

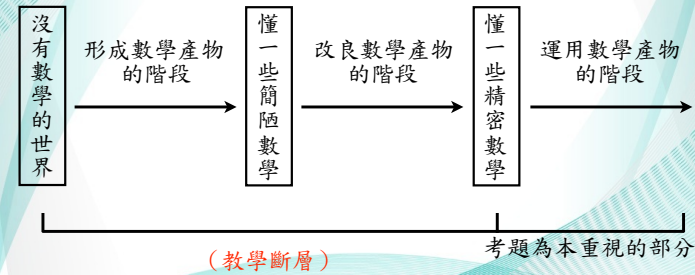
# 知識產生的斷層如何影響 學障生學習數學

馮振業、汪滌塵  
香港教育學院數學與資訊科技學系

1

## 教學斷層

學習數學的完整歷程



2

## 尋找斷層

$$\begin{array}{r} 69 \\ -4 \\ \hline 29 \end{array}$$

位值概念

$$\begin{array}{r} 69 \\ -4 \\ \hline 23 \end{array}$$

位值概念  
減法概念

$$\begin{array}{r} 41 \\ -28 \\ \hline 27 \end{array}$$

位值概念

3

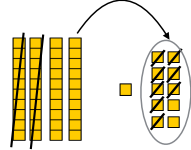
## 學障生的特殊困難

- 長期記憶提取算術知識的困難
  - 只是單純「外界傳遞」的知識容易忘記
  - 自己操作、思考而得到的重要觀念則可以回憶起
- 工作記憶較短
  - 不能控制其它無關信息的干擾
  - 組織、表達訊息過程較慢

4

## 學習軌道的設計

- 主動替學生尋找有潛力，但不一定精煉的計算方法

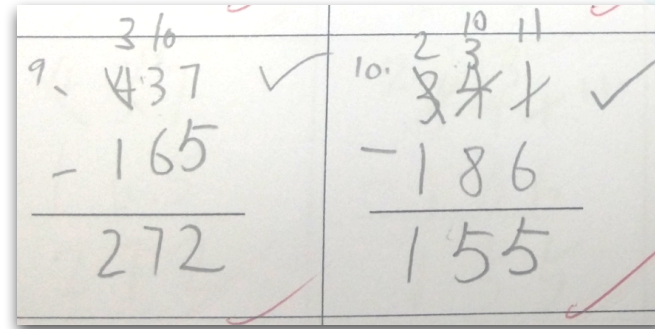


$$\begin{array}{r} 310 \\ - 41 \\ \hline 269 \end{array}$$

取走2條，剩下1條。  
將其中的一粒，原來的1粒，剩有3粒。

5

尋找有潛力，但不一定精煉的計算方法



6

## 一樣的數學，不一樣的學生

- 數學知識產生過程欠佳，是數學學習困難的主要成因。處理好，對所有學生，不管是「特殊」，都有助益。
- 用放大鏡看教學，學障生需要比一般學生更細緻、更簡潔的學習過程
- 數學學科具有結構性，若基礎知識未掌握牢固，會引致一系列的學習困難。

7

## 前瞻：削枝強幹，保住未來

- 為進度太慢導致不適宜在融合班學習的學障生設立抽離小組或抽離班
- 有決心大幅刪減內容及重組課程，留下最核心、最重要的部分，用大量的時間來幫助他們學習
- 確保升班後，不會因基礎不夠或喪失信心而徹底放棄學習
- 當學習障礙的影響消滅時，有機會奮起直追

8

## 相關網頁

- 數困人生 (<http://www.mathematising.net/index.php/learningdifficulties/hardshiplifewithmaths>)
- 滌塵有志 (<http://www.mathematising.net/index.php/learningdifficulties/aspiring>)

## 相關論文

- 汪滌塵、馮振業 (2015)。融合數學教育是神話嗎？載黃家樂、李玉潔、潘維凱 (編)。《香港數學教育會議2015論文集》(頁91 - 104)。香港：香港數學教育學會。