

出版：教育局 校本專業支援組 地址：新界上水龍琛路39號上水廣場18樓1813室 電話：2152 3217 傳真：2152 3223

例談香港和內地小學數學教學的差異

香港的小學數學教學明顯的體現了東西方文化融合的特點，既有東方傳統教學重視基礎知識、重視考試、重視教師的作用的特點；同時也有西方教育中的重視學生的探究，強調培養學生的學習興趣、動手能力，尊重學生的個性發展，重視學生在學習中的獨特體驗等特點。

教師

香港的小學教師每週任課節數大概是內地教師的兩倍，內地小學數學教師周課時量是

15節左右，任教兩個同年級的數學課。香港小學教師周課時量大概30節，任教兩個不同年級的數學課，或者數學、中文、英文都上，能勝任多門學科的教學工作。內地的校長在安排教師任課的時候都會讓教師專科專教，而且一般情況下不會讓教師去上兩個不同年級的班。而香港正好相反，一般一位教師是要上兩個不同年級的班。內地的理念認為，教師上同一年級的課，可以節省備課、做簡報的時間，更重要的便於教師自我及時反思，在第

項法元老師
內地交流人員

一個班裏獲得的經驗可以改進第二個班的教學，有利於提高課堂教學的效率。

教材

兩地的教材在加強數學與生活的聯繫、注重學習方法的指導、對知識和方法及時總結和概括、重視學生處理資訊能力的培養等方面是相同的。

(.....接第二頁)

今期焦點：

1. 12:15pm 和1:15pm 誰在前面？ 頁2
2. 概念缺失的災難 頁3
3. 教學設計檢查站 頁4
4. 談四年級兩步計算應用題的教學法 頁6
5. 學校專訪 頁7
6. 數學笑話三則 頁8

相似的教學材料，不一樣的教學效果

早前應去年內地交流人員的邀請，到浙江進行了友好的交流，在嘉善魏塘鎮中心小學觀了兩節課，當中一節小三的數學課，給我深刻的印象，在這裏與同工們分享一下。

任教該節課的是朱老師，課題是「兩位數乘兩位數的筆算乘法」，班上約有50名學生，都已經掌握了兩位數相乘的直式算法。

大班教學也可以有互動

課堂一開始，朱老師先讓學生自行計算「 19×19 」，並邀請了三位學生在黑板示範。完成後，發現學生有答對的，也有答錯的。朱老師要求三位學生用標準的數學語言解釋自己的算法，一名學生說道：「19乘以個位上的9得171，19再乘以十位上的1得190，最後將171加上190得361，便是答案了。」朱老師的做法，看來很平實，但特別之處，是調動了學生的積極參與，包括數學用語的口語表達，加上用學生的角度、學生的語言，把錯誤糾正，而不是採用老師自圓其說的單向教學法，這正是整班教學中照顧學習差異的一個好策略。另外，我不得不提的，是朱老師要求學生利用標準數學語言去表達，而不是隨意的使用日常用語，這使我想起內地交流人員常常跟我說的

一件事——「為甚麼香港的數學課堂用語都是隨意的呢？」

「一箭三鵰」的教學目標

朱老師利用兩道應用題，與學生進行討論：

- (1)「自行車運動員每天訓練騎單車75千米，問他一個月（31天）要騎多少千米？」
- (2)「我作文寫了15行，每行21個字。如果文章要求不少於300個字，你想想夠了嗎？」



兩條題目看來也很平實，但平實中卻看到取材的多樣化，引導學生把乘法概念，遷移到生活中不同情境中去。這與香港的教材中絕大多數的題目，不是涉及食物，就是涉及金錢，成了一個鮮明的對比。教學目標雖是乘法的算法，但卻把學生的思維，從算法帶到生活中去。

班中三位學生計算第一題時，分別得出 $75 \times 31 = 425$ 、 $75 \times 31 = 2325$ 和 $31 \times 75 = 2325$ 。朱老師沒有指出誰對誰

錯，卻問學生光看答案，會怎樣想。一個學生回答說：「425不正確，因為數值太少。」在老師的推動下，他繼續說：「用估算已知答案應大約為 $30 \times 80 = 2400$ 的。」老師亦趁機對「 75×31 」和「 31×75 」進行簡單的討論，進一步鞏固學生對乘法交換性質的認識。在教乘法算法的時候，也不忘強調學生思維的跳躍，既可複習，又可推動學生把不同的學習內容進行組合。

處理第二道題目時，一個學生寫的答案是「 $15 \times 21 \approx 300$ 」。在老師的追問下，學生進一步說明了他的想法：「 $15 \times 20 = 300$ ，已經比題目的答案要大，所以根本不用把答案算出來。」這種有違「格式」的算法，我們接納嗎？我們鼓勵嗎？這個學生的做法，給朱老師表揚了，因為他真正地運用了數學，而沒有被「直式」和「格式」這些教條所困著。

掌握學生的學習真象，設題定必擊中思考的誤區

課堂最後以一道富思考性的題目作結束，題目如下：

三位小朋友做的口算題情況如下：

姓名	每天做的題數	天數
余華	26	17
周于恆	27	16
程斌	28	15

你覺得誰做的口算題最多？

朱老師讓學生表達自己的想法，學生們紛紛踴躍舉手發言，有的說：「余華做的最多，因為他做的天數最多」、有的說：「三位小朋友做的應該一樣，因為當他們的題數增加1，天數卻同時減少1」，場面十分熱鬧。

朱老師讓學生分組找出答案，最後，發現余華所做的口算題最多。然而老師卻沒有罷休，她要求學生不把答案直接計算，而能判斷誰做的口算題最多。她著學生下課後好好思考這問題。這樣一來，老師既為課堂增加了一點懸疑的氣氛，也為日後的課題埋下了伏線。這裏最值得我們借鏡的，不是進行分組討論，而是對這樣一條平平無奇的數學題，原來朱老師早就掌握了學生的思維誤區，在學生的思考在奔馳的同時，老師已胸有成竹地策劃學習如何地發生。

這節課的成功，建基於平實的材料、平實的演譯，關鍵在於對學生的了解、課堂佈局的周密，這是教師能揉合不同教學技巧，對數學學習原理充份掌握的專業表現。



戴家慧
學校發展主任
(校本專業支援組)

(.....續第一頁)

最大的差異是，內地的教材編得非常簡潔和精煉，一個知識點一般只會安排一個例題，會留下很多空間給教師自己去處理。而我所看到香港的教材編得比較具體細緻，每個小的知識點都會有例題，相對而言留給教師處理的空間比較小。內地一直強調「用教材教」，反對「教教材」，所謂「用教材教」是指把教材看作是一個教學的示範例子，教師要根據學生的實際情況進行調整和處理，這種觀點強調教師的作用，更強調「因材施教」。認為相同的教學方法不一定適合不同班級的教學，強調不同的學生應當有不同的教學方法，所以每位教師必須獨立備課。當然這不是絕對的，「用教材教」與「教教材」主要看教師的教育理念和把握教材的能力，而不是看用甚麼教材，內地也有一部分教師存在著「教教材」的問題，而香港也有很多老師善於自己處理教材的。

香港教材都有完善的資源套，有標準答案，有各種習題，教師可以節省很多時間。

同時，增潤部分也為資優生提供了很好的提高訓練內容。

教研活動

內地的教研活動是一項很有中國特色的活動，從最基層的備課組活動到全國性的各級各類研討活動每年都會舉辦很多，一般以公開課和專家評課講座為主。公開課和專家講座給教師提供了很多示範和檢討的機會，對教師的成長是有很好的促進作用的。

以校為本的教研活動是教師專業成長的主要陣地，內地校內的教研活動一般有兩個層次，第一層次是同年級的備課組活動，主要探討本冊教材的教學目標、教學重難點、進度、作業、考試等具體的內容。第二層次是全校數學教師參加的教研組活動，一般以學習數學教學理論和探討課堂教學成效為主，說課、觀課、評課是最常用的形式。

在內地，「師徒結對」也是教研活動的一種重要形式，新教師和一名教學水準比較高

的老教師結成對子，新教師得到老教師的全方位指導，如備課、上課、批改、輔導等。

這種活動在香港則相對比較少，無論是全港性的教研活動或者校內的教研活動都不多，特別是觀課和評課活動還沒有形成共識。

「雙基」教學

雙基是指基礎知識和基本技能，香港和內地的教學傳統中都有重視基礎知識和基本技能教學的成分。譬如計算教學中的「20以內的加減法」、「100以內的加減法」和「乘法的口訣」都是一切計算的基礎。如「7354+2486」這道多位數的加法可以分解成6道20以內的加法計算，而「465×75」這道三位數乘兩位數的乘法便包含著15項口算，如果其中的某一個環節發生錯誤，這道題的計算就全錯了。

我們不妨試想一下，如果一個學生做20以內的加減法是要撥手指或列直式的、乘法口訣要從一一得一開始背起的，

能學好數學嗎？因為計算能力是學習數學的基礎能力，所以計算能力的下降不僅嚴重影響了學生的後續學習，還會導致學生對數學學習失去興趣。在內地近幾年來實施新課程後，我們發現一、二年級學生的計算能力出現了明顯下降的現象，有些學生一分鐘只能完成7-8道100以內的加減法，在速度上普遍較慢。我感覺在香港這個問題比內地還要大一些，在雙基的教學中還不夠紮實，學生對基本的計算以及法則、性質、定律等掌握不夠熟練，使得後繼學習中有很多時間浪費在簡單的計算上，從而導致部分學生對數學學習不感興趣。

適度的記憶可以促進學生更好的理解，一定的速度可以贏得更多的時間讓學生去做更高級的思維活動。當然我不是鼓吹大家用死記硬背的方法去教數學，而是讓學生在不斷的運用中逐步熟練起來，做到「溫故知新」、「舉一反三」、「觸類旁通」。

12:15pm 和 1:15pm 誰在前面？



在教小學二年級認識《一天的時間》時，部分學生往往對 12:15 pm 和 1:15 pm 哪一個在前面搞不清，實質是對「下午12時多」表示的是一天裡哪一個時間不太清楚，那麼原因是甚麼呢？我想困難主要來自三個方面，首先是與學生的生活經驗有關，如對於「12:15 pm」，學生在日常生活中通常聽到的是「中午12時15分」，而不是「下午12時15分」，不同的表達導致認識衝突。其次是與學生的認知水準有關，二年級學生對於一天時間的感知與把握，是建立在自身典型活動的影像與相關時間——對應的基礎上的，那些一天中沒有典型影像的時間點往往不能正確定位，學生對一天時間的建構不全，就易產生對「下午12時多」與「下午1時多」、「上午12時多」等時間混淆不清。最後就是教材的編排特點，教材在二上安排「12小時報時制」，到二下才安排教學「24小時報時制」，其實當理清兩種報時制的關係後，學生就很容易正確把握一天中的24個小時，但二年級時還不具備這一條件，學生的認識也就產生了暫時性障礙。



為此，我們在教學時應如何把握呢？我認為內容要點到為止，過程要形象直觀。從內容看，我們不難發現，其實教材安排與「下午12時多」相關的地方一般只有一二處，而且不會安排與之極易混淆的「上午12時多（凌晨12時多）」的內容在一起，目的就是減少學習的難度，留待以後再進行拓展、加深。所以，老師在教學時不要以此為教學重點，也不要在此糾纏不清，講清具體問題，點到為止即可。對於教材中涉及「下午12時多」的具體內容，老師在教學時應喚醒學生記憶中的具體情境，在時間和事情間建立強信號，同時還要依賴教材中表示一天的平面或直線圖形，從中找到相應的時間點輔助學生理解。

陸志洪老師
內地交流人員

到底誰吃掉的多？



——學生在好奇中感悟「等價轉化」的思想

近日，筆者在教學中不僅重視數學知識的講授技巧，還重視數學思想方法的孕育藝術。讓我在這裏跟大家分享《擴分》的教學片段。

有一天，媽媽買了兩個大小相等的薄餅回來分給大家吃。她把其中一個薄餅平均分成6份（見下圖A），把其中1份分給哥哥吃。哥哥吃去其中的1份，即吃去幾分之幾？（吃去 $\frac{1}{6}$ ）



弟弟看見了，便嚷着要吃2份。媽媽又把另外一個薄餅平均分成12份（見上圖B），把其中2份分給弟弟吃。弟弟吃去2份，即吃去幾分之幾？（吃去 $\frac{2}{12}$ ）

哥哥吃去 $\frac{1}{6}$ ，弟弟吃去 $\frac{2}{12}$ ，他們吃去的份量是否相等？

學生展開激烈討論，結果主要有兩種方法：

【重疊法】把吃掉或吃剩餘下部分重疊，證明 $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ 。

【觀察法】探究出「分子、分母同時乘以2，得出的另一個分數，其數值不變」。

$$\text{板書：} \quad \frac{1}{6} = \frac{1 \times (2)}{6 \times (2)} = \frac{2}{12}$$

↑
等價轉化

剛才用等價轉化方法把一個分數等價轉化為另一個分數，解決了甚麼問題？（ $\frac{1}{6}$ 等價轉化為 $\frac{2}{12}$ ，讓我們明白了弟弟吃掉的薄餅和哥哥一樣多。）這種等價轉化的方法好嗎？像這樣分子、分母發生變化而分數數值不變的情況還有嗎？

學生在好奇中感悟等價轉化思想的重要之後，對本來是枯燥的擴分知識非常感興趣。

張運薇老師
聖公會基顯小學

概念是數學中的靈魂，沒有了概念，數學也就不存在了，而概念的缺失就會使數學變得混亂，也是學生學不好數學的根本原因。

我們先來看一個陳舊的笑話《你、我、她》，老師在教學生學記「你、我、她」時形象地解釋道：「你是我的學生，我是你的老師，她（女同學）是你的同學。」學生回家後模仿給父母聽，結果可想而知，不但遭到父親的訓斥，還得到了糾正：「你是我的兒子，我是你的父親，她是你的母親。」學生把父親所教的再在老師面前溫習時，老師被氣得七竅生煙，挨罵是自然的了。老師犯錯學生受罰，這就是老師概念缺失給學生帶來的災難。

雖然這是一個老掉牙的笑話，但是審視一下學生所犯的錯誤，幾乎所有都是因概念缺失造成的，而我們當老師的有沒有想過缺失的根源在哪裡呢？

一說到概念教學，我們總認為與學生咬文嚼字太累有關，還不如舉例說明來得直截了當。下面是課堂教學中的幾個案例，我們一起來看看。

如在單項式的教學中，老師告訴學生， $3x$ 、 $-2y$ 、 $\frac{2}{3}a^2b$ ……等這些沒有加減運算的式子就是單項式。於是，我問一個學生，6是單項式嗎？他看了一下老師的範例，沒有可以參照的，就說「不是」。我又問， $\frac{2ab}{3c}$ 是單項式嗎？他猶豫了一下，說「是」。學生都沒有說對，但這能怪他嗎？課堂上，老師沒有說常數是單項式，而 $\frac{2ab}{3c}$ 中確實是沒有加減運算的。

又如在有向數的減法教學中，老師通過幾個例題，學生總結出運算口訣——「正負調轉」，用心很好，也很易記，學生印象深刻。於是有些學生這樣做了：

$$\begin{aligned} (-9) - (+3) + (-4) &= (+9) - (+3) - (+4) \\ &= (+6) - (+4) \\ &= +2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-3) + (-7) - (-1) &= (+3) + (+7) + (+1) \\ &= +11 \end{aligned}$$

學生把它當成了負可以變正的符號遊戲了，根本沒有有向數減法的概念。到頭來我們還總抱怨學生太難教，是不是對學生很不公平呢！

又如平方差公式的教學中，老師在介紹公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 時，沒有對公式的特徵進行分析，就開始直接運用公式講解例題，然後讓學生模仿做練習。當堂課上的練習沒有跑出公式的範圍，一切都很順利，效果當然十分理想。於是，我出了幾道題目給學生做：

- $(2x+1)(2x+1)$
- $(2x+1)(2x-2)$
- $(-2x+1)(-2x-1)$
- $(2x+1)(1-2x)$

學生是這樣做的：

- $(2x+1)(2x+1) = 4x^2 + 1$
- $(2x+1)(2x-2) = 4x^2 - 2$
- $(-2x+1)(-2x-1) = -4x^2 - 1$
- $(2x+1)(1-2x) =$ (展開了做)

學生之所以全面出錯，是因我知道他們對公式沒有完整清晰的概念。而學生今後的應用也不可能只局限在每一個概念的獨立空間裏，甚至都有明確的概念標籤的情況下進行的，這種老師生病學生吃藥的現象是不是讓人很痛心呢？

數學概念不是一個可說可不說的東西，而是要說得嚴謹、說得規範、說得明明白白。概念就像是遊戲的規則，沒有了規則，任何遊戲都是玩不成的。

我曾和一位老師討論過「 $0 = 1$ 」的問題。求無窮數列 $1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$ 的和。

老師做得：
 $S = [1+(-1)] + [1+(-1)] + [1+(-1)] + \dots = 0$

我做得：
 $S = 1 + [(-1)+1] + [(-1)+1] + [(-1)+1] + \dots = 1$

我說：所以 $0 = 1$

概念缺失的災難



老師很是吃驚，每一步都很有道理，但是直覺告訴我們這裏有問題，可是問題出在哪裏呢？其實，加法結合律只適用於有限項加法的運算，若把它運用到無限項加法中去，就出現了這樣的謬誤。一個概念上細枝末節的疏忽，可能就會鬧出一個大笑話。

我也和一個學生討論過「 $2 = 1$ 」的問題。

$$\begin{aligned} \text{設：} \quad a &= b \quad (a \neq 0) \\ a^2 &= ab \quad (\text{等式兩邊同乘以} a) \\ a^2 - a^2 &= ab - b^2 \quad (\text{等式兩邊同減去} b^2) \\ (a+b)(a-b) &= b(a-b) \quad (\text{因式分解}) \\ a+b &= b \quad (\text{等式兩邊同除以} a-b) \\ a+a &= a \quad (\text{等量代換}) \\ 2a &= a \quad (\text{合併同類項}) \\ \therefore 2 &= 1 \quad (\text{等式兩邊同除以} a) \end{aligned}$$

學生吃驚地說，1真的可以等於2嗎？他並沒有發現我設的陷阱「 $a - b = 0$ 」，不能在等式的兩邊同除以它。那是我針對學生分母取值範圍的概念缺失而設的陷阱。

我還和兩個學生共同討論過 2^{2^2} 的求法。

同學甲說： $2^{2^2} = 2^{(2^2)} = 2^4 = 16$

同學乙說： $2^{2^2} = (2^2)^2 = 4^2 = 16$

我說好，暫且算你們都做對了，是不是兩種方法都可以呢？我又出了一題：
 $2^{2^3} = ?$

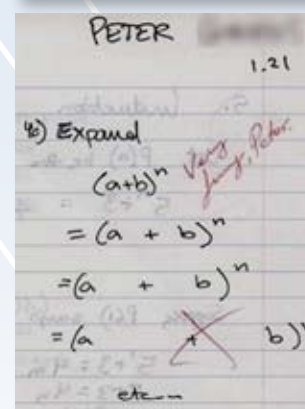
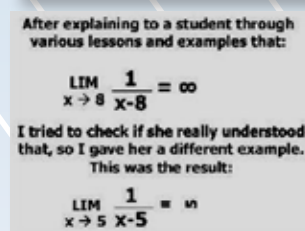
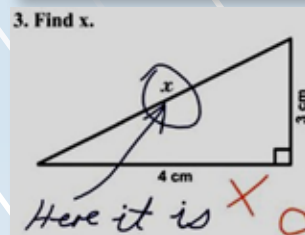
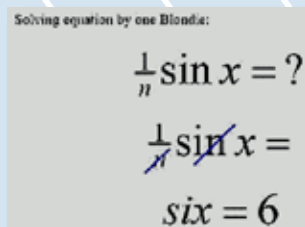
同學甲說： $2^{2^3} = 2^{(2^3)} = 2^8 = 256$

同學乙說： $2^{2^3} = (2^2)^3 = 4^3 = 64$

我說，還是都算對。學生問：為甚麼？我說，你們學過這個算式嗎？他們搖頭。那你們都不知道這個算式的運演算法則是甚麼吧？你們都按照自己擬想的法則在做，在你們自定的運演算法則下當然都對了。但是，如果已經有人規定好了運演算法則，即 $a^m = a^{(m)}$ ，這也是數學中規定的運演算法則，那就是同學甲做對了。學生恍然悟到，原來規則如此重要。是啊，有時差之毫釐，謬以千里。

天啦！一不小心， $0 = 1$ 、 $1 = 2$ 了，真是混亂不堪，這就是概念缺失所帶來的災難。所以在概念的教學中，我們千萬不要掉以輕心。

最後，我收集了幾個有趣的數學案例，讓我們一起來探索一下孩子心目中的數學。



我看了這幾個案例直發笑，但是在笑過之後，對數學概念的教學就更是含糊了。我想各位老師也會有這樣的感受吧？

教學設計

檢查站

今期為大家找來了一個小學三年級分數課題的模擬教學設計，是參考真實課堂的教學情況而得出來的，約佔八個教節。雖然不是一個完全真實的教學設計，但也包含了不少真實的課堂教學元素。內地與香港的教學文化和觀點不同，我亦常聽說香港中小學生的分數概念亦不甚理想，所以特別邀請了五位內地交流人員，包括邢克鳳、蘇玉卿、項法元、陸志洪和盛平，就著這個樣板教學設計，表達他們的看法，期望讀者們，可以從中得到一些啟發和教學靈感。

難點分析：

小學生在掌握了一些整數知識的基礎上，初步認識分數的含義，從整數到分數是數概念的一次擴展。無論在意義上、讀寫方法上以及計算方法上，分數和整數都有很大差異。學生初次學習分數會感到困難。在教學設計中有兩個層次的教學內容：其一是初步認識分數，把一個物體(餅、圓片)平均分成8份，每份是 $\frac{1}{8}$ 個餅或圓片，每份也是這個餅或圓片的 $\frac{1}{8}$ 。這裏的 $\frac{1}{8}$ 既能表示一份的數量是多少，

也能表示一份與整個餅、圓片的關係。由於這種雙重含義，學生在直觀操作和具體數量的支持下，還是能比較快的理解分數，並且在直觀的基礎上初步認識分數的意義。其二把一組物體看作一個整體時，分數可以表示某部分佔全組物件的幾分之幾。如有2個鳳梨和3個蘋果組成一個整體，鳳梨佔 $\frac{2}{5}$ ，蘋果佔 $\frac{3}{5}$ 。再如6個蘋果組成一個整體，平均分成2份，其中的一份是3個蘋果，這一份是整體的 $\frac{1}{2}$ 。這裏的每份個數與每份在整體裏的關係不再是同一個數，這就構成了認識分數的難點。

分數意義應建立在對一類分數認識的基礎上。教材馬上進入鞏固練習有些突然，是否可安排如折紙、塗色等操作活動，多呈現一些不同的分數，加深對分數意義的理解。至少要让學生能結合實例，講清分母表示分的總份數，是整體，分子表示其中的幾份，是部分。

分數表示整體的部分。這個活動很好，有利於加深對整體1的理解。

- ◆ 內地教材不會把這部分內容與上面一起教學，而是在以後單獨設單元進行教學。目的是降低學生學習難度，避免引起認識上的混淆。
- ◆ 把「一些物體組成的整體」看作整體，是學生分數學習上較難理解的內容。只在前面四個教節學習的基礎上，馬上對「整體」的意義進行擴充，使學生一時很難分清「一個蘋果」同「一些蘋果」到底哪一個是「整體」，還需要設計對比內容

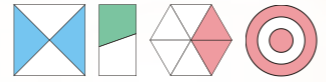
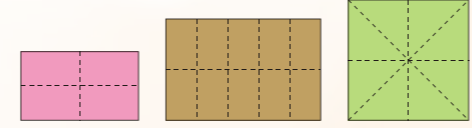

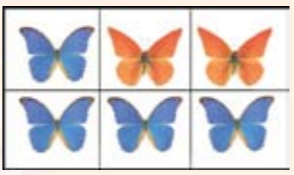
- ◆ 進行討論才能區分。
- ◆ 對「一些物體組成的整體」的認識可分兩個層次進行教學，一是一類相同的物體組成的整體，二是不同類物體組成的整體，兩類例題在教材都出現會較好。
- ◆ 對於不同類物體組成的整體而言，學生不易理解「等份」的意義，因上面講到「等份必須是大小相同的」，而教材呈現的蘋果和鳳梨大小明顯不同。

注重分數意義的理解：折紙、水果圖、年月關係，這些問題都很直觀，同時從部分與整體的關係上看，不是像內地只呈現整體是一個事物，這裡而是將整體從一個

事物，過渡到多個事物，便於學生從更廣的層面上認識分數，鼓勵學生靈活運用分數意義去解決問題，鼓勵學生探索。

通過分物來引入分數是大多數老師教分數的初步認識時的教法，內地教材的編排是「按部就班」的從「二分之一」到「幾分之一」再到「幾分之幾」來進行分數教學的，而香港教材一開始就是「幾分之一」、「幾分之幾」也未嘗不可，或許更開放更靈活些。但要使學生真正理解分數的概念，我認為這一環節

的教學中有幾點必須進一步強化，讓學生充分感知領悟：(1)關於「平均分」：可讓學生通過折紙來體驗，或舉反例(不均分的例子)進行比較辨析。(2)「單位1」相同，等分的份數不同，得到的每一份不同。(3)「單位1」不同，等分的份數相同，得到的每一份不同。

主題	模擬教學設計內容示例
1. 切餅引入分數	今天是小明的生日，老師把圓形的餅切成大小相同的8份。 甲同學吃了1份，記作 $\frac{1}{8}$ ，是吃了這個餅的八分之一。 乙同學吃了2份，記作 $\frac{2}{8}$ ，是吃了這個餅的八分之二。 所以， $\frac{1}{8}$ 和 $\frac{2}{8}$ 都是分數。它們可以用來表示整體的部分。
2. 鞏固練習	判斷下列圖形著色部分佔全圖的幾分之幾。  重點：等份必須是大小相同的。
3. 摺紙活動引入等於1的分數	利用摺紙的方法，把整張紙分成不同數量的等分  然後得出 $\frac{4}{4}=1$ ， $\frac{8}{8}=1$ ， $\frac{10}{10}=1$ 。 結論：分子與分母相同的分數，表示全部或整個。
4. 認識分數(二)：數物件，計分數	桌上有水果5個，其中菠蘿有2個，蘋果有3個。  問蘋果佔全部水果的幾分之幾？ 問菠蘿佔全部水果的幾分之幾？
5. 鞏固練習	(1) 看看下圖藍色蝴蝶佔幾分之幾？  (2) 10分鐘佔1小時的幾分之幾？ (3) 1年有12個月，那麼二分之一年有多少個月？ (4) 小月佔全年的幾分之幾？

對「分數可以用來表示整體的部分」的理解，一是表示整體與部分間的關係，二是具體數量的大小，說明分數同整數一樣，也可以表示一個具體的值。

整體推進認識分數：呈現的分數不僅是幾分之一，而是將幾分之幾同時呈現，便於學生認識分數的形式。這是很好的設計。內地是分步呈現，首先只認識幾分之一。

以學生熟悉的生活情景引入分數的想法很好，但分餅的例子不便於每一個學生親自體驗。建議借助便於學生操作的學具，讓學生動手分一分、塗一塗，更利於學生理解。

練習形式注意了多樣化，但是次練習應以基本練習為主，適當增加一些等分、不等分的基本練習。

等於1的分數也可以借助於前兩個環節引伸，不僅使知識過渡自然，還可以進一步加深對分數的理解。

此環節是把多個物件看作一個整體，因學生初學，建議安排在下一教節學習。剛開始學習用這個例子，容易干擾學生對分數的正確理解。

題目中的問題語言表述不夠嚴密，應該是「蘋果的個數佔全部水果個數的幾分之幾」，問的是水果的數量而非水果本身，否則無法用分數表示。

- (1) 題設計很好，適合此時練習。
- (2) (3) (4) 題涉及時間單位的換算，再轉化為分數表示出來，難度較大，建議安排在後面進行。

分數的意義表示在四個方面：整體與部分的關係、量的大小、比值、商，教材很好地突出了第一個方面的意義，強調

如「甲同學吃了是這個餅的 $\frac{1}{8}$ 」，但可再強調表示數的大小方面的意義，如接著說「就是 $\frac{1}{8}$ 個餅」，這對於三年級學生也是容易理解的，也為後面理解同分母加減法的算理打基礎。

對「整體」的理解，教材提供了一個物體(餅)、一個平面圖形(長方形)可以看作一個整體，如果增加一個度量單位(米)也可以看作一個整體更好，如「1米的 $\frac{1}{100}$ 是 $\frac{1}{100}$ 米」，加深分數可以表示量的大小的理解。

在學生認識了以一個物體作為「單位1」來均分得出分數的基礎上，應讓學生瞭解「單位1」也可以是由多個物體組成的一個整體，同時均分的每一份也可以是多個物體，並且懂得不同的分法得出不同的分數。原來的設計中雖然也是以多個物體作為「單位1」，但「每一份」都是「一個物體」，我認為這樣的設計，學生對分數的認識受到局限。

總體感覺：

可能就是由於教材把分數意義教學這樣整個合在一起的編排的特點，沒有對意義的建立進行細分，才是導致高年級學習分數計算和應用題困難的根源所在。

內地教材對分數意義的教學有兩個層次，先是在把一個物體、一個平面圖形、一個度量單位組成的整體的範圍內進行認識分數，再是在把一些物體組成的整體的範圍內進一步認識分數，應該說效果是不錯的。

架起溝通的橋樑

改進四年級兩步計算應用題教學的一點做法

應用題向來是學習上的難點。解決一步計算的應用題，是學習的基礎，但因為計算涉及的運算符號單一，學生傾向以配對題型的方法解題，而忽略了解題和分析題目的重要性，但當遇上兩步計算應用題，情況就完全不同了。學生在處理應用題的時候，一般存在以下的困難：

1. 數學基礎薄弱，難將題意轉化為算式；
2. 語文能力差，理解能力不足，不明題意；
3. 教學時間不足，難以在預設的進度下，照顧學生的差異。

以下是我對四年級除加、除減兩步應用題教學的一些想法，與大家一起分享。

一、以多樣化形式的練習題，達到不同的教學效果。

(i) 鋪墊練習：

① 一題兩問練習：

例：國安有135枚郵票，是國全的郵票數量的9倍，國全有多少枚？他們共有郵票多少枚？

一問： $135 \div 9 = 15$ (枚)

二問： $135 \div 9 + 135 = 150$ (枚)

② 一兩步應用題的比較練習：

例A：爸爸把520元平均分給四兄弟，弟弟原有105元，現在平均每人可分得多少元？

$$520 \div 4 = 130 \text{ (元)}$$

例B：爸爸把520元平均分給四兄弟，弟弟原有105元，他現在有多少元？

$$520 \div 4 + 105 = 235 \text{ (元)}$$

③ 標出重點字詞練習：

例：正方形相架，邊長17厘米，用絲帶圍繞相架3圈，共用去絲帶多少厘米？

$$(17 \times 4) \times 3 = 204 \text{ (厘米)}$$

(ii) 鞏固練習：

① 題組練習：

例A：三盒壽司買42元，美宜買一盒共要付多少元？

$$42 \div 3 = 14 \text{ (元)}$$

例B：三盒壽司買42元，一包果汁買21元，美宜買壽司一盒和果汁一包，共要付多少元？


$$42 \div 3 + 21 = 35 \text{ (元)}$$

例C：三盒壽司買42元，三包果汁買21元，美宜買壽司一盒和果汁一包，共要付多少元？

$$42 \div 3 + 21 \div 3 = 21 \text{ (元) 或}$$


$$(42 + 21) \div 3 = 21 \text{ (元)}$$

② 半圖半文練習：

例A：振偉和兩位同學合資買足球2個，每人需付多少元？
 每個售360元
 $(360 \times 2) \div 3 = 240 \text{ (元)}$

例B：

健康體育店



每支88元 羽毛球一筒有12個 每個5元 乒乓球一盒有6個

曹意明老師
保良局王賜豪(田心谷)小學

a. 家強買了1支羽毛球拍和4個羽毛球作獎品，共需要付多少元？

$$88 + (5 \times 4) = 108 \text{ (元)}$$

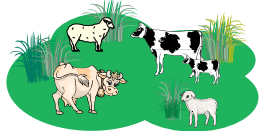
b. 健康體育店有乒乓球450個，分半打為一盒，共有多少盒？

$$450 \div 6 = 75 \text{ (盒)}$$

二、重視學生的解題思路，引入從條件及問題入手的兩種解題方法。

(i) 從條件入手：

週末，家丞一家人到叔叔的農場去。



叔叔的農場有62隻牛，羊的數量是牛的一半。農場裏有牛和羊多少隻？

$$\begin{aligned} \text{農場裏有羊：} & 62 \div 2 \\ & = 31 \text{ (隻)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{農場裏有牛和羊：} & 62 + 31 \\ & = 93 \text{ (隻)} \end{aligned}$$

(ii) 從問題入手：

農場裏有鮮雞蛋和鮮鴨蛋出售。

買雞蛋和鴨蛋各一打，共付多少元？

想一想：雞蛋+鴨蛋=? (元)

$$\begin{aligned} \text{共付：} & 14 + (54 \div 3) \\ & = 14 + 18 \\ & = 32 \text{ (元)} \end{aligned}$$

令人心頭一亮的

最近，我在北區粉嶺五旬節新茂生小學聽了一節溫習「時鐘」的複習課，其中的教學片段令我心頭一亮。

合作中自主編題。老師在後半節課給每個學生派發一張工作紙。工作紙上畫著A、B、C、D四個沒有時針和分針的鐘面，每個鐘面下寫著「一時一分」。工作紙要求學生在時鐘上加上時針和分針。老師讓學

生分為4人一組，每人出一道題目(1號出A題，2號出B題，3號出C題，4號出D題)。完成後，學生把工作紙按順時針方向遞給下一位同學，再跟前面一樣各出一題，但編的題目不能一樣。接著繼續進行，直至工作紙上A、B、C、D題都編好題目。小組4人在合作中緊張、快樂、自主地編好4張不同題目的工作紙，好刺激呀！

教學片段

靜下來獨立做題。每個同學面對自己和同學合作編制的題目，靜靜地獨立思考，然後自主地在時鐘上加上時針和分針。課堂上好安靜呀！

交換著互相改題。學生獨立自主完成題目後，4人一組互相交流、檢查。在交流中幫助，在檢查中督促，發現爭執不下的提交老師供全班同學評議。課堂上好熱鬧呀！

該片段在開放中充盈著自主，合作中強調著獨立，互相檢查互相幫助中體現著互相監督。小小的數學課堂，短短的教學片段，不正是香港特別行政區「開放、民主、自治」的社會縮影嗎？

蔣巧君老師
內地交流人員

訪問園地

《有效的交流及協作——由學校行政配套開始》

日期： 2008年1月15日

地點： 仁濟醫院趙曾學韜小學

被訪者： 伍美英校長

何燕萍
學校發展主任
(校本專業支援組)

本學年共有 32 所中小學參加了數學科的內地與香港教師交流及協作計劃，為了更有效地善用支援服務，學校在行政方面都作出了配合。今次我們訪問了伍美英校長，與大家分享她在學校行政安排上的經驗。

刻意編排課時、安排共同備課：

伍校長在暑假編時間表時，已安排數學科老師在內地交流人員駐校的日子有較多的空堂，就連課外活動的時間也



內地交流人員李惠珍(中)與仁濟醫院趙曾學韜小學的老師合照

因此而作出調動，目的是讓內地交流人員與學校教師有更充裕的交流及備課時間。比較特別的是，數學科每星期的檢討會，也特別安排在交流人員駐校的日子進行，以便內地交流人員能更快地掌握學校的情況。

提高觀課成效、課後進行檢討：

要了解一個計劃的成效，最直接的是觀察課堂內教與學的轉變。在上學期，內地交流人員與學校老師主要在課程的設計上交流，而下學期，伍校長則與內地交流人員一起觀課。課後由校長、內地交流人員，以及學校的老師，深入探討學生的表現、師生間的互動，以及教學法等問題。

建立科組文化、推展協作經驗：

為了深化交流及協作的文化，數學科主任集中與內地交流人員設計五年級的課程，但在吸收和綜合了經驗之後，科主任會在其他的級別推行協作的



文化，希望將這些經驗，由五年級擴散到其他級別。

打破語言障礙、減輕老師壓力：

內地交流人員以普通話作為溝通語言，為了減輕老師在心理上以及交流時出現的障礙，伍校長在計劃推行初期，聘請了一位助理作為翻譯，直到教師適應為止。

結成姊妹學校、建立長遠交流：

為了建立更長遠的交流關係，伍校長服務的學校與內地交流人員服務的泉州市第二實驗小學已經結成「姊妹學校」。兩所學校將會互相探訪，交流的項目不囿於課程與教學，伍校長更希望學生對兩地的文化和歷史都有更深入的了解。

《敢於嘗試是成功的起點》

日期： 2008年1月15日

地點： 香港浸信會聯會小學

被訪者： 譚玉卿校長

曾宇丹
學校發展主任
(校本專業支援組)



香港浸信會小學本學年參加了數學科的「內地與香港教師交流及協作計劃」。譚校長還記得，教師們開始的時候真的有點抗拒，擔心工作壓力大之餘，亦擔心普通話說得不好，對內地交流人員的作風亦不甚了解。幸好，交流人員盛平老師誠懇的態度、紮實的學科知識，真的改變了一切。

盛老師給我們一個很清晰的工作目標：她不是來教導我們的教師，而

是促進大家的專業成長。每一次的備課會，盛老師雖然準備充足，但她必定先讓教師們自由討論、發揮，最後才針對討論的重點，提出自己的見解。最讓譚校長感動的是，盛老師的參與，激發了校內的課研文化的發展。以二年級為例，教師們以「基本乘法教學」作為研究的課題，在不同班採用不同的乘法口訣教學策略，然後再對比不同方法的成效。譚校長認為短暫的教學效果並不重要，最重要的是研究的精神和探索教學法的過程。她體會到教師們在過程中的工作量是加重了，但那份得著和擁有感，使他們感覺值得。

譚校長更高興地告訴我們，透過課研活動，教師的課堂教學變得更成熟，學生的學習真的有正面的改變，從數字感的提昇，到數學感的培養，期望學生可以把數學學習延續到課室之外。記得一次課堂上，當老師教 3 的乘法口訣時，一個學生告訴大家一個發現：




內地交流人員盛平(中)與香港浸信會聯會小學的老師合照

「從電話的按鈕中，可以找到 3 的積的個位呢！」

譚校長認為，這個計劃加速了教師的專業成長，突破了原有對自己在教學上的要求，對教學內容的發掘更深，不會依書直說，帶領學生跳出課本的框框，強調思考的重要性。兩地交流，使教師獲得勇於作新嘗試的動力，讓譚校長深深的體會到：「敢於嘗試是成功的起點！」

數學笑話三則

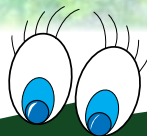
 陳森泉
高級學校發展主任
(中學校本課程發展組)

(一) 在一次電視節目中，主持人說全球暖化使南極的溫度下降了百分之一，導致冰塊溶化，影響生態。六年級的小明一頭霧水地去問爸爸，爸爸解釋道：「你還未學負數呢！零下一百度可以寫成 -100 度，下降了百分之一，即是少了 -1 度，變成 -99 度。數學是很奇妙的，明明是上升，也可以說成下降的呢！」

(二) 小強做了一次專題研習，發現一個鮮為人知的現象：「原來嬰孩期是人類老化最急速的時期，因此，抗衰老應從嬰孩開始。」理由很簡單，1 歲的孩子 1 年後年齡增加了百分之一百，而 100 歲老伯伯只增加了百分之一。

(三) 課堂上老師出了一道數學題：「一杯水從 50°C 升到 55°C，求水溫變化的百分比。」同學們二話不說的答：「增加了百分之十。」老師說：「答得真好！都明白了嗎？」一位同學站起來說：「明白了，但這道題有另一種算法： $50^{\circ}\text{C}=122^{\circ}\text{F}$ ， $55^{\circ}\text{C}=131^{\circ}\text{F}$ ，所以溫度上升了百分之 7.377。是否兩個答案都對呢？」另一位同學駁斥道：「你不能私自改題目的！」老師說：「書的答案是百分之十呢！」


課堂的



我們常常把板書比喻成一節課的「課眼」——課堂的眼睛。板書也是課堂教學的主要組成部分，它是無聲的語言；是教師教學的微型教案；是學生認知結構的導航圖。從一節課的板書可以看出該節課的教學效果和藝術。板書對學生起着潛移默化的作用，字好圖美的板書起着榜樣、示範的作用。

會產生積極的正遷移，學生的作業也會認真、規範、整潔。教師的一手好字、一幅好畫、一張簡明的圖表，對學生來說都是一種美的享受，它能使學生情緒高漲，產生強烈的求知慾。無疑，在這樣的氛圍中，課堂的學與教必定是高效的。

2007年12月

 徐菊華老師
內地交流人員



一個都不能少？

今年2月，我應去年的交流人員陳岳峰老師的邀請到浙江省交流探訪，在感受漁米之鄉的風情和聚舊之餘，有幸認識了幾位當地的教育局官員，趁機參觀了當地一些中小學及幼兒園。當中，與嘉善縣教育局蔡局長的閒談，令我有所感悟，所以借此機會與大家分享。

在參觀學校的時候，蔡局長向我們講述他近年在規劃學校建設時，特別注意教員室的設計須符合三個要求：（一）基於光線、空氣流通等各方面的風水因素，建議教員室的坐向必須向南；（二）教員室不應建在洗手間旁，因為以往洗手間和教員室總是被隨意擺放在樓層的角落；（三）教員室應建於離課室不遠處，但不應為途經課室的必經之路，必須於監察及照顧學生和教師的自由空間之間取得平衡。


得平衡。

此外，在參觀某學校的教員休息室時，我們駭然發現書架上擺放了形形色色的刊物，包括汽車雜誌、時裝雜誌、月刊等。蔡局長解釋說他們主張學校在教員休息室擺放一些與教學無關的讀物，讓老師可以在這裡放下工作，發展自己的興趣、維持自己的身心健康。

這次交流中，最使我感動的是看見內地對老師的關懷和重視程度。要知道培育高質素的學生，老師擔當一個不可或缺的角色，其中老師的質素亦是一個極具影響的因素。當人們高呼「一個都不能少」這口號時，可有想過當中的對象是指學生、老師、還是兩者皆是呢？

 戴家慧

先不說我會想到甚麼，但每一次我不小心算錯了數字的時候，別人總會說：「你教數學的呀！」可見在別人心目中，「數學」等同於「數字」。那當然不要談論那些算術了，得的人為甚麼數學的分數不一定高吧！另一方面我覺得很可惜的是，那些對數字不敏感的人往往就因為被數字絆住，而忽略了數學也是邏輯的訓練。這些人的邏輯思維可能一點也不弱，可惜因為不喜歡數學，而失去了訓練邏輯思維的機會。

 中學老師

編者的話：

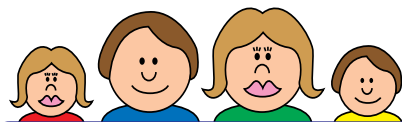
對課堂教學方法提出實質的建議，以開放的態度交換不同的想法，正是本通訊努力要達到的目的。今期，我們又多了一些香港教師的投稿，分享了他們的教學心得，抒發了他們對教育的情懷。雖然，邀請去年交流人員投稿的心願仍未達成，但看到交流人員對香港的情，不會因為與香港的工作完結而劃上句號，反而會透過不同的方式，與香港的同工們連繫著，這也應是我們所期望的吧！一位去年的交流人員計劃於五月初來港與曾協作的學校作友好交流，期望有關學校的同工們，趁這個機會，在下期通訊分享一下他們的感受和見聞吧！

 陳森泉

我對數學的聯想

一想起「數學」，許多人都會感到束手無策。尤其是那些在初小未打穩基礎的學生，更有時感到徬徨。身為老師或父母，往往在最初教導學生的時候，付以百般的忍耐。但久而久之，甚麼「你怎麼連這個都不會？」、「你的腦袋丟到那裡去？」等等的「老毛病」便有如「轟炸機」般射向學生，無情地奪走了他們對數學的興趣！試想想：一句「看看對了多少題？」和一句「怎麼會錯那麼多？」有甚麼分別？

 李喜森老師
聖文德天主教小學



編委會成員：

葉祖賢、陳森泉、戴家慧
曾宇丹、何燕萍、張全勝、毛美雯