

資訊科技教育教學法系列：
有效應用「課程為本學與教資源庫」
於小學數學科學與教工作坊

教育局「網上學與教支援」分享 分數除法

教育局教育基建分部
評估及考評局組

2009年11月5日

柯志明 Anthony (基本能力評估/數學)
電郵: anthonyor@edb.gov.hk
電話: 2123 6065 傳真: 2530 4451



1. 「網上學與教支援」簡介

- 針對學生可能出現的學習困難，設計一些支援材料（「網上學與教支援」Web-based Learning and Teaching Support, WLTS），幫助學生掌握基本能力
- 以多元化的策略（IT、實際操作、遊戲...）提供如互動課業、教學簡報、工作紙等教學資源，並附有教學建議及流程

2. 分數除法：學生的認知困難

1：英國一個對13歲學生分數認識的研究

Which of the following figures would help someone to understand what the fraction $3/4$ is?

Model	Accepted by	Rejected by
	23	0
	15	8
$3 \div 4$	3	20

2. 分數除法：學生的認知困難

訪談：試解釋 $3 \div 4$ 的意義。

- 1 ... 1
- $1\frac{1}{3}$
- 不可以！因為 4 大過 3

2. 分數除法：學生的認知困難

2 :



7個女仔均分3個薄餅，3個男仔均分1個薄餅。問男仔還是女仔分得較多薄餅？

Lamon, J. L. (2001). Presenting and Representing - From Fractions to Rational Numbers, in A.A. Cuoco and F.R. Curcio (Ed.), *The Roles of Representation in School Mathematics*. NCTM.

2. 分數除法：學生的認知困難

一個19歲、正修讀大一微積分的美國學生的答案：

- $7 \div 3 = \dots$ (按計算機) $\dots 2.33\dots$ well, 每個女仔分得2片，又再多 $1/3$ 片
- $3 \div 1 = \dots$ (按計算機) $\dots 3$
- 基本上，每個男仔得到 $1/3$ 件薄餅
- 所以，女仔分得的薄餅較少

2. 分數除法：學生的認知困難

- 學生對分數的理解局限於「部份/全體」(part/whole)
- 很多學生並不認識分數與除法的關係

2. 分數除法：學生的認知困難

- 學生並不明白分數除法為何要「顛倒相乘」
- 學生認為除法得出的結果應該較少（及乘法得出的結果較大），並不理解為何兩個分數相除後得出的商比被除數大

網上學與教支援

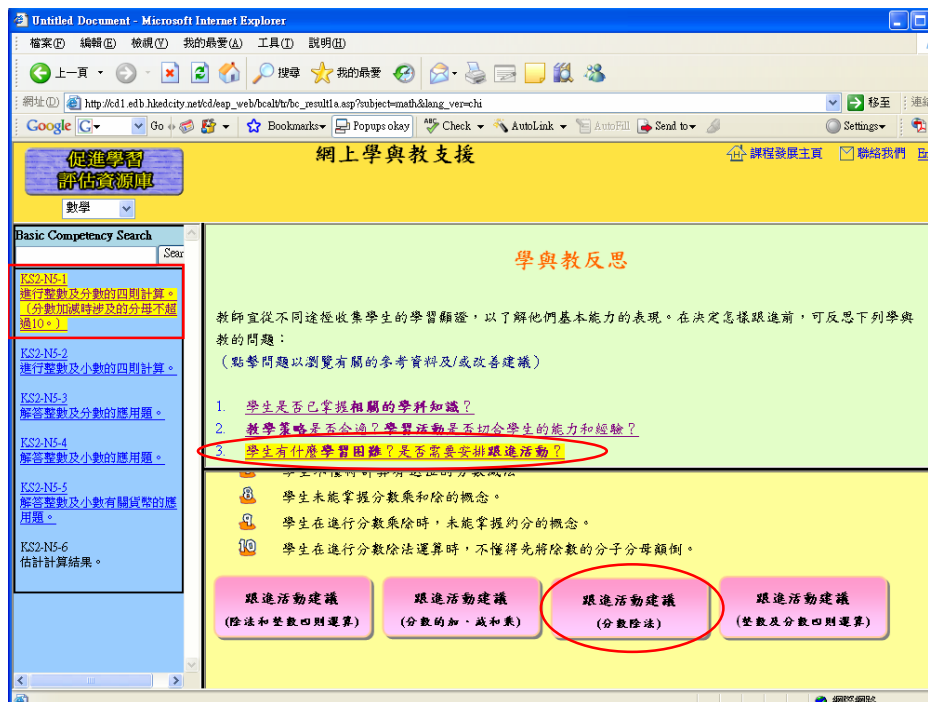
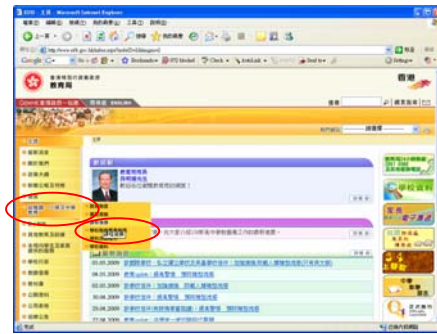
(Web-based Learning and Teaching Support, WLTS)

- 針對學生可能出現的學習困難，設計一些教學或跟進活動建議，幫助學生掌握**第一、第二及第三**學習階段的基本能力

http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/eap_web/bcalt/tr/index.htm

<http://www.edb.gov.hk>

- 幼稚園、小學及中學教育
- 課程發展
- 評估 (右下角)



4. 分數除法：WLTS使用分享

http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/bcalt/math/KS2_new/KS2-N5-1/KS2-N5-1-fb.htm

名稱	學習重點	簡介	所處理的學習困難(見上文)	建議時間(分鐘)	可供學生自學
以均分理解分數除法(整數-整數)	透過均分的背景, 認識為甚麼能夠以分數表達不帶餘數除法的概念和知識的兩, 並認識為何當被除數為分數的則分數時, 要將它化為假分數。	透過「均分」的情景, 讓學生理解背景, 認識為甚麼能夠以分數表達不帶餘數除法的概念和知識的兩, 並認識為何當被除數為分數的則分數時, 要將它化為假分數。		30	-
以均分理解分數除法(分數-整數)	教師可使用Java動態檔案, 向學生動態地展示「均分」與分數的關係, 加深學生的理解。	教師可使用Java動態檔案, 向學生動態地展示「均分」與分數的關係, 加深學生的理解。		30	-
整數-整數: 教學建議、工作紙一、工作紙二、fraction-1a.html、原稿 分數-整數: 教學建議、工作紙一、工作紙二、fraction-1b.html、原稿 全部下載					
以包含理解分數除法(整數-整數)	透過包含的「包含」情景, 讓學生理解為除法概念和為甚麼能夠以分數表達不帶餘數除法的關係, 及分數除法的計算方法	透過包含的「包含」情景, 讓學生理解為除法概念和為甚麼能夠以分數表達不帶餘數除法的關係, 及分數除法的計算方法		30	-
以包含理解分數除法(整數-分數)	教師可使用Java動態檔案, 向學生動態地展示一個整數或分數長度的數條如何輔助已知數目的方法, 加深學生的理解。	教師可使用Java動態檔案, 向學生動態地展示一個整數或分數長度的數條如何輔助已知數目的方法, 加深學生的理解。		30	-
整數-整數: 教學建議、工作紙一、工作紙二、fraction-2a.html 整數或分數-分數: 教學建議、工作紙一、工作紙二、fraction-2b.html 全部下載					

4. WLTS使用分享 均分 - 整數除以整數

學習目標：

1. 透過均分的情境，建立以分數表達不帶餘數除法的商的概念
2. 透過均分認識 $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

資源：[教學建議及流程](#)
工作紙二、三、三
[Java動態檔案](#)
簡報



4. WLTS使用分享 均分 - 分數除以整數

學習目標：

明白為何當被除數為帶分數時，要先將它化成假分數

資源：[教學建議及流程](#)
工作紙二、三
[Java動態檔案](#)
簡報

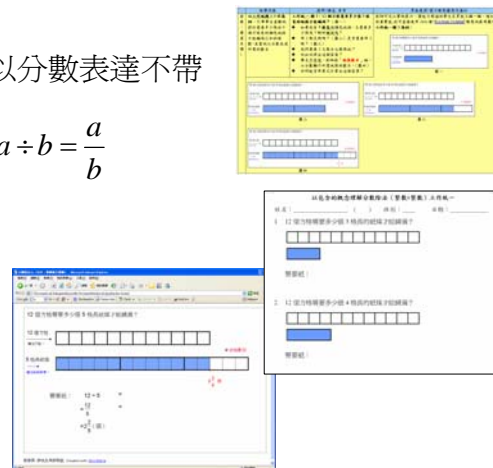


4. WLTS使用分享 包含 - 整數除以整數

學習目標：

1. 透過包含的情境，建立以分數表達不帶餘數除法的商的概念
2. 透過包含的情境，認識 $a \div b = \frac{a}{b}$

資源：[教學建議及流程](#)
工作紙二、三
[Java動態檔案](#)



4. WLTS使用分享 包含 - 整數或分數除以分數

學習目標：

1. 認識倒數的意義
2. 透過包含的情境，認識

被除數 ÷ 分數 = 被除數 × 分數的倒數

資源：[教學建議及流程](#)
工作紙二、三、三
[Java動態檔案](#)

