...*'.

Teachers also find the following steps effectively help students to scaffold their learning experience.

1. Linking speaking to reading or writing
2. Helping students to frame and organize presentation ideas through script writing
3. Facilitating students to present the main gist of presentation through note-writing
4. Getting each student to be familiar with actual presentations through group work
5. Giving students immediate feedback on their speaking performance

The speech-made-easy 5-steps help students to turn reading or writing input into presentation contents. The script writing process then provides a framework for students to organize information. This is also an opportunity for students to apply different language patterns, lexis and phrases. The note-writing step is necessary for students to break away from the reliance on scripts. The actual presentation experience starting from talking to a small group of classmates to a roomful of classmates and teachers is challenging yet rewarding to most of the students.



This curriculum initiative implies that students should be given enough **air-time** (Resnick and Snow 2009), the opportunity to talk, in the classroom. It is important that each and every student should be given the chance to present their ideas and to be heard in the classroom. The process is essential in that it enables students to realize the importance of communicate intelligibly. Unintelligible pronunciation, incoherent idea organization and erroneous use of vocabulary may result in communication failure. Yet, the teaching time is very limited. It is impossible to give all thirty to forty students a chance to give a presentation in the classroom time. Tsang Mui Millennium School teachers chose the co-operative peer learning context to maximize student presentation opportunities. In other words, students have the opportunities to present to their classmates. Teachers found that speaking up to group members is a fundamental initial step to raise students' confidence to give a speech. The group context is a warm and cozy little nest where every member feels at ease with themselves when they are trying out and testing their newly acquired speaking skills before they are judged by the 'authoritative' adults or in front of a class of fellow classmates. Teachers noticed that this is the time when students helping each other to rectify speaking problems including unfinished utterances, incorrect pronunciation and excessive use of fillers such as ums and ers.

The meticulous group evaluation mechanism is another useful tool to facilitate effective learning among students. Initial evaluation mechanism focusing on students' overall speaking performance including audibility, confidence, and eye-contact would give students an overall understanding of the general requirement of a presentation. A more detailed speaking skill evaluation mechanism highlighting more advanced speaking skills, such as use of connectives, common pronunciation problems and clarity of speech, can help students to make significant progress.

Teachers find that **ear-time** (Resnick and Snow 2009), the attention of fluent and responsive adults to give constructive feedback to students, is as pivotal as air-time. Unlike giving feedback to students' written work in which teachers can always reread and revisit students' work, teachers in a speaking classroom should have full attention and quick judgment on students' speaking performance as students' speaking output is gone by the time the presentation is finished. Teachers should be able to make professional judgment on students' verbal communication skills and non-verbal communication skills immediately after students' presentations. However, research suggests that 'children who are corrected a lot, talk less often than, and not as well as, children whose parents respond to what they are saying rather than how they are saying it (Resnick and Snow 2009). Teachers' first concern about giving feedback to students was **what** they should focus on.



Teachers' feedback is even complicated by the fact that there should be consideration on students' affective reaction to different kinds of feedback and their learning from the feedback. Teachers' other concern about feedback was **how** they should do it. Teachers in Tsang Mui Millennium School found that their positive comments would significantly boost most students' confidence to speak, especially the less-achieving students. Also different strategies should be deployed for different kinds of learners. The sheer experience of being able to speak in front of the whole class is already a life-time event for less-achieving students. However, the high-achieving students would appreciate more specific corrective feedback. The experience of giving feedback to students on their speaking skills has substantially enriched teachers' pedagogical content knowledge (Shulman 1986). They have gone beyond the command of subject matter to an understanding of how to impart a specific teaching focus in the best manner to learners of diverse abilities.

In the process, teachers wrestled with a number of practical problems. While teachers found that students' speaking skills can be enhanced by linking up speaking and writing, they also noticed that a number of students relied on scripts too much. Note-taking skills are needed to assist students to transit from the over-reliance on scripts to making a communicative speech. Little variation on the use of language was another acute predicament that teachers encountered. Teachers cracked the problem by widening and deepening the language input and encouraging language variety in students' speaking output during teacher feedback time.

In this session, teachers of Tsang Mui Millennium School will share with you the conception of their curriculum design on improving students' presentation skills, the creation of a classroom context which facilitates the development of children's speaking skills, the problems they have encountered in the process of introducing this initiative into the school-based curriculum and the strategies they attempted trying to resolve the problems. Videos of students' presentations will be shown during the sharing.

#### References:

1. Goodwin, P. (Ed). (2001). *The Articulate Classroom: Talking and Learning in the Primary School*. London: David Fulton Publishers
2. Hong Kong Curriculum Development Council. (2004). *Hong Kong English Language Curriculum Guide (Primary 1 to 6)*.
3. Resnick, L. and Snow, C. (2009). *Speaking and Listening for Preschool through Third Grade*. Washington: New Standards.
4. Shulman, L. (2004). *The Wisdom of Practice: Essays on Teaching, Learning, and Learning to Teach*. San Francisco: Jossey-Bass.





# From quantity to quality: Kei Tsz's road in helping students to improve their English writing

*Ms WONG Kit Mei, Gladys  
(Senior School Development Officer)  
Ms CHIU Man Nar, Ida  
Ms TSE Ka Ying, Karen  
Ms WAN Hiu Yan, Rainbow  
(CCC Kei Tsz Primary School)*

## Scene 1

*Three teachers are having a discussion over their students' performance on the TSA writing paper.*

Miss Chan: Oh no! So many children got zero in their writing.

Miss Lee: *(Reading the school's TSA results.)* The topic's not difficult at all.  
How come they got only 1 mark in content?

Mr. Ho: They've written a similar topic before. The score shouldn't be so low.

## Scene 2

*Mr. Ho, a Primary Three English teacher, is running a writing lesson.*

Mr. Ho: Sam, what's the matter with you? You look puzzled.

Sam: I've thought for half an hour but still don't know what to write.

Do the above scenes look familiar to you? Poor student performance in the P.3 TSA writing assessment was one of the big problems that the English teachers of CCC Kei Tsz Primary School faced several years ago. The problem was aggregated by students' poor attitude. Some of them thought that they could not write at all. To get to the root of the problem, teachers talked to the students and found that many of them did not know what to write. Some of them even said that they were not capable of composing a piece of writing on their own. This explains why they either left the writing assessment blank or merely copied the questions in examinations. Having identified the problems, teachers began to review their writing programme. They found that many of the writing tasks only required students to substitute words or phrases in the 'model' writing supplied by teachers. Students had little practice on composing a piece of writing independently. As a consequence, they ran into difficulty



composing a piece of cohesive piece in tests and examinations. To help students to write on their own, the Primary Three English language teachers at Kei Tsz Primary School began to look into the kind of support students should obtain before attempting the writing tasks. They re-arranged the learning tasks in each module to provide students with ideas, vocabulary and language structures to be used in the final writing task. Instead of supplying a model writing for word substitution, graphic organizers like mind maps and story webs were brought in to help students organize the ideas for their writing. This careful scaffolding helped students build up common writing frameworks for describing a person, an object or an incident. At the ending of the training, students were able to write about their favourite classmates or describe a school picnic in simple paragraphs.

To address the issue of low motivation in students, teachers drew on the investigations by Graham, Harris and Larsen (2001) for ways to help struggling writers to write. They learned that 'daily writing' and a 'risk free environment', which aimed to promote an 'I can' attitude, were essential to encourage the learners to write. And more practice could help students write better. The suggestions inspired teachers to assign regular writing practice to their students. But daily writing was modified to bi-weekly journal writing taking into consideration the heavy workload for both teachers and students. Teachers refrained themselves from marking all the grammatical mistakes at the beginning of the term so as to encourage students to write as much as they could. After trying out for a term, it was found that the more the teachers responded to the students' journal writing, the more the students were willing to write. Teachers turned some of the journal entries into extension tasks of the regular writing. For example, when students learned what and how to write about their classmates, they were asked to write about their best friends or their family members in the journal writing. This constant practice finally bore fruit at the end of the year. Only very few students left the writing task blank. The successful experience encouraged teachers to extend the practice to other levels.

When the children were promoted to Key Stage 2 last year, teachers found that regular writing practice could only boost students' confidence to write more but there was much room for improvement in the content of their writing. Children were found writing only simple ideas without giving supporting details for elaboration. Besides, children were weak in using appropriate cohesive devices when composing longer texts. In view of the need to raise the writing quality, teachers decided to introduce new strategies to enrich students' writing. Building on the practice of providing ample input prior to the writing lessons introduced last year, they began to look into the writing process. They believed that an understanding of the



process by students could help them write better. Teachers borrowed ideas from process writing, which aimed to allow learners, especially young learners, to write with plenty of room for errors. The focus was more on the process rather than the product (Tompkins, 1990). Gardner and Johnson (1997) suggested that learners could improve their writing through a number of stages summarized as Pre-writing, Drafting, Editing, Revising and Publishing. These stages were not linear but they would come into play continually when the needs arose. Since process writing was a slow process and it would take up a lot of class time, teachers decided to adopt the approach but chose to work on only two focuses believed to be crucial in helping their students improve the quality of their writing. These focuses include (1) improving language fluency and accuracy through self and peer editing; and (2) enriching the content through providing more supporting details to the main ideas. These focuses were further developed into 'predictable writing routines' (Graham, Harris and Larsen, 2001) in the writing lessons in the second and third year. Students were guided to follow the routine of 'thinking, reflecting and revising' in their writing process. Students were guided to 'think' of how supporting details could be provided to enrich the main ideas when their classmates' drafts were shared in class. They were then allowed time to read and 'reflect' on what they could do to enrich their writings. The last step would be on how they 'revise' their draft with richer details.

In this presentation, teachers will show you how they used feedback, feed-forward and individual conferencing to help students of different abilities to write better. Video clips will be shown and teachers will discuss with you the intervention strategies they adopted in the process. They will also share with you the problems they encountered when they encouraged students to write more on their personal experience in their journal writings and the strategies they employed to deal with these problems.

#### References:

1. Gardner, A & Johnson, D. (1997). *Teaching personal experience narrative in the elementary and beyond*. Flagstaff, AZ: Northern Arizona Writing Project Press.
2. Graham, S., Harris, K.R., & Larsen. (2001). Prevention and Intervention of writing difficulties with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 16(2) 62-77.
3. Tompkins, G. (1990). *Teaching and writing: Balancing process and product*. Columbus, OH: Merrill Publishing Co.



# Walk our talks: using classroom assessment to inform learning and teaching

*Ms CHUNG Chui Ngor, Jenny  
(Senior School Development Officer)*

*Ms MA Shuk Kwan, Cindy  
(SKH Chu Yan Primary School)*

*Ms LEE Wai Chun, Sharon  
(Taoist Ching Chung Primary School (Wu King Estate))*

In the 2008/09 school year, External School Review (ESR) was conducted in 78 primary schools. According to the findings on the learning and teaching in the classroom, the following was recommended:

Teachers need to check students' learning progress and identify their support needs through questioning and observation of their performance in classroom activities, and they need to adjust the teaching strategies, content and pace accordingly. There is also a need to give more specific feedback to help students realise their own strengths and weaknesses, to facilitate their improvement and deepen their learning (QAD, EDB. p33, 2010)

It was reported that teachers usually see assessment, teaching and learning as three separate entities. It was a common practice for teachers to use summative assessments in the form of tests and examinations to find out the learning performance of students. Classroom formative assessment to inform teaching and learning was seldom used in the lessons observed in the past few years.

In order for 'Assessment for Learning' to play a more important role to drive learning and teaching, it was suggested that formative assessment be integrated into regular classroom practices. According to Black, Harrison, Lee, Marshall and Wiliam (2003), classroom formative assessment is the practice of collecting and interpreting information about students' learning that consists of the following components:

- active involvement of students in their own learning
- sharing learning intentions with students
- effective questioning to check students' learning
- providing feedback which leads to student improvement
- adjusting teaching strategies with reference to student feedback



In an attempt to explore the feasibility and practicality of using classroom assessment to learn more about students' learning process, teachers from SKH Chu Yan Primary School and Taoist Ching Chung Primary School (Wu King Estate) tried to integrate formative assessment into their daily teaching. Both schools are well-established and located in public housing estates. Learner diversities in SKH Chu Yan Primary School and Taoist Ching Chung (Wu King Estate) are obvious. Such diversities directly impact on teachers' decisions about what to try and what to develop in the learning and teaching process.

To capture formative assessment practised in both schools, lesson observation was conducted in October and November. It is found that teachers always gave corrective feedback in their lessons. Such feedback is important but not sufficient to ensure that findings from formative assessment are used to enhance learning. There is a need for teachers to establish a culture of aligning assessment with student learning. More importantly, students' feedback on how they learn is essential for teachers to adjust and modify their teaching strategies and learning materials. To make assessment more informative, more tightly tied to teaching steps, the use of classroom formative assessment through good questioning, quality feedback and sharing of learning intentions are important means. Teachers focused more on the happenings in the classroom to identify the strengths and learning difficulties of their students. They would seek to understand how their students learn English, and try to explain those instances when learning did not occur as planned.

Teachers were also prompted to explore the role of the language learning environment in shaping language learning and to find out how students interact in a second language classroom. They modified the questions raised by Spada and Lightbrown (2008) in *How Languages are Learned* and used them as framework for their observations:

- Is there plenty of time available for language learning to take place; plenty of learning opportunities to use English for communication in classroom context?
- Does the learner receive corrective feedback when he or she makes errors in grammar or pronunciation, or does the teacher overlook these errors and pay attention to the message?
- Does the learner receive corrective feedback when he or she uses the wrong word, or does the teacher usually try to guess the intended meaning?
- Is the learner exposed to language which is modified, in terms of speed of delivery, complexity of grammatical structure, and vocabulary, so that it matches the learners' ability to comprehend and interact?
- Is the learner nervous about making mistakes and sounding 'silly' when speaking the language?



This presentation aims to report and discuss the efforts of two schools in integrating formative assessment into their daily teaching. It is hoped that the practical knowledge derived in the day-to-day functioning in the second language classroom can provide a basis for teachers to further explore what is happening in language teaching and learning and translate the formative assessment experiences into practice in their classrooms.

References:

1. Allwright, D. and Bailey, D. (1994). *Focus on the Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., and Wiliam, D. (2003). *Assessment for Learning: Putting it into Practice*. Berkshire: Open University Press.
3. Carless, D., Joughin, G., Liu N. F. and Associates. (2006). *How Assessment Supports Learning: Learning-oriented Assessment in Action*. Hong Kong: Hong Kong University Press.
4. Genesee, F. and Upshur, J. A. (2002). *Classroom-based Evaluation in Second Language Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Quality Assurance Division, Education Bureau. (2010). *Inspection Annual Report 2008/09* Web version: [http://www.edb.gov.hk/FileManager/EN/Content\\_756/qa\\_annual\\_report0809\\_e.pdf](http://www.edb.gov.hk/FileManager/EN/Content_756/qa_annual_report0809_e.pdf)
6. Richards, J & Lockhart, C. (1994). *Reflective Teaching in Second Language Classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press.
7. Spada, N. and Lightbrown, P. M. (2008). *How Languages are Learned*. Oxford: Oxford University Press.



# Working together: an experience sharing on incorporating group discussions into the General English Programme

Ms FUNG Ho Kwan, Jeanda  
(Senior School Development Officer)

Ms WOO Sze Wan, Emily  
(HKTA YYI Chan Lui Chung Tak Memorial School)

In the sharing session conducted in 2009 on '*Working together: Necessary conditions for productive group work*', teachers were brought to an understanding of the necessary conditions for students to talk fluently while they were on group tasks. The conditions are: awareness, appropriation and autonomy. With the implementation of small class teaching this year, teachers have expressed the need for more examples of group learning in Key Stage One. Such a concern is common to many language teachers. Working in collaboration with English language teachers in some local primary schools this year, we have generated more examples on how to plan and implement group discussions as part of the General English curriculum at KS1. Teachers spent more time delving into the development of group discussion skills of Primary 1 and 2 students.

Many teachers may wonder whether Primary 1 and 2 students can be engaged in group discussions conducted in English. Very often they hear comments like, "*Our groups just couldn't work.*", "*Students won't work well in groups.*", "*If I do group work, I won't be able to cover all the textbook contents before the examinations.*" They always consider that there is little co-operation between students who have just been promoted from kindergartens. Most of the group work time is spent on non-productive free talk in Chinese. While teachers feel the need to find ways to maximize the opportunities for students to practice speaking English in group discussions, they want to identify strategies that can encourage cooperation among students. They think that they need to be more aware of students' capacity in speaking and listening as these skills are central to the objectives of the English Language curriculum at all key stages. But teachers think that junior students cannot speak English well because first, students have very limited English; second, the curriculum is so congested that they cannot find time to engage students in speaking tasks. But spending too little time on speaking skill development may pose hurdles to developing other skills, thus affecting the overall language proficiency development (English KLA, English Language Curriculum Guide (Primary 1-6), 2004). The National Literacy Framework for Teaching (DfEE, 1998) puts speaking and listening at the centre of its definition of literacy:



*Literacy unites the important skills of reading and writing. It also involves speaking and listening which although they are not separately identified in the Framework, are an essential part of it. Good oral work enhances pupils' understanding of language in both oral and written forms and of the way language can be used to communicate.*

Teachers decided to shove up students' ability in the areas of speaking and listening because these two skills remain less vigorously and systematically planned, taught and assessed in their English curriculum over these years. So they attempted to address the issue through re-organizing the curriculum to make room for the inclusion of the speaking and listening activities in the General English curriculum. The junior students in these schools were provided with sets of scaffolded learning materials to practice speaking and listening in contexts. They were taught self-evaluation skills to facilitate their interaction with one another in groups. The design of the learning materials and strategies was inspired by literature on developing listening and speaking skills (Grugeon, Hubbard, Smith and Dawes, 2000; Thornbury, 2005) and literature on developing group work (Jaques, 2000).

Knowing that they could not start group discussion activities at just one or two levels, teachers planned group activities for each module at all levels. The English Panel Chairpersons paid good attention to the design of the group discussion tasks. They decided on which part of the module might lend themselves to conducting group work - whether this was done at the beginning stage such as brainstorming ideas for the writing tasks or applying what student had learned in the group tasks through speaking. The group tasks were carefully explained to the class on how the groups should operate and how students would be assessed. Teachers taught every group how to get started, how to monitor progress, and give guidance to group members on role taking and participation. They provided students with the skills they needed to succeed in group discussions. They found that many students needed practice in such skills as active listening, helping one another in mastering the content of the tasks, giving and receiving constructive comments and managing disagreements. Teachers discussed these skills with their students and modeled and reinforced them during lessons. Teachers also explained how students would be evaluated.

On designing group discussion tasks, teachers found that they needed to create tasks that required student interdependence. Each group member was made responsible for a part of the task and everyone should contribute to make the task successful. It was also important to make the group task relevant and match it to the learning objectives of the whole context





or the learning module of the General English Curriculum. They also came to realize that if the task was an add-on activity, not integrated properly into the main content and context, students would find it very hard to apply what they had learned to the tasks. When creating challenging tasks that matched students' skills and ability levels, teachers needed to understand well students' prior knowledge and their competence in following group learning routines and instructions.

Apart from planning and implementation of group discussion as an integral part of the General English curriculum, teachers also found developing students' meta-cognition skills during evaluation and assessment indispensable. Learning how to approach a learning task, monitor comprehension of the task, and evaluate the progress towards the completion of the task were important processes. Students needed to develop self-awareness, self-monitoring and self-regulation abilities during these processes. These elements were carefully considered in the collaborative lesson planning meetings. In order to collect evidence of students' performance in group discussions, teachers learned to make judgments and record individual progress. The initial assessment of students' speaking skills focused mainly on observable features of talk. For example, voice, eye contact, pronunciation and the like. This not only helped students develop their own talk gradually but also let them be aware of how they interacted with people. It also helped them take an active part in their own learning.

Throughout the curriculum planning process with a focus on group discussions, most students showed improvements in the observable features of talks. As the tryout proceeded, students developed positive group behaviours such as encouraging others, being nice to group members, listening actively and being supportive of other group members. They were more confident to speak in the public. During the tryout, three important factors contributing to the success of organizing group work and discussions in English Language lessons were identified. First, social skills and group roles need to be taught explicitly and well-scaffolded to assist establishing group collaborative processes. Second, the meta-cognitive strategies of planning, monitoring, and evaluating are important in fostering students' self-awareness in groups. Finally, a supportive environment needs to be nurtured in which students are motivated and are able to receive positive feedback. The tryout has brought positive changes to students' group discussion ability and the levels of interests in language activities. The students gradually developed an understanding of how to contribute effectively to the group learning tasks.

In this presentation, teachers will share with the audience their practices and ideas about how to plan and organize group discussion tasks, implement the use of group work across



different levels, and monitor and assess group work. The English Panel Chairlady from one of the schools will share with the participants how she planned, implemented and evaluated the benefits of group work in small classes at her school. During the presentation, video-clips on classroom interaction, student work and learning and teaching materials will be shared with the participants to illustrate how teachers use group work effectively to raise students' language proficiency.

References:

1. Grugeon, E., Hubbard, L., Smith, C. and Dawes, L. (2000). Literacy through *Oracy: Teaching Speaking and Listening in the Primary School*. London: David Fulton Publishers.
2. Jaques, D. (2000). *Learning in groups – a handbook for improving group work*. London: Routledge Falmer.
3. Thornbury, S. (2005). *How to teach speaking*. London: Pearson Longman.
4. Ellis, R. (1994). *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.



### 空間感的培養 — 小五摺紙圖樣教學

陳影菲女士 (高級學校發展主任)

陳露明老師 (聖公會聖多馬小學)

陳李玉珊老師 (嘉諾撒聖方濟各學校)

#### 摺紙圖樣的學習問題

2000年推行的小學數學科課程中，在小五加插了立體圖形的摺紙圖樣學習，不少教師都察覺到學生學習摺紙圖樣時存在着頗大差異。空間感弱的同學，老師即使竭盡九牛二虎之力，也無法讓學生理解如何識別摺紙圖樣。相反地，空間感強的同學很快便能看出紙樣是否能摺出指定的立體圖形，又能按立體圖形各個面的圖案繪畫包含圖案的摺紙圖樣。此類題目也常見於智力測驗，我們不禁提出疑問：「空間感」是否天生的、無法改變的內在能力？

另一方面，摺紙圖樣的學習與一般數學學習略有不同，當中不但沒有計算步驟，表面上又好像沒有邏輯推理，感覺抽象，難以應付，有些老師甚至懷疑是否需要學生背誦。

至於教科書的編排，往往也令老師難以理解。它們一般會把正方體或長方體的紙盒以不同的途徑沿邊剪開，揭示幾款不同的摺紙圖樣，然後就草草進行練習。然而對於如何識別摺紙圖樣，解釋當中面和邊的關係及構成要素，則沒有詳細描述。部分老師閱讀後也摸不清這方面的要求，試問又怎會有信心地施教？因此，在課程緊迫及學習差異大的情況下，老師多只是輕描淡寫地帶過這課題。

教師近年開始留意到以上的學習問題，希望逐步改善學生的學習，於是大家一起分析課程要求和配合兒童空間概念的發展，設計相應的探究活動，期望能優化學生的學習。

#### 圖形與空間範疇的概念學習

培養學生的「空間感」是小學數學科課程教學宗旨的重要一環。「空間感」是指一個人對其周圍環境及事物的直覺感覺 (NCTM, 1989)，這方面的學習潛藏於圖形與空間範疇教學中。

Clements & Battista (1992) 將空間知識 (圖形與空間範疇) 分成幾何思考與空間思考兩類。幾何思考主要是探索物體的屬性如形狀、大小、方向等，以及經過種種轉換之後不變的性質。例如：小一學生發現立體圖形滾動和堆疊等特性，於是加以分析、比較和分類，歸納圖形的特性及根據分類命名，建構知識。目前一般學校所教的主要是這一系列的知識。



空間思考則主要包含兩部分，一是空間導向——理解及操作物體位置的關係，如在迷宮內找出路；另一要素是空間的視覺想像（visualization）——理解及想像平面或立體空間裡的物體運動。空間思考最主要是運用「心像」的能力。所謂「心像」是指我們看到物體之後能留下的印象，當該物體不在時也能回想該物的樣子。我們的種種知覺運動也都可以留下心像，沒有這些心像也就沒有想像。心像可以說是一種符號，代表所經驗到的事物，所以也是事物的表徵。例如：當我們聽到「五元」時，腦裏便會浮現硬幣的形狀。學生要運用空間思考的能力（就是指操控心像的能力），將原有心像加以分解，或改變原有心像的方向，如翻轉、旋轉或調換位置，把平面的紙樣想像成一張可摺成立體圖形的模樣。

Clements & Battista (1992) 提出兒童的認知能力是一個潛在的能力，這個能力會因為經驗而有不同程度的展現，例如：初小數學科課程主要教授幾何思考的課題（如三角形、四邊形等），由於學生這方面的經驗較多、較為熟悉，所以表現較佳；至於空間思考的課題，由於經驗相對較少而表現稍遜。他認為空間直覺不是天生的，而是從主動操作環境中建構起來的。如何協助學生有效建構空間知識成為我們共同備課研討的焦點。

## 分享會簡介

本環節由聖公會聖多馬小學和嘉諾撒聖方濟各學校的教師分別分享正方體及長方體摺紙圖樣的教學經驗及學生表現。在籌劃摺紙圖樣教學的過程中，兩所學校曾共同商議學習難點及分享施教經驗，又進行課堂觀摩，實際地了解學生學習情況。在實踐的過程中，我們有以下發現：

1. 教師認同學生需要透過實物操作探究摺紙圖樣六個面的組成要素，並在操作前加入猜估環節，讓學生先估計後驗證。部分學生在猜估中出錯，以致他們更主動地檢視平面圖形在翻轉、旋轉時的改變。這方面的安排能有效引導學生從具體操作過度到抽象想像，最後進行抽象概括，增強空間想像能力。
2. 教師組織小組討論活動，要求學生與朋輩分析和討論，透過推測和檢視、解釋和互評，深化概念理解。同時，教師因應學生之間的學習差異，嘗試把課業細分成不同的探究項目，按學生能力分發，讓他們各展所長，增進互動交流，彼此學習。我們觀察發現學生能提出質疑或嘗試向小組同學解釋圖樣在摺疊時的改變，大大增加了課堂的互動學習。
3. 在研討的過程中，教師特別着眼於概念間的連繫，即是怎樣由一個概念牽引到另一個概念。長方體摺紙圖樣比正方體摺紙圖樣更複雜——除了要考慮各個面的擺放位置外，還要顧及對應面的位置及與邊長的關係。我們刻意選取了一些解難活動作為正方體摺紙圖樣的教學延伸，深化學生對正方體各對應面組合的認識，為日後長方體學習做好準備。教師發現此安排



不但可以提升學生的解難能力，亦能協助他們在討論長方體摺紙圖樣時，更準確地解釋對應面的關係，從而提升學習成效。

4. 解決日常生活的問題往往需要學生綜合不同範疇的知識，這方面的能力發展在高年級尤為重要。故此，我們設計了一個實作的跨範疇評估課業——為固定體積的長方體設計摺紙圖樣，學生需要綜合利用長方體體積的計算技巧和摺紙圖樣的認識去解決問題。令我們欣喜的是學生非但沒有忘記數個月前的學習，更能作多角度思考，設計出不同的摺紙圖樣，並能清楚地解釋及互評。

實踐證明，空間探究的能力是可以藉豐富學習經歷而得到提高的：有系統地組織學習材料及學習活動能讓同學更易掌握學習內容。同時，教師在課堂開首階段明確地點出學習目標，有利於學生理解課堂「所為何事」，此安排亦令討論和學習更加清晰和聚焦。另一方面，通過猜測、驗證、反思和討論，逐步培養學生探究能力，可以使學生學習更主動和積極。教師期望透過是次研討會和大家分享她們的構思和經歷，當中包括分析學生的學習難點、教學設計、課堂實踐時遇到的問題及評估發現。研討會設有小組討論及實作環節，希望參與的教師對這課題有更深入的了解及思考。

參考資料：

1. 香港課程發展議會 (2000)。《數學課程指引 (小一至小六)》。香港：政府印務局。
2. National Council of Teachers of Mathematics (1989) . *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Retrieved Dec 31, 2010 from, <http://www.fayar.net/east/teacher.web/Math/Standards/Previous/CurrEvStds/k4s9.htm>
3. Clements, D., & Battista, M. (1992) . *Geometry and Spatial Reasoning*. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 420-464) . New York: Macmillan Publishing Company.



## 初小解答應用題縱向策略發展

李潤強先生 (高級學校發展主任)  
鍾桂蘭老師 (佛教林炳炎紀念學校)  
陳慶順老師 (佛教林炳炎紀念學校)  
雷志榮老師 (聖安多尼學校)

解答應用題是小學數學課程的重要課題，不同類型的應用題遍佈在一至六年級多個單元裏，當中的題型包括「一步運算的四則應用題」、「兩步或以上運算的四則應用題」、「小數四則應用題」、「分數四則應用題」等。

在教授不同年級的應用題中，教師常遇見學生種種不同的學習困難。在一、二年級的階段，普遍學生識字有限，語文能力不足以理解整道題目的意思，他們在審題時又態度輕率，未有完整閱讀每句句子，只看部分關鍵字詞及數字便思考計算的方法。因此，普遍低年級的學生在文字理解、審題技巧及態度方面需多加改善。

另一方面，當學生認識了加、減、乘、除的四則應用題後，他們面對更多不同的詞彙、情景及提問，題目的內容亦會不斷加深，要求學生較高層次的思維能力——推理、批判、創造、解難等思考能力，才能理解題意及解決問題。

小學數學的應用題分布在多個範疇裏，各年級的題型有着不同的重點。本分享會着重分享與佛教林炳炎紀念學校老師及聖安多尼學校老師共同發展第一學習階段解答應用題的縱向策略，針對初小學生的困難及課程重點，從小培養學生認真審題的態度，加強對應用題文字的理解，從而構思了「解題四步曲」——解答應用題策略。

另一方面，當學生面對不同運算或複雜情景的應用題時，他們需透徹理解題意，以及掌握運算的概念，然後才懂得應用相關的運算步驟，解答題目的要求。然而在學生學習的過程中，他們往往遇見很多不同的困難與誤解，為針對個別學生的誤解，我們嘗試設計小組討論活動，讓每位學生分享自己對題目的理解，然後透過互相討論及質疑，讓他們嘗試互相協助，釐清誤解。

培養學生數學的思維及應用數學的能力，關鍵在於解難 (problem solving)、描述 (representing)、探究 (enquiring)、推理 (reasoning)、溝通 (communicating) (Derek Haylock & Anne Cockburn, 2008)。我們希望利用小組討論活動，讓學生利用語言或圖像溝通，描述自己對題目的理解，把當中的誤解彰顯出來；然後共同探究、推理及解難，讓大家的誤解愈辯愈清，逐步提升他們的數學思維及應用數學的能力。



隨後，我們又嘗試引導學生自擬應用題，原因是要引發兒童學習應用題的積極性，便要通過他們主動學習，讓他們「創造」問題。自擬應用題就是引導學生「創造」數學問題。在自擬的過程中，學生更能理解自己的問題。鄭振初（2001）指出通過應用題，學生可以：

1. 加強對應用題的掌握；
2. 鍛煉思考能力；
3. 培養分析能力；
4. 提高學生的數字感；
5. 培養觀察日常生活問題的習慣。

以下簡述三項已發展的策略及步驟：

#### 應用題基本教學策略（一）：解題四步曲

為加強學生解題能力，教師在課堂上加強學生讀題及解題的訓練，多讓學生用自己的語言解釋題意。我們鼓勵學生先認清題目的意思，然後才思考計算的方法，藉此培養他們認真審題的態度，以及提升他們理解數學語言的能力。

學生解題步驟：

1. 輕聲讀題
2. 圈出重點
3. 用心解題
4. 列出算式

此策略適宜於小一的加法、減法應用題開始引入，繼而可以在小二及小三應用題單元進行鞏固，讓學生從小培養認真審題的態度，打好學習應用題的根基。經教師嘗試後，我們察覺到他們透過讀題、圈出重要的資料、解釋題目的意思，然後才思考計算的方法，漸漸養成認真理題意及題目的要求，而非只着眼於關鍵字，匆匆看完題目便立即列式計算。有教師表示過往主要由自己讀題，後來讓學生讀才知道他們有很多字都不懂讀音，影響他們理解題目的意思。

#### 應用題教學策略（二）：小組討論

即使學生養成認真審題的態度，能解答一些常見的應用題，但當他們遇到一些較複雜情景的題目，又或是混合不同運算的應用題時，能力稍遜的學生會感到困難。

「小組討論」是讓他們透過互相討論及幫助，互相刺激思考，而能力較高的學生可幫助能力較弱的學生，教師亦能透過觀察他們討論，更理解各人的差異與誤解，然後透過匯報及全班討論，把各人的誤解愈辯愈清，從而提升照顧個別差異的成效。另一方面，學生透過小組協作活動，有助發展他們的溝通、協作、批判性思考等共通能力。



學生解題步驟：

1. 學生個別列寫橫式
2. 小組討論
3. 個別/小組匯報
4. 計算結果

此策略適宜於教授某單一運算的應用題後，教師把不同運算的應用題混合，讓學生利用以上小組討論的策略互相解題及思考計算的方法。然而，此策略要求學生需有一定的說話能力，以及運用數學語言表達思考；因此，若能加入一些討論技巧及常規，學生的表現會較為理想。

經與教師討論後，大家認同在小二階段引入較為合適，我們在教授加、減應用題單元中，當學生對書本上的應用題有一定的認識後，我們把加、減應用題混合，加入一些較艱深的題目，然後運用「小組討論」策略讓學生互相解題。隨後，在教授乘法應用題時，我們同樣地混合加、減、乘法應用題，讓學生透過小組討論共同協作、解決問題。從觀察學生的討論及匯報，教師認同小組討論有助他們發現學生的難點及誤解，大家透過互相解題及辯證，能把當中的難題愈辯愈清晰。

應用題教學策略(三)：自擬應用題

學生透過小組討論較複雜的題型，能有效地提升他們高層次的思維能力。為進一步提升學生的學習動機及更高層次的思維能力(例如創意、批判性思考等)，以及加強聯繫日常生活與數學的關係，利用「自擬應用題」便能達到較佳的效果。

「自擬應用題」沒有一定的處理方法，而教師較常着學生擬題後，便收回由教師批改。部分教師會讚賞精采的題目，例如張貼在壁報板上，但很多教師察覺部分學生只抱着「交功課」的心態擬題，提不起勁思考。

是次分享的「自擬應用題」分為兩部分——「擬題」及「驗證」，我們鼓勵學生先透過分組擬題，然後交換互相驗證。我們察覺到很多小朋友的好勝心強，擬題的學生希望擬出艱深的題目，不要讓別組驗證的同學理解及計算；另一方面，驗證的同學希望找出擬題同學的錯處，或找出該題的答案。

我們也察覺到學生在「自擬應用題」的思考層次及空間較以上的兩種策略更高更闊。原因是當學生是「擬題者」的角色時，他們需創作及思考日常生活的難題，可用相關的數學知識解答，然後運用文字表達出來；另一方面，當學生是「驗證者」的角色時，他們不單只思考驗證題目是怎樣計算，還需思考題目中是否包含足夠的資料？情景及資料是否合理？同學的自擬應用題會否不





能計算？這些問題都是驗證的學生必須思考及討論，相對他們在討論老師給予的應用題時，他們只需討論如何理解和如何計算即可，「自擬應用題」更能啟發學生的思考空間及高階思維。

學生解題步驟：

1. 教師給予指引及示範擬題
2. 小組自擬應用題、組內驗證
3. 組與組互換驗證
4. 小組匯報

此策略適宜於較以上兩種策略後期採用，然而這類活動需佔用較多時間，教師宜先在課堂進行一至兩次的自擬應用題活動，讓學生掌握擬題的技巧及互相驗證的方法，然後在往後的單元中鼓勵學生在課餘時間進行自擬應用題活動，亦可以比賽的形式進行，加添趣味性，這樣便可減少佔用課堂的時段。

我們希望透過是次分享會，與同工深入討論以上解答應用題的策略，以及配合學生的認知發展與課程發展的縱向策略。

參考資料：

1. 鄭振初 (2001)。《小學數學課程與教學》。香港：香港教育學院。
2. Derek Haylock & Anne Cockburn (2008) . *Understanding Mathematics for Young Children*. SAGE



# 以探究活動教授垂直線、平行線和平行四邊形 (小三)

陳綱先生 (高級學校發展主任)  
李國喬老師 (聖文德天主教小學)  
袁國慶老師 (聖文德天主教小學)  
陳浩民老師 (聖文德天主教小學)

「教育改革的整體精神是以學生為本……不斷自學、思考、探索」(教育統籌委員會，2006)，希望學生在學習的過程中多作思考，從而探求知識。另外，我們亦常聽到在小班的教學環境中，讓學生參與小組討論、利用提問及給予回饋的重要 (Galton, 2009)。在數學科來說，提出上述的教學模式，是希望轉變以教師為中心，學生只是聽講接收的現象；教師宜鼓勵學生多思考，並利用小班的優勢，透過提問等方式，讓學生建構所學課題的數學概念。欣喜的是，從近年與不同學校教師的備課經驗中，察覺每當商談教學策略時，教師多會提出「不要直接告訴學生，讓他們自己想出來。」可見教師已把學生放在教學的中心，並嘗試透過不同的探究活動，刺激學生思考。

隨着「學生需要多思考」的意識提高，教師明白如要學生想出數學概念，下一步要關注的便是「如何讓學生建構數學概念」。教師重視學生思考的機會，多利用探究活動的形式讓學生思考，即讓學生進行分類、歸納、辨析等不同活動，從而讓學生主動建構數學知識、認識數學內容。但進行探究活動是否必然有利學生學習？怎樣鋪排有關的探究活動，是教師需關注的事宜。舉例來說，在教授梯形時，給學生一些不同的圖形，然後要求學生分類，學生是否便能說出什麼是梯形？在教授三角形面積時，給學生一批三角形圖案，學生是否便能由此發現三角形的面積公式？讓學生建構知識的意識無疑是強了，但若一下子放得太鬆，遇到任何課題，都放任讓學生自行發現，學生是否就能明白有關內容？怎樣安排合適的課堂探究活動，對活動細節的拿捏，仍需大家進一步思考。

對於進行探究活動的方法，Borasi 教授 (1992) 曾提及數個進行數學探究活動的方法，現摘錄部分如下：

1. 利用較不常規的課題進行探究；
2. 利用學生的錯誤作為探究的平台；
3. 提供機會讓學生多作意見交流。

聖文德天主教小學的教師，將以上的方法融入於小學三年級「垂直線、平行線、平行四邊形」課題的教學中。我們透過備課會的討論，仔細商談教學的細節。舉例說，是否給學生不同的圖



案，然後要求學生分類，學生就能辨認哪些是垂直線？這樣可能對學生要求較高。那麼，直接告訴學生什麼是垂直線，學生又何來探究、思考的機會？經過討論，教師決定在課堂上先讓學生了解垂直線的意義，然後讓學生自行辨認不同形式的線段是否屬垂直線，學生雖未有探究垂直線的定義，但亦不限於只聆聽老師解說各例，而能在活動中透過例子和非例子探索垂直線的特質。教師明確了解探究的重點是垂直線的特質，而非垂直線的定義，而探究的方法，就是引入較不常規的例子，刺激學生思考；藉着學生的錯誤為探究的平台，讓學生以小組形式進行討論，從而加深他們對垂直線的理解。

在整個教學單元的設計上，教師都利用上述原則設計活動，並減少直接解說、講授的時間，令教學能在學生自由探索及教師講授兩者之間取得平衡，從而增加學生思考的機會。

除有關探究的元素外，教師在課堂中亦採用了各類例子和非例子進行教學。這方法普遍為教師所採用，舉例來說，加拿大安大略省的課程文件（Ministry of Education, 2008）就曾提及，學生可從檢查不同構造的平面圖案中獲益，建議教師除了給予學生大量明確的例子，還須展示非例子，以幫助學生消除不相關的特徵及聚焦於需要學習圖案的屬性。教師在整個單元的教學中，讓學生從不同的例子中認識垂直及平行的意義。至於提高教學效能的關鍵，就是教師在課前要有充足準備，思考、搜集各類例子與非例子，在教學時能靈活利用有關例子引導學生學習。

聖文德天主教小學的教師將有關教學經驗，套用到整個垂直線、平行線及平行四邊形的單元。在分享會中，我們會分析學生的想法，並談及教師的處理手法。至於學生的學習難點，我們有以下的發現：

1. 由於部分學生不習慣利用直尺檢查兩線是否互相垂直，因此教師需在活動中，不斷強化學生利用工具進行驗證的意識，希望幫助學生減少只以直觀作判斷的習慣。
2. 在教授平行四邊形時，教師讓學生繪畫平行四邊形，發現學生有不少困難。原來學生能掌握、辨認平行四邊形，但當學生繪畫平行四邊形時，卻混淆了線段的平行及長度等概念。
3. 在方格紙上繪畫平行四邊形時，學生亦不多利用方格紙背景所提供的線段作參考。

第二及第三個問題反映了學生對平行四邊形的認識，以辨認整體形狀為主，學生需經歷更多的學習，才能進一步掌握圖形對邊平行且相等的特性。這顯示學生在幾何思考方面的發展，仍處於較初期的階段，他們是先觀察圖形的整體形狀，經過一段時間的探索、學習，才能進一步認識圖形的特性。這與 van Hiele 所提出的兒童幾何概念的發展吻合。如劉秋木（1996）解釋幾何思考的發展階段所言，在幾何思考發展初期的兒童能辨認三角形或正方形，但其辨認只依其整個形狀，不會分析圖形的性質……所以他們會說一個圖形是長方形，因為它像個窗。對於兩



個圖形的區別說不出理由，只說就是看到的。假如兒童說這是一個菱形，並非表示他知道它的四個邊相等，而只是「這個形狀和我以前學過的稱為『菱形』的圖形相似。」教師需在教學中，協助學生檢視平行線的特性，聯繫學生在該課題的學習經驗，才能幫助學生掌握有關圖形特性，解決相關學習問題。

在分享會中，我們會利用課堂片段，檢視學生的學習情況，亦會透過課業，分析學生的表現，希望藉此與同工分享有關教學經驗，讓教師了解：

1. 進行探究活動需注意的事項；
2. 學生在學習有關課題時，他們有那些常犯的錯誤，並思考解決方法。

參考資料：

1. 教育統籌委員會 (2006)。《教育改革進展報告 (四)》。香港：香港印務局。
2. 劉秋木 (1996)。《國小數學科教學研究》。台北：五南圖書。
3. M. Galton & T. Bell (2009) . *Study on Small Class Teaching in Primary Schools in Hong Kong Final Report*. Hong Kong: Education Bureau. Retrieved Dec 30,2010 from, <http://www.edb.gov.hk/index.aspx?nodeID=4196&langno=2>
4. R. Borasi (1992) . *Learning Mathematics through Inquiry*. Portsmouth, NH: Heinemann.
5. *Geometry and spatial sense, Grades 4 to 6 (2008)* . Ontario: Ministry of Education.



# 數學課堂中的有效提問 — 課堂實踐經驗分享

蕭霞萍女士 (高級學校發展主任)  
李永佳老師 (天主教領島學校老師)  
李珈琳老師 (天主教領島學校老師)

## 課堂提問的重要性

小學數學課堂中的提問是課堂教學的重要組成部分，也是教學中使用頻率最高的教學方法之一。一樣的教學內容，不一樣的提問方法，會產生不一樣的教學效果。恰到好處的課堂提問，能有效激發學生的好奇心，促進學生的思維，提升學生的學習興趣。

然而在日常教學中，課堂提問仍存着一些問題。視學周年報告 (2007-08) 指出：「課堂上善用促進學習的評估是提升學生學習效能的關鍵，教師因應清晰的學習目標，結合有層次的提問和適切回饋是基要的策略。……教師仍須繼續探討如何配合教學目標利用有層次的提問，引導學生深入思考，並運用追問及轉問引導學生廓清概念，深化學習，以提升他們的學習能力……」(香港教育局質素保證分部，2009)

## 課堂提問的現況反思

根據兩岸三地對課堂提問的研究，我們歸納出下列問題：

1. 提問只重數量而輕質量
  - 課堂中過多的一問一答，常常使學生缺少思維的空間，表面上熱鬧，但是實際上學生處於較低的認知和思維水平上。
  - 高層次問題，涉及「分析」、「綜合」、「評鑑」、「應用」等能力的問題嚴重不足。
2. 候答時間過短
  - 學生回答問題是需要時間醞釀和思考的，但教師在提出問題後，往往在極短的時間內要求學生給予答案，學生的思維無法進入真正的思考狀態。
3. 重提問而輕回饋
  - 學生回答後，教師太早下評價，未能鼓勵及引導學生從不同角度思考或深入探究問題。
  - 提問只注意結論，而忽視對學生思維過程的考查。

教師提問技巧未臻理想的原因很多，如教師不清楚認知能力之類別 (Ladd, 1970)，未能體認高層次認知性問題之重要性 (Brozeck, 1974) 等。Claus (1969) 認為，教師難得提出高層次認知性問題，可能礙於不懂如何編製題目以供提問。Bremer (1967) 認為，教師對提問功能的了解不夠，也是造成未能善用提問的因素之一。

## 教師提問技巧之培訓

「教師發問技巧」一書的作者張玉成（1999），綜合了西方國家和地區對教師提問技巧的培訓實驗，歸納提出下列要點以供參考：

1. 教師提問技巧，可經由特定課程之培訓予以加強改進。
2. 教師提問技巧培訓的主要內容，包括提問功能之了解、認知層次之掌握、問題類別之熟悉、各類問題之編擬、候答時間之改善、及其他提問、候答、理答技巧等等。
3. 提問技巧培訓之目的，著重加強下列教師的能力：編製良好題目、各類問題並重、候答時間合宜、引起學生反應、激發學生思考、目標確定等。

基於一次性的講座或工作坊對教師的實質作用有限，天主教領島學校與本組協作進行有關有效提問的行動研究。自2009—10年度開始，以當時就讀四年級的學生為對象，橫跨兩個學年的追蹤、觀察、檢討及反思。主要活動如下：

1. 閱讀相關文獻，先掌握基本概念。
  - 問題分類  
Bloom's Taxonomy的六個認知層次及相關問題類別，包括記憶、理解、應用、分析、綜合和評鑑。
  - 提問技巧  
Resnick提出數學提問的四個技巧，包括複述、回應、追問和挑戰。
2. 採用實踐、反思、再實踐的方式進行觀課活動，教師輪流施教，並於觀課時記錄觀課過程及意見，作為課後反思的依據。
  - 第一輪觀課  
課題：分數的認識（四年級）  
目的：強化教師對Bloom's Taxonomy的六個認知層次及Resnick的提問技巧的掌握，並探討個人教學風格對課堂互動的影響。  
方式：將課堂片段輯錄成文字，讓教師分析及檢討課堂互動的實際情況，嘗試把課堂中提出的問題按層次及所採用的提問技巧進行分類，然後檢討及提出改善策略。
  - 第二輪觀課  
課題：面積（一）（四年級）  
目的：編擬各類問題、改善候答時間、提升學生的思考及傳意能力  
方式：就課題學習目標、學習重點及難點編擬基本問題，並於課堂中實踐以下策略：
    - 提問後給予學生約5秒的思考時間；
    - 善用「思考—討論—交流」的小組討論策略，以提升學生的思考及傳意能力。

- 第三輪觀課  
 課題：異分母分數加法（五年級）  
 目的：照顧學習差異  
 方式：針對不同能力的學生，採用不同層次的問題。
- 第四輪及第五輪觀課  
 課題：面積（二）（五年級）  
 目的：跟進及鞏固課堂有效提問的教學策略  
 方式：繼續採用先前的策略，觀察課堂上的實踐情況，進行檢討及改善。

## 總結經驗

有效提問包含兩個層面的含義：一是有效的問題；二是有效的提問策略。要充分體現課堂提問的有效性，教師除要掌握前文所述的能力外，在實踐時還需注意以下兩點：

### 1. 掌握教材

備課時需掌握教材的系統性、重點和難點。這樣才能緊緊圍繞教學目的、教學的重點和難點設計相應問題。只有理解教材，我們才能分清哪些問題是基礎性的問題，可以用「甚麼是」、「怎麼樣」來提問；哪些是高層次的問題，可以用「你是怎麼想的」、「你怎麼證明」來提問；哪些是探究性的問題，有必要讓學生討論、探究。

### 2. 掌握學生

教師必須了解自己所教學生的基礎知識、接受能力、思維習慣，以及學習中的困難和問題等。只有真正了解學生，才能針對性地提問，恰當地把握問題的難易度，做到因材施教，使課堂提問更加有效。

參考資料：

1. 張玉成（1999）。《教師發問技巧》。台北市：心理出版社。
2. 香港教育局質素保證分部（2009）。《視學周年報告（2007 — 08）》。香港：政府印務局。
3. Bloom, B.S. (ed) (1956), *Taxonomy of educational objectives: handbook 1 cognitive domain*. NYC: David Mckay Company.
4. Bremer, N.H. (1967). Guiding learning through skillful questioning, *Elementary School Journal*, 67, 417-422.
5. Brozcek, A. W. (1974). *The effects of an in-service training program on questioning techniques of selected elementary teachers*. Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh.
6. Claus, K.E. (1969). Effects of modeling and feedback treatments on the development of teachers' questioning skills, *Technical Report No. 6*. Stanford University, Ed 033-081.
7. Ladd, G.T., and Anderson, H.O. (1970). Determining the level of inquiry in teacher's question. *Journal of Research on Science Teaching*, 7, 395-400.

## 運用 Rasch Model 深化小班教學的評估與測量

陳子陽先生 (高級學校發展主任)

陳素雯老師 (慈幼葉漢千禧小學)

盧廣軒老師 (慈幼葉漢千禧小學)

小班教學為老師和學生創設了一個較佳的學習環境，在這環境下，課室的教學空間得到擴大，隨著學生人數減少，老師與學生的互動機會亦增加了；然而，在不斷提升師生互動和優化教學設計之餘，評估亦是學生學習過程中，不可缺少的重要一環。劍橋大學學者 Galton 指出評估是小班教學一個重要範疇，評估的目標應是為老師提供個別學生學習情況的資訊，從而幫助老師因材施教，照顧個別差異；因此，進展性評估 (formative assessment) 在小班教學的評估中所肩負的角色著實非常重要。

有效的進展性評估可以為老師提供可靠的數據，促進他們對學生的學習情況的了解；本學年，慈幼葉漢千禧小學的數學科老師著意在校內發展進展性評估，老師透過提升擬題和分析數據的能力，增進老師對個別學生學習情況的掌握，認清學生的學習難點，包括學生對數學概念掌握程度、計算能力、運用數學概念去解難的能力和運用數學語言表達意念的能力等。老師透過分析學生進展性評估表現的數據，為他們擬定合適的拔尖補底跟進工作，從而使跟進工作更加對應學生的學習需要。

在上述的發展過程中，老師經常討論和探討進展性評估的效度，因此，我們引入教育測量工具 Rasch Model，對老師擬定的評估卷進行分析。由於 Rasch Model 能幫助老師把學生題目的答案與學習目標連繫和作出比對，透過閱讀有關的報表，老師甚至能了解學生在個別學習目標的表現。報表中資訊能反映學生在評估卷中的表現與老師期望的差異，為老師檢討考卷題目的難度提供客觀的分析數據。此外，這些報表亦能顯示班內個別學生的學習差異，從而可幫助老師為個別學生進行拔尖補底工作時，找到合適的切入點；老師亦可參考報表內所提供的題目難度數值，改善評估卷內題目的分佈情況以及優化進展性評估所考核的內容。總括而言，Rasch Model 可以讓老師加深對數學科課程和學生學習過程的了解，亦可促進老師對教學設計有更深入的討論。

在發展進展性評估回饋的道路上，老師在共同備課會經常問自己：「我們的工作能否為學生帶來學習上的改變？『學習中的評估』(assessment of learning) 的效用又怎樣呢？」因此，小班教學的評估，除了要做到能夠幫助老師了解個別學生的學習情況外，亦要做到讓老師知道學生與上學年學生比較，本學年的學生與上學年學生在學習表現上有甚麼異同。如老師希望了解個別學生的學習水平，老師可透過 Rasch Model 的「等化」(equating) 工作，把學生在進展性評估





的數據與校內一些總結性評估的某些相關的題目連繫，再透過 Rasch Model 的分析軟件，比對本學年的學生與上學年學生在學習表現，計量本學年學生在有關學習目標中的表現，從而找到他們的實際水平，老師因而可從這些客觀的分析，誘發自己對課堂教學的反思。

對數學科老師而言，進展性評估提供的數據是重要的資訊，然而，受制於老師繁重的工作，縱然能設計一份有效的進展性評估，批改和輸入學生的表現數據倒是一項相當耗時的工作。隨著資訊科技的進步，我們可利用資訊科技，批改和輸入學生的「題項反應」(item response) 工作已可由影印機代勞，配合適當的電腦軟件，甚至可以整合、分析數據和製作報表。同時，在這過程中，我們亦在資訊再表達的方式作出考量，找出最能幫助老師解讀數據的方法，從而將擷取學生的表現數據過程簡化。

在是次分享會的上半部份，慈幼葉漢千禧小學的老師會和與會者以工作坊的形式，透過檢視不同的進展性評估卷，並思考改善這些進展性評估卷的方法；在下半部份，他們會分享在小班的情景中，怎樣有效地運用電腦軟件配合 Rasch Model 去整合、分析和解讀學生的表現數據，以及在優化進展性評估卷的過程中，老師曾作出的討論和反思。

參考資料：

1. M. Galton & T. Bell (2009) . *Study on small class teaching in primary schools in Hong Kong Final Report*. Education Bureau, Hong Kong.
2. Rasch,G (1960) . *Probabilistic models for some intelligence and attainment test*. Copenhagen: Danmarks Padagogiske Instit.



# 如何建立小二學生學習基本乘法的「概念網絡」？

周偉志先生 (高級學校發展主任)  
文美玉老師 (香海正覺蓮社佛教正慧小學)  
廖文慧老師 (香海正覺蓮社佛教正慧小學)  
黃文志老師 (香海正覺蓮社佛教正慧小學)  
廖小玲老師 (香海正覺蓮社佛教正慧小學)

## 小二基本乘法的學習問題

在一次二年級數學科的備課會中，香海正覺蓮社佛教正慧小學的老師討論到學生在學習基本乘法中的問題，以下是他們的一些對話：

「每年教到乘法這課題時，都替學生感到辛苦，尤其在記乘數表方面，相信他們會感受到不少壓力。話雖如此，其實記乘數表又沒有甚麼概念可言，始終死記硬背是必要的，唯有多些鼓勵他們吧。」

「不單記乘數表，學生在建立乘的概念時也有困難，書本已用了很多方式讓學生明白當中意義，例如連加及倍，又配合了一些圖畫作解釋，真不明白學生為何仍老是混淆乘數和被乘數的意義。」

「我們設計了多樣化的學習活動讓學生從中建立概念，例如實物操作及畫圖等，但學生的概念並不穩固，解答應用題的表現也不理想。」

「我也會期望提升學生的學習層次，好像數學語言的培養，但奈何學生連基本的概念也不穩固，那又如何提升他們呢？」

從老師的對話中，我感受到老師對學生學習的關注，但我同時感受到他們有很多憂慮，他們憂慮到學生記乘數表時的困難會影響到學習興趣，他們對學生概念不清的問題感到無可奈何，他們也沒有信心提升學生運用數學語言解釋概念的能力。老師關注到學生在態度、知識和能力方面的發展，事實上他們在教學中也有顧及學生這幾方面的學習需要，但由於學生的表現與自己的期望有所距離，又苦無新的點子突破這些教學難點，便感到有點困惑。

聽了老師的意見後，我心中產生了一些疑問。首先，背乘數表真的和概念沒有關係嗎？背乘數表可以背得輕鬆點嗎？此外，老師了解到若要學生建立清晰的數學概念，需讓學生以不同方式探究及表達，包括實物、圖像、符號及情景，但為何學生的概念仍不穩固呢？當中是否缺乏了



甚麼元素呢？另外，數學語言的培養是較高層次的提升嗎？學生需建立到清晰的數學概念，然後才學習數學語言嗎？數學概念與數學語言之間有甚麼關係呢？相信老師心中也有很多疑問，我們便在共同備課中一起討論，我們的討論圍繞著以下重點：

1. 為甚麼學生背乘數表時會感到吃力呢？
2. 為甚麼學生未能從不同的表達方式中理解及掌握乘的意義呢？
3. 如何培養學生運用數學語言的能力呢？

老師雖在討論時很仔細地憶述學生在不同學習活動中的表現，但就少有提及不同活動之間的關連，也少有分析學生在不同活動中表現之間的關係，我們想這些「關連」與「關係」的確是以往所忽略的，這或許可成為重新檢視自己教學的一個亮點。

## 文獻如何回應教學問題

在一些文獻中，我們或可對學習活動的「關連」與「關係」找到一點啟示。Skemp (1976) 提到理解可分為「機械式理解」(instrumental understanding) 及「因果式理解」(relational understanding)。在「機械式理解」中，學習只著重法則而忽略理念，因此十分強調背誦，背誦時亦會把不同知識分割，不重視知識間的連繫及整全性，學生只安於有限範圍下的學習。在這情況下，記憶是短暫的，學習效果有限，這樣並不利於深入的理解。就像學生背乘數表時，只機械式地背誦，他們往往要不斷重複溫習，卻又容易忘記。在「因果式理解」中，學生會從思考中找尋不同學習經驗的連貫性，從而為自己建構一整全的圖畫，這樣的學習會更有意義，記憶亦會較持久，並能促進深入的理解 (Tall, 1978)，因此，正慧小學的老師認為如要加強學生記乘數表的記憶，必先要讓他們連結乘數表與乘的意義，也要讓他們了解不同數的乘法之間的關係，例如2的乘法和4的乘法之關係。

此外，Hiebert and Lefevre (1986) 闡述了「概念性知識」(conceptual knowledge) 的一些特性，「概念性知識」是充滿關聯性的，就像一個連結著不同資訊的網絡，在建構過程中要不斷為不同的資訊建立及創造關係。由此可知，讓學生連結不同經驗、知識及資訊對於概念的理解是十分重要的。正慧小學的老師提及曾讓學生以不同方式探究及表達概念，包括實物、圖像、符號及情景，但他們認為如要學生建立概念性知識，必要讓學生連結這些不同的學習經歷，為那些不同探究及表達方式創造關係，使學生能建立一個概念的網絡，而不是視那些為個別的學習活動。

如何連結這些學習經歷呢？Lesh (1979) 提到除了要讓學生以不同方式進行探究及表達外，學生也要轉化 (translate) 那些不同的表達方式，即要連結實物、圖像、符號及情景之間的關係。Hiebert & Carpenter (1992) 亦提及要連結不同的表達方式 (connecting representations)，



學生可從連結同一或相關數學概念的不同表達方式中建構概念，連結時通常會比較不同方式的相同及相異之處，亦會加強不同表達方式的連繫性，概念理解的深淺則取決於這些連結的緊密程度。在乘法中，正慧小學的老師想到如何協助學生進行這些連結呢？除了關注不同表達方式的過渡、關連與比較外，他們認為運用語言解釋當中的關係也是值得考慮的策略。Bishop (1988) 提到在數學課堂中運用語言的重要，他強調學生可從分享、討論及解釋中強化對數學概念的理解與掌握，而當中運用語言作有邏輯的連繫至為重要。

## 從教學實踐中探究問題

在審視不同教科書時，我們留意到不同教科書在編排2至10的乘法時是有不同的先後次序的，例如：

2至10順序

2、5、10、3、4、乘法交換性質、6、9、7、8

2、5、10、4、8、乘法交換性質、3、6、7、9

2、5、10、3、4、6、8、7、9、乘法交換性質

這些編排背後的理念包括數的順序、深淺程度（例如先學2、5、10，後學7、9）、以乘法交換性質推算較大數的積，以及不同數的關聯性（例如：5和10、4和8、3和6都是倍數關係）。老師認為以數的關聯性排列較能讓學生建立數與數的關係，對概念的建立較為有利，學生也可較輕鬆地記乘數表，故排列時先以2、5、10為一組，接著是4、8，然後是3、6、9，最後才是7，而乘法交換性質則在不同組數中均會介紹，從而讓學生理解同組數的乘數表之關係（例如在4和8一組中， $4 \times 8 = 8 \times 4$ ）。

在記誦乘數表方面，老師用了一些策略來加強學生學習時的連繫性。（一）老師讓學生自行製作乘數表，學生從連結數數粒、圖像記錄及算式記錄等學習經驗中製作自己的乘數表，故在記誦時能結合這些建立概念的不同經驗。（二）學生建立及記誦乘數表時，依照上一段提及強調不同組數的關聯性作次序。（三）老師讓學生觀察及與學生討論同組的二至三個數的乘數表之間有甚麼關係。（四）學生每次只記誦二或三個數的乘數表，讓學生在記誦時同時發現那二或三個數的乘數表之關係，這有別於老師以往要求學生累積性地記誦，在累積到多個數後學生會感到十分吃力。

在解答應用題方面，老師讓學生結合概念理解與解難策略。過程中，學生需時常判斷不同題型，從對比不同題型的異同中，分辨它們有甚麼關鍵特徵，亦同時發現它們的共通特性，從而加強概念的理解，當中尤其需分辨被乘數和乘數的分別及關係。為了加深學生的理解，老師讓學生以不同方式表達題意，例如以圖像表達不同題型的意義，並從不同圖像的共通點中找出各



題型在乘法中的相關之處，也要求學生連繫圖像、算式及文字情景所表達的意義，從而深入理解當中的概念。此外，老師亦嘗試讓學生進一步貫通不同的表達方式，讓學生對比容易混淆被乘數與乘數的乘式，學生需透過圖像表達及自擬情景進行分辨及連繫。

老師也嘗試以另一角度看數學語言問題，除了視數學語言為一提升的能力之外，老師同時認為數學語言可作為不同表達方式之間的溝通媒介，學生可運用數學語言解釋圖像、算式和文字情景之間的關係。因此，在整個學習過程中，學生有很多機會透過語言進行解釋，例如：以圖像解釋情景、以算式解釋圖像或以算式解釋情景。我們想這樣較能結合概念理解與數學語言的發展，連結學生不同的學習經歷。

老師總結此課題的教學成效，對比以往的學生，本屆的學生在記乘數表時表現得較輕鬆、有興趣及有效，他們解答應用題的能力有所提升，並能分辨題目中被乘數與乘數的關係，而且普遍學生能運用數學語言解釋不同的情景，表現對課題內容有深入的理解與掌握。老師期望透過這次研討會和大家分享他們探討這課題時的經歷及所思所想，包括他們如何從分析學生難點到設計教學的經歷，老師會以課堂片段及學生習作闡釋學生在學習過程中的表現及轉變，從而回應對此主題的看法，並希望和與會老師有所交流。

參考資料：

1. Bishop (1988) . *Mathematical enculturation. A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
2. Hiebert, J. & Carpenter, T.P. (1992) . Learning and teaching with understanding. In Grouws D.A. (ed.) . *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, NCTM, Macmillan, Inc., New York.
3. Hiebert, J. & Lefevre, P. (1986) . Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. In J. Hiebert (Ed.) *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics*, pp1-27. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
4. Lesh, R. (1979) . Mathematical learning disabilities: Considerations for identification, diagnosis, and remediation- In R. Lesh, 13. Mierkiewicz, & M. G. Kantowski (Eds.) , *Applied mathematical problem solving* (pp, 111 - 180) . Columbus, OH: ERIC/SMEAC. [Science, Mathematics, and Education Information Analysis Center].
5. Skemp R. R. (1976) . Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77. 20-26.
6. Tall, D. (1978) . The dynamics of understanding mathematics. *Mathematics Teaching*, 84, 50-52.



# 「分」、「秒」必爭 — 小一至小三時間教學縱向課程設計分享

曾倫尊女士 (高級學校發展主任)

陳嘉茹老師 (天主教柏德學校)

梁詠詩老師 (天主教柏德學校)

蕭艷芳老師 (天主教柏德學校)

葉妙兒老師 (天主教柏德學校)

在香港的小學數學課程中，根據《數學課程指引》，時間是度量範疇中的一大課題，在一年級至三年級的學習重點中，時間共佔了度量範疇約30%的建議教節，可見時間概念的學習是數學學習領域中極為重要的一環。然而時間是個抽象的名詞，包含兩種不同觀念：一為時距，一為時刻，他們以相似的單位表示，但代表的卻是兩種觀念，分別並不明顯。對於第一學習階段的學生，他們對於三時的概念只能停留於時刻的概念，即現在是下午三時；他們較難理解三小時作為時距的概念，學生對時間的量感非常薄弱，因為他們實在難以理解原來時間一直都在流逝。時間的學習也會影響其他相關課題的學習，例如時間和速率概念有着密切的關聯性，當學生具備基本的時間概念後，才能進一步學習有關速率運算問題，因此要學好時間十分重要，然而時間涉及時距概念，抽象難明，不同年級的學生在學習時距時，都會遇到不同程度的困難。天主教柏德學校老師去年課研觀課，以時間為題，深入反思課程設計及學生智性發展的關係，重新整理設計縱向課程，並進行研課及優化。

在進行時間教學時，除了須注意學生過去學習經歷及日常生活經驗，以及對時間概念建立之影響外，課程的編排次序與學童身心的發展也須緊密配合。學者對時間概念的研究中，Piaget (1969) 認為時間概念會在個體的發展過程中，隨着認知結構的不斷重組而逐漸建構而成的。他將兒童對時間概念的發展分為序列期、超序列期及精確衡量期：

## 1. 序列期 (約七歲和八歲的兒童) —

- 能瞭解兩事件的先後，並將每日例行事件與慣用時間做結合。
- 有次序感，開始能協調連續與持續的時間概念，且能報讀整點時刻。
- 能排列一件事內之細則的先後，開始理解60分等於1小時，能報讀整點或半點的時刻。

## 2. 超序列期 (約九歲和十歲的兒童) —

- 能考慮事件經過的時間，並能利用時來測量及描述時間量，能利用慣用時間來測量時間的間距。
- 能比較時距及考慮所經過的時間量。



### 3. 精確衡量期（約十一歲和十二歲的兒童）—

- 可以理解任意期間的單位，但不能解釋原因，具備初步週期概念。
- 能追溯及預測時間，明瞭速度，能使用秒來描述時間量，具備完整順序與週期概念。

天主教柏德學校老師參考學童對時間觀念發展的程序後，嘗試從時刻概念、時間單位量概念、時間順序概念、時間週期概念、時間等量關係概念、時間化聚概念等方面有系統地設計時間的縱向課程，運用實物操作、繪圖等協助學生連貫不同階段時間概念的學習，解構各級難點，讓學生充分理解相關的概念。在一年級的課程，由於學生首次接觸時間概念，然而學生在學習之前已有很多非正式的知識及已有知識影響課堂上的學習效果 (Davis et al., 1990)，讓他們掌握時間的基本概念（如三時的時刻概念與三小時的時距概念）非常重要，因為這些知識就是日後所有時間課題的基礎。Thornton 和 Vukelich (1988) 的研究發現，兒童認識時鐘時間的發展是從大單位到小單位，因此在一年級關於時間概念教學的重點亦只在認識鐘面上的長、短針，並報讀時鐘上常用的整點或半點的大單位報時，然而在認識接近「時」和「半時」的時間，學生需要利用「差一些幾時」、「幾時多些」和「大約幾時」來表示時間，此外學生還要正確地繪畫出以上提及的時間，對於次序感不強的小一學生，又剛開始接受連續的時間概念，實在感到非常混淆。老師在教學過程中遇到很多的問題，然而經深入討論後，老師均認同操作聯動鐘及不聯動鐘活動的難度，但仍希望同學可從撥動聯動鐘的過程中，感受長、短針走動的相互關係，並發現短針在「半時」的位置是在一格的中間，再用不聯動鐘測試學生繪圖表達時間的準確性。老師發現學生對於時間的理解，就像對其他量概念的理解一樣，從知覺經驗開始逐漸抽象化與客觀化，故此需要主動建構而不是被灌輸，故老師的教學設計主要是為協助學生由認知性的時間經驗，轉換為客觀的時間概念為依歸。

二年級學生需要認識「分」，並能利用「時」和「分」報讀時鐘面上小刻度位置所對應的時間，進行幾點幾分的報讀，再以「小時」和「分」為單位，量度活動所用的時間。老師在此階段的教學上往往因為缺少培養學生「時間量感」的教學步驟，而使學生對時間的認知有困難。Friedman (1990) 的研究發現，學生在五歲以後對於生活事件的時間估測，才有明顯的區別，為此老師特別設計活動讓學生由估測實際生活的事件作為連結，體驗時針的實際轉動，慢慢協助學生建構時間量感的觀念，目的是要讓學生實際地從做中學。此外，二年級的教學難點主要還有以下部分：

1. 利用鐘面上小刻度位置所對應的幾分時刻，進行幾點幾分的報讀，再由「五個一數」，知道鐘面上的數字所對應的幾分時刻，進行鐘面時刻報讀，並能正確地畫出時刻；
2. 能利用活動的起始時間及終結時間正確地找出活動所用的時間；
3. 小時和分鐘的化聚。



去年老師在課研時發現同學在找出活動所用的時間感到特別困難，他們往往會因為不同的原因而不知所措，就如有同學不能將起始時間準確地在鐘面顯示，部分同學則不知如何順向地撥動聯動鐘並數出時間量，有些同學則會混淆數一小時後是把分針指向十二，便過了一小時，經老師反思整個教學流程後，他們均認同學生必須熟悉聯動鐘的操作，能運用聯動鐘正確顯示幾時幾分，然後特別要求同學能順向地從不同難度的起始時間，如整點、半點、十五分、四十五分或其他如十七分、三十七分等，數出經過某時段，當中時段的選取亦由淺入深。首先數一小時後、半小時後，再到十五分、四十五分或其他如十八分、四十七分鐘等，再讀出完結的時間，整個學習過程務求讓同學清楚理解時針的走向，促使學生對找出時距的概念更有把握。觀課所見，老師在開始活動時必須首先要求每位同學撥對起始時間，再共同撥動指定時段，找出準確的終結時間。經過幾番練習後，同學才能掌握，並發現當中的規律。當整個過程熟習後，老師才提出量度時距的活動，此時則讓同學各自思考，運用不同的方法找出正確的時距。除此以外，老師還要求同學找出跨過上、下午的活動時距，同學都能成功地用自己的方法找出正確的時距，並懂得加以解釋，可見活動的成效。

三年級上學期，重點雖然在認識「秒」、以「時」、「分」和「秒」報時、以「秒」(s)為單位，量度活動所用的時間及以「小時」和「分」、「分」和「秒」報告活動所用的時間。然而，由於去年課研觀課發現同學對時距的計算同樣感到困難，尤其當時距牽涉跨過上、下午的時間，故今年除延續二年級所學，同樣以聯動鐘及不聯動的鐘面顯示時間，協助同學繪畫時間，還重溫上、下午時間的表示方法，並刻意引導學生將上、下午時間正確地在一天的時間線上標示出來，引導學生運用時間尺顯示起始與終結時間，以解決跨過上、下午活動時距的難題。觀課所見，三年級同學明顯地對時間的觀念較強，能準確地畫出不同難度的時間，亦能掌握秒的量感，自行設計估測一秒的動作，只是當牽涉到表示深夜一時，同學往往會寫成下午一時，似乎並不能接受此時應為上午，於是老師運用時間尺協助同學理解，同學便欣然接受，至後期引導學生將上、下午時間正確地在一天的時間線上標示出來，同學都能輕易地運用時間線找出時距。

老師就一至三年級各時間課題的不同難點作了深入的探討，幾年的共同備課中，在時間教學嘗試採用了實物操作、繪圖法來貫通各級學習活動的設計，經過多次研課、觀課及不斷反思改良，累積了一些設計活動的經驗，希望透過分享會與其他老師交流，在教學上運用實物操作、畫圖協助學生建構時距概念，及讓學生透過探究活動建構時距概念及解答難題。





參考資料：

1. 香港課程發展議會 (2000)。《數學課程指引 (小一至小六)》。香港：香港印務局。
2. Davis, G., & Pitkethly, A. (1990) . *Cognitive Aspect of Sharing*. Journal for Research in Mathematics Education, 21 (2) , 145-153.
3. Friedman, W. J. (1990) . *Children's Representations of the Pattern of Daily Activites*. Child Development, 61, 1399-1412.
4. Piaget, J. (1969) . *The child's conception of time*. (A. J. Pomerans, trans.) London: Routledge & Kegan Paul.
5. Thornton, S. J.,& Vukelich, R. (1988) . *Effects of Children's Undering of Time Concept on Historical Understanding*. Theory and Research in Social Education, 16 (1) , 69-82.



# 百分百感受 — 從理解小數、分數和百分數的相互關係到應用

吳沛榮先生 (高級學校發展主任)  
賴百誠老師 (中華基督教會基灣小學)  
胡小偉老師 (中華基督教會基灣小學)  
劉嘉麗老師 (中華基督教會基灣小學)  
李蕙雲老師 (中華基督教會基灣小學)

在六年級的數學備課會中，老師發現學生在學習百分數這個課題時，往往會因為先前弄不清小數、分數和百分數的相互關係，引致他們學習百分數，以至在運算及解決應用題時，遇到了不少困難，加上學生在日常生活中亦較少接觸百分數，致使學生在解決有關應用題上更感吃力。

## 怎樣令學生學好百分數

小數和分數是代表相同意義的兩種不同符號，當學生對分數和小數的概念連結起來，才可以學習百分數。因此，小六學生在學習百分數這個課題時，必須先學習百分數和分數的互化、百分數和小數的互化，從中認識小數、分數和百分數的相互關係，最後再學習百分數的應用。由於當中所牽涉的運算步驟較為複雜，教學過程中，必須重視學生如何完成有關的運算步驟及解決應用題的策略。

根據學校過往的經驗，學生在應付常規問題上，都有不錯的表現，但當面對一些開放性的問題時，則表現一般。除此之外，老師發現學生在處理應用題時，學生只會採用一些既定的方法來解決，例如在分數比較的課題上，學生大多會採用通分母或把分數化成小數的方法來進行異分母分數的大小比較，較少學生會以  $1/2$  或  $1$  當中介值進行比較。這主要是由於學生在日常的學習中，過分依賴通分和分數化小數的策略來解題，反而失去解決問題的靈活性。此外，學生對分數和小數缺乏正確的量感，除了影響估算能力不足外，亦會影響學生判斷計算答案的合理性，所以在小數，分數及百分數進行大小比較的問題上，表現比較參差。

學生若慣於循着一些既定的策略來解題，便難以培養學生解決問題的能力。故此，中華基督教會基灣小學的老師加強了估算的教學來幫助學生建立分數、小數和百分數的量感，再加上增強課堂的互動，鼓勵學生從不同角度審視和解決問題，從而使學生對分數、小數和百分數的關係有較深入的理解。

老師從學生的解題和表述過程中，亦考慮到學生不同層次的思維，因而對百分數的教學重新調



整，於是便把上述的教學工作從三方面著手：教材和教學的調適、促進數學課堂對話和加強學生對百分數應用題的理解，同時透過觀課、課堂錄影和學生習作的分析及測考的表現來檢視教學的果效。

## 教材和教學的調適

老師根據學生過往在學習小數、分數和百分數的相互關係上所出現的問題，設計了不同的課堂活動和課業，藉着課堂評估和觀察來檢視學生的學習過程，從而在教學上作出相應的調適，以配合學生學習上的需要。

由於中華基督教會基灣小學的老師早在學生就讀小四時，便開始以多元化的學習方法，幫助學生建構小數的數學概念，協助學生在這些概念與概念之間形成一些內部的網絡 (Hiebert & Carpenter, 1992)，加強了學生對小數的理解，所以學生在處理分數與小數互化的運算，都應付自如。即使後來的百分數與小數和分數的互化的運算和解決一些基本應用題上，也難不了學生。為了進一步加強學生解決應用題的能力，於是老師便在課業設計上，加強估算內容，讓學生進行小組討論，增進學生對分數、小數及百分數的適應性和量感。由於老師不斷鼓勵學生在小組討論和匯報中，互相討論問題及聆聽別人的講解，使他們對百分數的認識更加深刻，而老師透過學生的課堂對話，發現學生思考更加活躍，促使學生使用不同的方法解決問題。

## 促進課堂對話

學生透過互相討論，從不同角度理解和分析問題，共同商討解決問題的方法，加強了學生對數學概念的理解 (Catherine C. Stein, 2007)，而 Hufferd-Ackles, Fusion, and Sherin (2004) 把數學課堂的討論分成四個級別 (由級別0至級別3)，級別0是指課堂教學由老師主導，學生較少機會在課堂上進行討論，教學方法比較傳統，而級別3則大不相同，學習是由學生的思維出發，老師在課堂上的工作主要是促進課堂的討論，鼓勵學生進行討論及聆聽別人的講解，讓學生主動探究及發現有關的數學知識及解決問題的方法，這樣的學習模式有助於學生更加理解數學概念，有利於學生將來的數學學習。

為了促進學生的課堂對話，老師參考了級別2和級別3對教學的要求，在教學上作出調整，亦設計了不同形式的問題，鼓勵學生使用不同的方法解決問題。學生分成四人一組，就着老師所提出的問題進行討論，商討不同的解決策略，老師在巡視課堂期間，觀察學生的學習過程，並且就着學生的對話進行回饋，協助學生從不同角度思考問題。學生在匯報的過程中，老師為了促進班中的對話，暫且保留個人意見，以免影響學生的想法，而學生在課堂討論中，更有興趣探討解決問題的策略。正如在「比較小數、分數和百分數大小」的課堂上，學生在小組匯報的過程中，其他組別的組員也主動參與討論及回應，而老師對於學生的積極表現也感到意外。



## 加強學生對百分數應用題的理解

用分數、百分數解決問題歷來是小學數學教學的難點，原因是百分數本身是為了方便比較才應運而生，而小學生在日常生活中根本很少接觸及應用，令他們在理解有關百分數的問題上產生困難，以下列的應用題為例：

「一枝牙膏原價25元，減價後的售價是20元，求原價比售價多百分之幾？求售價比原價少百分之幾？」

學生在日常的生活中，只會關注減價了多少，而不會理會原價比售價多百分之幾或售價比原價少百分之幾，加上學生甚至弄不清哪個是比較量，哪個才是標準量，在計算百分數時，根本不曉得是以原價作分母，還是以要售價作分母。如果只是要求學生死記硬背計算的方法，不但無助於學生理解問題，亦不利於學生培養良好學習習慣。

在處理這個問題上，老師過往的做法是在句中加入補充成份，使之成為完整句子以便理解，所以老師注重教學生怎樣補，而較少討論為什麼要這樣補，令學生往往知其然，而不知其所以然，不利於學生真正理解問題的內涵。現在，老師為了使學生明白這些比較式句子的含義，創設了不同的情境，使學生利用已學的“百分數的意義”的基本概念，通過問題中數量之間的比較，突出「多（少）百分之幾」問題的結構特徵（即指哪兩部分相比及如何相比），藉以表述出如何運用百分數來比較數量之間的關係。而在課堂活動的配合上，老師更讓學生進行小組討論、自擬應用題及解決開放式問題，加深他們認識和理解有關百分數應用題的句子，從而感知百分數作為比較用途的必要性。正如老師讓學生透過比較貨品不同的價錢，引導學生如何比較貨品價錢之間的差距，使學生能自由地表達意見，體驗問題表述的合理性，從而加強理解這些數量與百分數之間的關係。

老師在處理這次百分數的教學經驗中，體會到教學時必須將一些獨立而片面的數學知識結合起來，才能加強學生理解和解決問題的能力（Mansilla & Gardner, 1998）。正如老師要幫助學生建立對於小數、分數和百分數的一個緊密而深層的概念網絡知識，學生才能應付日後的應用題目的需要，而老師透過加強學生數學課堂上的對話，將有助培養他們的數學思考，令思維更加靈活。

老師從觀察學生的課堂表現、習作和測考的分析中，發覺今年六年級學生在學習百分數的應用題上，沒有以往同級學生那麼多問題，而過往常犯錯的題目，亦相應地較少，而學生所提出的問題和處理問題的方法，亦促使老師對數學教學作出更多的反思。因此，老師期望能夠通過這次研討會，與與會者分享他們對這次教學的百分百感受。



參考資料：

1. Catherine C. Stein (2007) . *Let's Talk: Promoting Mathematical Discourse in the Classroom*. *Mathematics Teacher*, 101 (4) , 285-289.
2. Hiebert, J. & Carpenter, T. P. (1992) . *Learning and Teaching with Understanding*. In D.A. Grouws (Ed.) , *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp.65-97) . New York: Macmillan.
3. Hufferd-Ackles, K., K. Fusion, and M. Sherin (2004) . *Describing Levels and Components of a Math-Talk Learning Community*. *Journal for Research in Mathematics Education* 35, 81-116.
4. Mansilla V. & Gardner H (1998) . *What are the Qualities of Understanding?* In Wiske, MS (Ed) , *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice*. San Francisco: Jossey Bass.



# 分享視學經驗，促進專業交流 — 「時間」單元的教學設計

周凌俊韶女士 (高級學校發展主任)

郭慧儀老師 (光明英來學校)

樊偉基老師 (光明英來學校)

盧志偉老師 (光明英來學校)

## 視學所見有關「時間」學與教的現象

過去數年在質素保證分部視學組工作，進行了不少數學科重點視學，觀課已成為慣常的工作之一。多年來與視學組同儕的分享和交流，大家認為教師在教授「數」範疇的表現較佳，但在「度量」範疇的表現須關注的點子相對較多。


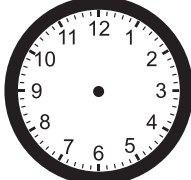


以小二「時間」這課題為例，觀課所見，教師除講解外，普遍也能透過撥鐘面活動，讓學生認識鐘面所顯示的時間。不過，不少教師往往因為教時所限，以致在詳細講解後未及推行活動，又或因學生進行撥動及繪畫鐘面等活動需時，影響教師原定的教學進度，未能總結及鞏固學生在活動中所學。學生學習方面，學生多能在教師指導下，按指示撥出正確的鐘面，並讀出正確的時間；但部分學生在畫鐘面時卻出現困難：有些徒手隨意畫出時針和分針，有些用了直尺畫出長短相若的兩支針，不少在畫如「六時半」的鐘面時，時針的位置往往指向「6」，與「六時」的畫法完全相同，更多學生未能掌握如何計算活動所需的時間。個別課堂上，教師派發給學生使用的並非聯動時鐘，試問二年級的學生怎能分別把時針和分針撥向正確的位置？因學生所撥的鐘面有所誤差，直接影響他們閱讀鐘面和畫鐘面的準確性。

## 學生在「全港性系統評估」中的表現

根據近年《全港性系統評估學生基本能力報告》(以下簡稱「報告」)，對學生在第一學習階段數學科「度量」範疇的表現，作了以下評論：

年份	評論	相關題目
2010	學生大致能閱讀鐘面或數字鐘	3MC2 Q24 (a) 網球比賽在  開始， 那時是 _____ 午 _____ 時 _____ 分。



2007	學生一般善於在鐘面上以時針和分針表示時間，但部分學生忽略了時針相對分針的正確位置	<p>3MC2 Q18</p> <p>在右圖的鐘面加上時針和分針，表示數字鐘的時間。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
2007	在量度活動所用的時間方面，部分學生表現較弱	<p>3MC1 Q17</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>鐘面所示是開始進行跳高比賽的時間，運動員須在開始比賽前20分鐘集合。他們最遲須在_____時_____分集合。</p>

上表摘錄了學生在「時間的認識」的表現。報告的評論，正好與視學所見的情況互相吻合。

## 學生在小二「時間」單位上的學習困難

根據《數學課程指引（小一至小六）》，二年級上學期所學習的單位「時間（二）」較之一年級下學期的「時間（一）」，除學習內容增多了不少外，涉及的概念也較為複雜，如要利用「時」和「分」報時，而最多學生感到困難的便是利用「小時」和「分」報告活動所用的時間。

有別於長度、重量和容量等其他「度量」範疇的課題，「時間」課題的內容重點以生活應用為主，並非由直接比較，走向自訂單位，到最後介紹公認單位，那如出一轍的鋪排。學生除了要記年、月、日、星期、時、分、秒不同的時間單位，以及相應的換算公式外，又要把文字或跳字鐘報時，轉化為指針鐘面報時，對指針走動的正比例規律須有一定的理解。以上種種，對初小學生來說，無疑是沉重的負擔（馮振業，2010）。

## 學校的實踐經驗

跟光明英來學校的五位二年級數學教師進行共同備課時，他們指出學生在最初接觸鐘面時，多只留意到鐘面上的兩針和印有12個數，往往忽略了鐘面上的刻度。既然學生對印有刻度的圓形鐘面較難掌握，因此教師便特意「解構」鐘面。他們利用透明膠水管，仿照鐘面在膠水管畫上刻度，然後圍成如鐘面外圈，儼如時鐘似的；教師再把膠水管拉直，就成學生所熟悉的數線。透

過數線設計，讓學生明白鐘面上的刻度其實也是一條圍成圓形的數線，有助他們掌握閱讀鐘面的技巧。經過觀課和反思後，我們在教學策略上作了修訂：由過往教師作展示改為由學生親身操作。學生先在獲派發的工作紙上，回答了一些有關鐘面的基本問題，然後在每五小格為一大格的數線上，分別寫上有大格和小格的數目，再以這數線圍成鐘面外圈，加上時針和分針便自行製作了時鐘。透過上述活動，學生更清楚掌握鐘面上刻度的意義，即時針走了1大格代表1小時，而分針走1大格代表5分鐘，這對他們日後的學習建立了一個穩固的基礎。

部分學生在畫時針和分針時，忽略了時針相對分針的正確位置，主要是他們對指針走動的規律不理解。針對這問題，同時考慮到小二學生的智能發展，我們決定以「觀察—記錄—討論」的形式，為學生安排學習活動：學生先觀察如2:00、2:30、2:15、2:45等不同時間時針和分針的位置，然後記錄各個時間兩針的位置，再由教師帶領學生討論，讓學生發現隨著分針的走動，時針相對分針的正確位置。從觀課所見，不少學生在完成上述活動後，已能掌握相關技巧，但仍有小部分學生的表現未如理想，需在三年級學習「秒」這課題時，再加以鞏固。

最多學生感到困難的內容，即利用「小時」和「分」報告活動所用的時間，主要是他們在日常生活中甚少報讀時間，更何況利用「小時」和「分」量度活動的時間！在處理這難點時，我們決議除利用撥動鐘面，教導學生一邊將時鐘由活動開始時間撥至結束時間，一邊以數數方式量度出活動所用的時間外，還以線段圖作為輔助工具：在標示活動開始時間和結束時間後，學生運用時間線便得知時距，從而找出活動所用的時間了。蕭毓秀、鍾靜（2002）的研究中指出，由於許多學生不清楚時間是連續不斷的，或無法區分時刻的先後，因此建議教師可嘗試運用線段圖來展現時間的連續性，透過標示不同時刻的位置，讓學生了解時刻和時距的關係，以建構完整的時間概念。

累積了多年的視學經驗，觀看過不少有關「時間」單元的教學片段，在與光明英來學校的教師進行共同備課時，除分享視學所見的現象，對教師教學作一些提示外，也跟教師共同分析學生的學習難點，一同探討相應的教學策略，並透過觀課、反思和修訂，優化教學設計。希望藉此機會，跟大家分享在「時間」這課題的教學上，透過實物操作和運用線段圖，讓學生建構時刻、時距等抽象概念，並解答相關應用題。

參考資料：

1. 香港課程發展議會（2000）。《數學課程指引（小一至小六）》。香港：政府印務局。
2. 香港考試及評核局（2007）。《2007年全港性系統評估學生基本能力報告》。香港：香港考試及評核局。
3. 香港考試及評核局（2010）。《2010年全港性系統評估學生基本能力報告》。香港：香港考試及評核局。
4. 馮振業（2010）。時間教學的疑難和困擾。《數學教育》29期，2-9。
5. 蕭毓秀、鍾靜（2002）。《國小學生時間文字題的解題研究》。檢索日期2010年12月23日，網址 [http://203.71.239.20/mediafile/editor\\_file/217/02.pdf](http://203.71.239.20/mediafile/editor_file/217/02.pdf)





# 分組內容簡介

## 常識科及跨學習領域

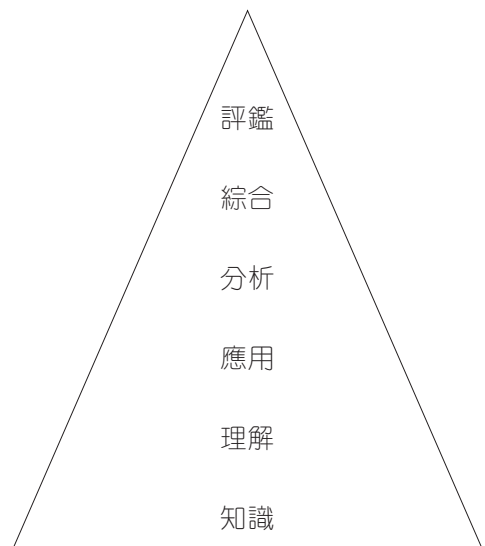
### 在常識科滲入高階思維的評估

吳木嘉先生 (高級學校發展主任)  
陳慧怡老師 (大埔浸信會公立學校)  
梁雅英老師 (東華三院李東海小學)  
吳懷燕老師 (將軍澳循道衛理小學)  
張家健老師 (鐘聲學校)

作為一個綜合學科，常識科照顧小學生在三個學習領域的成長，對培養學生成為教育改革所提倡的「終身學習者」有重大的責任，故常識科課程指引提出以「著重培養學生的探究精神，及發展學生『學會學習』的能力」(課程發展議會，2002)為課程的定位。就這個常識科課程的發展方向，去年數所學校在「以行求知」研討會，已分享了他們在培養學生發展高階思維的課堂實踐經驗<sup>1</sup>。因應高階思維在常識科的持續發展，這幾所學校亦嘗試在評估上作出改變，逐步累積相關經驗和資料，以求更了解培養學生高階思維的過程和成果，好讓常識科的課程發展不單建立在老師的教學經驗上，也同時建立在反映學生學習表現的評估資料上。這次分享的材料是建基於多所學校近年發展評估的經驗，我們亦參考了相關文獻，重新整理及組織分享的內容，盼能為有意探討高階思維評估的學校提供參考。

#### 相關文獻討論

在高階思維評估的工具中，布魯姆教育目標分類(Bloom's Taxonomy)可說是最廣泛被採用的。不同學者亦嘗試在這個基礎上提出各種的調整(Anderson and Krathwohl, 2001; Fink, 2003; Shulman, 2004)，他們對各層次教育目標的排列次序，以至思考層次的發展方向，意見也不盡相同。譬如說，三派學者對甚麼是最高層次的思考各自有不同的意見，Anderson and Krathwohl認為是「建立創新的觀點」，Fink則提出是「掌握學會學習的能力」，而Shulman卻倡議「知識的內化」是最高層次思考的展現。綜合各學者的意見，儘管他們對教育目標分類的細節意見存在分歧，但他們仍有共同的理念基礎，就是思考是有高低層次之別，從記誦資料的重複性低階思維，到跳出個別資料框框，具衍生性的高階思維，教學和評估應幫助學生



布魯姆教育目標分類把學習目標分為六個遞進的層次

從資料的記誦，發展到靈活的運用。從這個角度而言，不論採納那一派學者對教育目標分類的觀點，高階思維仍是常識科課程「著重探究」，培養學生「學會學習」的重要元素。

<sup>1</sup> 詳情可參考本組網頁— <http://www.edb.gov.hk/sbss/sbcdp>



為了方便與會老師交流，我們在這次分享中採納了布魯姆教育目標分類作為引導分析工作的藍本。而我們也參考了其他學者對教育目標分類和高階思維所提出的意見，藉此刺激我們思考，以求用更豐富的角度，檢視我們在學校實踐評估的經驗。

## 判別試題的層次

布魯姆教育目標分類的建立正是為了協助設計評估項目，並提倡試題應具備清晰和包含各個層次的教育目標。在應用布魯姆教育目標分類，以判別試題所屬的思考層次時，我們不能單看試題本身，也要檢視學生的學習經驗。例如：試題原意是要求學生作出分析，但若課堂已就有關內容作過深入討論，學生可能只需要背誦課堂上討論的結果。故此判斷試題所屬層次的工作，應由熟知學生學習歷程的老師處理。因此老師不單需要認識布魯姆教育目標分類，也需要從學生的思考角度出發，想想學生會運用甚麼思考層次去處理試題。

## 評估與教學的密切關係

以上的例子也帶出了教學和評估的密切關係。若要評估學生的高階思維表現，更根本的問題在於課堂教學有否着意培養學生的高階思維，只有在堅實的課堂教學基礎上，學生才會在試題展現他們的高階思維能力。在設計試題時，匯報的老師運用了一個有效的策略，他們先列出各個單元的教學目標和重點，作為高階思維評估的框架，並藉此刺激試題設計的靈感。一些具經驗的老師，甚至會在日常備課會一併考慮高階思維試題的設計，以求更進一步促進評估與教學的互動。

## 分析評估表現

評估的目的是為了解學生學習表現，故老師在批閱試題後，會就高階思維試題作進一步分析，細心檢討學生的表現，除了分析整體得分外，老師更會列舉學生的答案樣本，為學生學習表現的強弱項提供顯證，藉此回饋教學。在過往經驗中，老師在試前預測各班學生在高階思維試題的分數，並在試後與學生實際的分數相比，結果發現差不多每班學生的實際得分也比老師的預測為高，類似的情況在其他學校也有出現。這個現象反映老師低估了學生的能力，擔心他們應付不了涉及較高層次思維的試題。試後分析正好為老師提供學生學習的顯證，加強老師進行高階思維評估的信心，同時亦為課程發展建立一種以顯證為本的文化。

## 高階思維試題的設計

參與是次分享會的老師回顧他們設計高階思維試題設計的經驗，總結出以下幾個要點：

- 試題的設計要避免學生以直接背誦作答。正如Lewis & Smith (1993) 提出，高階思維的評估往往需要情境的協助，讓學生有機會運用課堂所學，解決當前的問題。然而情境的設計需



要考慮學生的生活經驗，以免因引入情境而障礙學生的表現。

- 試題可考慮加入合適的插圖，這有助保持試題簡短，亦使情境更具體。
- 在設計試題時，老師考慮到學生的語文能力，明白部分學生未能以完整的句子表達他們的思考歷程。老師的其中一個策略是在試題之中，運用日常教學曾使用的圖像思維工具（如溫氏圖、時間線、六何法、列表比較等），使學生較容易以簡單的語句表達他們的思考。
- 高階思維試題有時會出現多個可行的答案，老師會在試前先擬定判斷答案的準則，讓試題的答案可以開放，但判斷的準則卻保持清晰。
- 學生在高階思維試題的得分，並不一定比其他題目低。高階思維試題的重點在於展現學生靈活運用知識的能力，對於已能掌握的同學可以是很容易作答的。而從試後分析反映，高階思維能力的掌握亦不是高能力學生的專利。

作為一個包含三個學習領域的綜合學科，常識科對培養學生「學會學習」的能力有重大的責任，而高階思維正能配合這個方向的发展。數所學校的老師借助了學者在高階思維及教育目標分類的意見，檢視他們在發展高階思維評估的實踐經驗，並會在是次分享會上通過多個具體示例，分享他們的實踐經驗。

參考資料：

1. 課程發展議會 (2002)。《小學常識科課程指引用 (小一至小六)》。香港：政府印務局。
2. Anderson, L. and Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
3. Fink, L. (2003). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. San Francisco: Jossey-Bass.
4. Lewis, A. and Smith, D. (1993). *Defining Higher Order Thinking, Theory into Practice*, 32 (3), 131-137.
5. Shulman, L. (2004). *Teaching as community property: Essays on higher education*. San Francisco: Jossey-Bass.

# 從「小班原則」出發，探索優化常識科教學的策略

余忠權先生 (高級學校發展主任)  
郭健昌老師 (香港浸信會聯會小學)  
黃勵德老師 (將軍澳循道衛理小學)  
李滿林老師 (聖保羅書院小學)  
夏芷惠老師 (寶血會嘉靈學校)

如果談到近年香港教育界的熱門話題，相信大家一定會想起小班教學，甚至在學校的週年計劃中都不難找到與小班教學有關的部分。其實早在2003年，香港已開始探討小班教學的問題，當時教育局委託了劍橋大學研究本港的小班教學成效，並邀請全港37間小學逾兩萬名小班教學的小學生作4年追蹤測試，而在2009/10起，更在全港推行自願小班教學的計劃，預計全港將有超過七成的小學都會推行小班教學。時至今天，小班教學不僅是小學的關注事項，連中學亦開始就小班教學進行探討。經過七年的醞釀及探討，究竟小班教學的成效是怎樣的？

小班教學研究報告終於在2009公布。研究發現，教師是小班教學成敗的關鍵人物，報告批評部分教師的教法單一，小班上課卻沒有因應人數較少的優勢而引入多元化的教學活動，形式恍如一般的「大班」授課，無助發揮小班成效；而教學方法，更是小班教學的成敗關鍵。研究報告(2009)提出了六點小班教學改善建議，當中包括：「學校應以靈活小組學習加強照顧學生能力差異……須強化傳統「全班授課」以外的其他教學方法，改善小班教學技巧。」由此可見，要有效地發揮小班的效能，非轉變教學模式及提升教學技巧不可。

為了優化課堂教學，負責研究的劍橋大學學者Maurice Galton提出了六大原則(Six Principles)：

1. 以學習過程為重點，向學生闡明學習目標；
2. 提問時讓學生有更多時間思考；
3. 鼓勵學生參與課堂討論；
4. 透過小組活動促進學生互相合作；
5. 提供回饋，協助學生自己找出錯處；
6. 善用評核結果，改善日後的教授方式。

若然把小班教學原則應用於常識科課堂，究竟這些教學原則與常識科教學有着怎樣的關係？常識科課程強調以「建構知識」和「探究式學習」為發展方向，建構學習強調學習者乃主動建構知識，不是被動地接受或吸收；知識是學習者經驗的合理化或實用化的結果，不是記憶事實或真理；知識是學習者與別人互動與磋商而形成共識。所以知識的獲得與組織，是來自師生與



同儕的互相溝通、辯論、澄清、再建構的過程，重視師生與同儕互動的價值 (Maxim, G. W., 2006)。在建構概念的過程中，老師多以提問來刺激學生思考，從而進行探究式的學習。由此觀之，提問技巧、學生參與、小組活動等都是常識科的教學策略，這正正與小班教學的原則是互相配合，它們之間有着一脈相承的關係。既然小班教學的原則與常識科教學理念配合，那麼是否意味着只要應用這些小班教學原則，就可提升常識科的教學效能？

本組於去年邀請了6位老師，參與為期六星期的借調老師計劃，以「運用小班教學原則，優化常識科學與教」為題，進行深入的探討。在借調初期，借調老師透過參考有關小班教學的文獻進行資料搜集，再就相關的資料進行整理及分析，又到不同學校進行觀課，從而了解小班課堂的學習情況。總結整個借調計劃的經驗，借調老師們有以下的發現：

原則	發現或疑問
以學習過程為重點，向學生闡明學習目標	在課堂開始時，老師都會意識到向學生闡明該課節的學習目標，目的是讓學生知道學習目標，但要如何處理才不會影響學生在課堂中的探究動機及好奇呢？
提問時讓學生有更多時間思考	為了達至多提問、高層次提問的原則，老師在備課時會擬定不同層次的題目，希望在課堂中能以提問帶動學習及思考，但實際上又會否因預設的問題太多，老師難以一一記下，而且要記下所有預設的問題，老師在課堂中會否受失去了彈性？另外，如遇到學生在課堂上問非所答，又或是提出千奇百怪的問題，這樣一連串已預定的提問程序給打亂了，又應怎樣處理？
透過小組活動促進學生互相合作	老師為了加強學生參與及鼓勵學生合作，不同的分組形式、分組指令都已變成課堂裏的既定模式，分組活動已成為課堂上不可或缺的部分，可是老師很多時在課堂上都匆匆忙忙地進行分組活動，甚至沒有必要都強行分組，令教學流於表面化，令學習變得機械化，這對提升教學質量有幫助嗎？怎樣的分組才能有效、有意義地促進學生互相合作，以提升學習效能？



小班六個核心原則不單已成為老師的熱門話題，而且更實實在在地改變了課堂的運作，但這樣的改變又是否真的能優化教學呢？究竟如何運用小班教學原則，才可優化課堂教學及促進學習？就這些問題，幾位借調老師作出了反思，小班教學的六個核心原則只能對課堂學與教起了提醒的效用，要達至優化課堂的果效，最重要的是「如何理解」、「如何善用」、「如何實踐」這六個原則。因此，借調老師開展了進階的探討，選取了常識科不同年級的單元內容，嘗試運用小班原則中的提問技巧、小組活動等策略進行課堂設計，並透過課堂實踐，以收集學生課堂表現及教師反思等實證，檢視推行方案的成效，並就如何優化小班教學作出建議。經歷了第一身的教學探討，他們就運用「小班原則」探索優化常識科教學的策略，並總結了以下心得：

### 1. 活用、善用學習目標

在課堂前交代學習目標，目的是要幫助學生在活動時，能具方向性地經驗所學；若然要令學生既明白學習的方向，又不打消學生對探究學習的興趣，那麼，學習目標的交代就必須有技巧地「賣關子」了。

### 2. 以提問脈絡，組織課堂提問

「課堂提問」是課堂中老師與學生對話交流的一種機制，若老師能有效地運用提問，可達至促進探究式學習和提升學生思考的目的。因此，一個好的課堂是離不開提問，但並不意味着有提問就是成功的課堂。因此，有效的提問策略對課堂學習是十分重要的。Martinello & Cook (2000) 指出提問若能發揮聚焦學習和誘導學習兩個效果，會有助學生在思考過程中探索以至獲取期望的學習成果，故此，提問應該是要讓學生能「掌握及聚焦學習重點」和「進行探究的學習，以建構知識」。常識科是以探究活動為學習的組織，學生是從已知出發，通過探究學習，最後建構知識，所以在設計課堂提問時，老師可以根據學習的過程，運用提問以協助學生連結生活經驗、澄清概念、引導探究或發現。

### 3. 強化小組學習模式的效能

小組學習模式是建構知識的常用策略。Bandura 認為，人類是藉由觀察與模仿，以學習新的行為模式及修正舊的行為模式；所以學生透過互動，可觀察別人的行為及後果，因而產生學習 (Bandura, 1977; Bandura, 1989)；而 Slavin 則認為，將學得的資訊對他人作解說時，解說者因為針對要表達的資訊作整理、詮釋，所以在進行解說的同時，也在促進解說者本身的認知 (黃政傑, 林佩璇, 1996)。要令小組學習模式能產生學習、促進學生互動合作、建構知識，那麼，老師在進行小組活動前，要先了解分組目的與學習內容的關係，然後就小組學習運作及小組成員學習任務等安排作出考慮，藉互動中，締造互相刺激鼓勵的經歷，以達到澄清和建構彼此概念的目的。

小班教學及六個核心原則都有着同一目標——優化課堂教學，促進有效的學習。相信這亦是教育界同工共同的目標，因此，無論教大班，還是教小班，也希望與會老師能一同解構「小班原則」與常識科的關係，探索優化常識科教學的策略。



參考資料：

1. 黃政傑、林佩璇 (1996)。《合作學習》。台北：五南。
2. Bandura, A. (1977) . *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.
3. Bandura, A. (1989) . *Human agency in social cognitive theory*. *American Psychologist*, 44, 1175-1184.
4. Galton M., & Pell T. (2009) . *Final report on "Study on Small Class Teaching in Primary Schools in Hong Kong"*. HKSAR: Education Bureau.
5. Martinello. Marian L. & Cook · Gillian E. (2000) . *Interdisciplinary Inquiry in Teaching & Learning*. Merrill: Prentice-Hall.
6. Maxim, G. W. (2006) . *Dynamic social studies for constructivist classrooms : inspiring tomorrow's social scientists (8th ed.)* . Upper Saddle River, N.J. :Prentice Hall.



## 「識識」相關 — 小學常識科裡的「通識能力」

黎允善先生 (高級學校發展主任)  
蔡慶苓老師 (天水圍循道衛理小學)  
梁健寧老師 (天水圍循道衛理小學)  
陳進威老師 (天水圍循道衛理小學)  
趙潔華老師 (中華基督教會基華小學 (九龍塘))  
余秉健老師 (中華基督教會基華小學 (九龍塘))  
孔慶源老師 (中華基督教會基華小學 (九龍塘))  
林雅茵老師 (中華基督教會基華小學 (九龍塘))  
胡倩儀老師 (馬鞍山循道衛理小學)  
何潔貞老師 (馬鞍山循道衛理小學)  
李秋月老師 (馬鞍山循道衛理小學)  
黃敏勤老師 (馬鞍山循道衛理小學)

本場次內容分為兩部分，一是探討小學常識科與高中通識教育科的關係；二是三所學校分享在常識科發展學生「通識能力」的情況，包括單元教學的課程設計、教材編寫和相關學習活動的實施經驗。本分享會的目的有二：(一)讓與會者了解常識科探究式學習的教學策略，(二)提供一些有關培養學生通識能力的教學示例，以及銜接中、小學學習的實踐經驗。

### 小學常識科與高中通識教育科的關係<sup>1</sup>

由於兩者都由「個人、社會及人文教育」、「科技教育」和「科學教育」三個學習領域組成，因此，從課程內容來看，兩科有相似的地方，下表將兩科的學習內容作一對比：

常識科學習範疇	通識教育科學習範圍
• 健康與生活	• 個人成長與人際關係 • 公共衛生
• 社會與公民	• 今日香港
• 國民身份認同與中華文化	• 現代中國
• 了解世界與認識資訊年代	• 全球化
• 日常生活的科學與科技 • 人與環境	• 能源科技與環境

<sup>1</sup> 以下小學常識科和高中通識教育科分別簡稱為「常識科」和「通識科」。





驟眼看來，兩科的關係會在學習內容上聯繫，然而，想深一層，小學與高中科目在程度上有很大的距離。舉例來說，小學生在常識科學習「香港政府」單元，難道可以替代高中程度的「今日香港」嗎？我們探討兩科的課程特色，從而歸納出兩科之間的銜接點。

1. 探究中學習 — 小學常識科的基本理念是探究式學習的推行，「讓學生有更多時間參與多元化的探究式學習活動，主動搜尋和建構知識，發展共通能力及正面的價值觀和態度」(課程發展議會，2002)，意思是知識的學習與價值觀和態度的培養，不單靠老師的傳授，而是由學生運用共通能力，建構知識與培養個人的價值觀。高中通識科期望學生在學習過程中，逐漸發展「成為獨立思考者，能夠適應個人和社會環境的不斷轉變情況而建構知識」(課程發展議會與香港考試及評核局，2007)，「探究中學習」正是兩科相同的基本理念。
2. 思考技能的發展 — 小學常識科鼓勵多進行探究活動，目的不只是認識相關的知識和概念，更重要是讓學生進行判斷和分析，例如，在「健康與生活」範疇中，學生不僅需要掌握相關的基本知識，更要「在個人健康和安全方面作出適當的考慮和抉擇」(課程發展議會，2002)。在「人與環境」範疇中，除對大自然有基本認識外，更要探討與環境有關的問題(課程發展議會，2002)。在「日常生活中的科學與科技」範疇，由觀察、分類以至設計實驗等活動，學生要對現象與資料數據進行解釋和分析。在在顯示思考技能成為必要發展的學習能力。同樣地，高中通識科的學習成果指出，在探討「個人和社會層面的議題和問題上，運用批判性思考能力、創造力，和從多角度考慮作出判斷和決定」(課程發展議會與香港考試及評核局，2007)，這反映思考技能是學習過程中不可缺少的元素。
3. 研習能力的運用 — 如前所述，常識科強調不同範疇內，讓學生就選定的問題進行探討，搜尋資料，組織資料，藉此解決問題(課程發展議會，2002)；此外，專題研習更被視為「進行探究式學習的良好學習方法」(課程發展議會，2002)。通識科的單元架構由若干探討問題組成，學生在老師的指導下對議題蒐集資料，並進行整理和分析。除此以外，學生需完成獨立專題探究，「自發地進行自主學習，包括訂立目標、制訂和執行計劃、解決問題、分析數據、作出結論、匯報以及評鑑等過程」(課程發展議會與香港考試及評核局，2007)，研習能力當然成為兩科的不同發展重點。
4. 時事資訊的關注與理解 — 常識科鼓勵老師在不同學習範疇，多採用日常生活與周遭的事物，包括個人的生活方式、身處的社區及香港的發展現況、面對的環境問題、周遭事物與自然現象、國家發展的情況和時事等(課程發展議會，2002)，時事資訊成為常識科課本以外的重要材料。至於通識科，議題式學習和獨立專題探究促使學生必須關注香港和世界時事議題，更要深入理解，並能作出分析，時事資訊根本就是學習內容的必要部分。

綜合而言，兩科的共同特色可歸納為四個項目：(1) 探究中學習的課程發展理念、(2) 思考技能的發展、(3) 研習能力的運用與(4) 時事資訊的關注和理解。當中的思考技能、研習技能和對時事的理解和關注正是兩個科目的銜接點，亦可視為常識科裡的「通識能力」。

## 學校分享內容簡介

三所學校分別從三個不同層面分享在常識科發展「通識能力」的經驗，(一) 議題式的單元規劃與實踐「通識能力」的發展經驗、(二) 多角度思維的延續發展、(三) 基本思維能力與研習能力的發展。

### (一) 議題式的單元教學規劃與實踐

中華基督教會基華小學(九龍塘)在「我們的政府」單元，運用「議題式取向」設計，擬定「怎樣的選舉制度適合香港呢」作為單元探究的核心問題，學生在理解香港政府架構和公民的權利與義務後，對問題作出回應，也作為單元中眾多學習內容的凝聚點。

#### 1. 研習技巧的發展

- 從新聞資料，找出提及的政府部門或官員，藉此認識政府由三個重要部分組成——行政、立法、司法。
- 從新聞資料，認識不同官員的行政級別及職權，即行政長官、司長、局長、處/署長。
- 從若干則案件資料，認識不同等級的法院，即終審法院、高等法院、區域法院和裁判法院，並辨別不同等級法院的異同。

#### 2. 高階思維能力的發展

- 多角度思考——課堂上的時事論壇，學生就熱門議題作討論，從不同角色表達不同立場(包括：公司代表、受影響市民、一般市民、區議員)。
- 正反思考——模擬投票活動，分別採用「一人一票制」與「比例代表制」兩種計算方法，學生思考兩者的優點和缺點。

#### 3. 時事新聞的關注

在實施上述學習活動，多採用時事新聞，讓學生了解學習內容生活化的一面，並對時事有深入的了解與分析。

### (二) 多角度思維的延續發展

天水圍循道衛理小學在六年級若干課題中，設計議題式討論活動，學生從不同角度思考事件，例如考慮不同因素、不同持分者的立場與抉擇。議題包括：



- 雲南的發展 — 學生從雲南村民和木材商人立場考慮伐木的抉擇。
- 大浪西的發展 — 學生從大浪西村民和發展商立場考慮開發的決定。
- 空氣污染的元凶 — 透過空氣微粒收集資料，學生考慮不同因素，歸納及分析空氣污染的源頭。

### (三) 基本思維能力與研習能力的發展

馬鞍山循道衛理小學老師在三年級的教學裡，初步發展學生思維技巧與研習技能。

- 研習技能 — 老師由簡單的問卷調查入手，在「運動與我」課題中，學生進行「同學喜愛的運動」和「同學的運動量足夠嗎」問卷調查，嘗試運用「我知道—估計—建議」關鍵字分析統計數字；接着在「香港旅遊樂趣多」課題中調查「同學喜愛什麼旅遊地點」，鞏固學生先前運用的策略。此外，學生由認識「六何法」識別問題以至擬定問題，逐步掌握「六何法」。
- 思維技巧 — 學生在「香港的天氣」課題中，使用「曼佗羅法」，展示季節的特色，包括飲食、衣著、活動及氣候；學生運用「溫氏圖」比較市場和超級市場的異同。通過組織圖的使用，協助學生組織重點或意念，從而對事物有更細緻和深入的理解，找出事物的特點，辨析事物相似和相異的地方。

## 總結與反思

綜合分享學校的經驗，從課程縱向發展入手，為學校常識科構思長期發展規劃。

- 思維能力的縱向發展 — 各級課程按學生能力，擬定相關的技能項目，作為發展重心，逐步提升學生的思維能力，包括批判性思考。
- 研習技能的縱向發展 — 學校推行專題研習多年，除了考慮各級合適的專題內容外，更重要是策略地培養學生在一手與二手資料的蒐集、整理和分析技能。
- 理性與包容態度的培養 — 常識科強調探究式學習，運用思維與研習技巧，學生在學習過程發現、建構新事物；另一方面培養理性態度，不單靠主觀或直覺做判斷和行動，能從別人立場看事情，從不同角度考慮事情，對不同看法持包容態度以至關顧他人感受。

參考資料：

1. 課程發展議會 (2002)。《小學常識科課程指引用 (小一至小六)》。香港：政府印務局。
2. 課程發展議會與香港考試及評核局聯合編訂 (2007)。《通識教育科課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：政府印務局。
3. 課程發展議會 (2002)。《個人、社會及人文教育學習領域課程指引 (小一至中三)》。香港：政府印務局。
4. Moseley, D. et.al (2005). *Frameworks for Thinking: A Handbook for Teaching and Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

BLANK  
PAGE

BLANK  
PAGE

BLANK  
PAGE

INSIDE

BACK