

探討如何在數學題型上作出變化，從而提升教學效能——小二貨幣

李潤強先生（教育局 小學校本課展發展組）

李藹兒老師、李東樂老師、王艷蘭老師（番禺會所華仁小學）

過去二十年來，資訊及通訊科技的發展一日千里，應用日益普及於日常生活中，例如交通運輸、資訊傳遞、溝通等，都為我們帶來方便；另一方面，我們在科技的進步下，對一些舊有的工具減少了接觸及使用，促使新的一代對這些舊有的工具感到陌生，並且缺乏在生活中認識及應用的機會。

近年電子貨幣的應用已非常普及，我們在日常生活中大部分的消費已使用八達通、信用咭、網上銀行等繳費方式，學生亦慣常使用八達通購物及乘搭交通工具，學校的日常收費，例如參加課外活動及購買書簿的費用，均可透過家長電子賬戶轉賬，學生再無需帶備貨幣回校繳交。雖然現時仍有少部分的商店只收現金，可是學生使用貨幣的機會已愈來愈少，對真實的貨幣感到陌生。

在現時小學課程編排中，學生從小一便需要對香港流通的硬幣有基礎的認識，例如辨認元和角、讀出商品的標價牌、通過活動學習使用硬幣等；然後在小二加以認識香港的流通紙幣，繼而進行貨幣的換算等（課程發展議會，2000）。在過往多年支援小學數學校本課程發展的經驗中，發現近年普遍教師表示學生在「貨幣」單元的表現未如理想，學生對貨幣兌換、付款組合的方法、數出貨幣的總值等均感到困難。很多教師認同該單元已「愈來愈難教」，原因是學生愈來愈少機會接觸及運用貨幣於日常生活中，施教後學生又缺乏生活體驗鞏固所學。

分享會主題

本分享會主要分享與番禺會所華仁小學老師共同發展教學策略於小二單元——「貨幣」的經驗，探討如何把數學題型上的變數逐一變化，從而規劃有系統的教學策略，讓學生循序漸進地認識貨幣的兌換及運用貨幣的概念與技巧。在課堂上，我們多讓學生先利用教具貨幣進行兌換、數錢、付款、買賣遊戲等活動，加強學生操作實物貨幣的經驗，然後再利用平板電腦的應用程式(App) 進行學習活動，進一步加強學生掌握運用貨幣的能力，以及提升他們的學習動機。

我們從檢討過往的教學經驗出發，分享過往學生學習的成效、學習難點、學生的多樣性學習需要等，然後討論如何優化教學策略，提升學與教的成效。教師表示在教授貨幣時，過往較常利用教科書、作業及補充練習等，抽出部分的題目施教，選材策略主要是從淺入深，但題目內容之間的變化很大，未有考慮連接的關係。教師從反思過往的教學經驗中，認同題目內容的變化，是幫助學生學習的關鍵。學生在認識貨幣兌換時，若以隨機變化的題目學習，即使題目是由淺入深，也可能導致在認識貨幣時，缺乏一些基礎概念，使部分學生難以融會貫通當中的概念與策略。

在設計學習內容的變化方面，我們參考了變易理論的概念，以及因應學生的能力設計教學。變易理論指每一學習內容都有不同的特徵，部分特徵對形成某種特定的看法是非常重要的。學習新的知識牽涉以新視角來體驗一個現象，要成功地體驗，學習者必須發現到事物的某些特徵，並且要把這些關鍵特徵同步審辨出來。根據學者 Marton & Booth (1997) 的研究，學習是一種審辨，而審辨必須經歷變易。在掌握學習內容的過程中，學習者傾向留意變動的事物，我們可以假設有系統地變化某些特徵，另保持一些特徵不變，便有助他們審辨學習內容。

校本課程設計

1. 貨幣兌換





在「貨幣」單元中，學生需先辨認香港流通的硬幣及紙幣，然後認識兌換不同貨幣的方法。在過往教學經驗中，教師表示除 1 角、2 角及 5 角需多些解釋硬幣上印有 10 仙、20 仙及 50 仙的意思外，普遍學生對辨認不同的貨幣感到不難掌握，然而當學生在處理兌換貨幣時，便會感到困難。例如：學生對於 10 元可以兌換多少個 2 元能輕易完成，他們可利用「2 個一數」的方法，很快便能找出答案；但卻對於 50 元可以兌換多少個 2 元？他們就感到煩惱，容易數錯。學生除了利用「數數」方法外，還可利用其他方法嗎？從數學知識層面分析，我們可利用乘法 ($2 \times 25 = 50$) 或除法 ($50 \div 2 = 25$) 解答以上問題，然而兩位數乘一位數及兩位數除一位數均是小三課程。因此，過往學生多以利用「數數」方法處理貨幣兌換等問題，但在兌換不同種類紙幣或硬幣時則容易出錯，尤其面對大額紙幣時，學生常未能掌握有效的策略應對問題。





現時學生缺乏使用貨幣的經驗，他們即使在小一已能辨認各種硬幣及認識一些簡單的兌換方法，但當他們在小二再進一步認識「貨幣」時，可能已忘記了大





部分的學習內容。因此，我們計劃先與學生從最小幣值的硬幣重溫兌換的方法，然後一步一步地討論較大幣值的兌換方法。




課本上有關貨幣兌換的題目大多是單一貨幣的轉換，例如 1 元可以兌換多少個 2 角？然而我們在日常生活中，可能需要兌換多於一種貨幣，例如 1 元可以兌換多少個 1 角、2 角或 5 角？答案亦可以多於一種硬幣。這類問題屬開放題，能刺激學生思考不同的組合方法，題目的要求較兌換單一貨幣更具廣泛性，符合不同情況的需要，可讓學生更全面認識 1 角、2 角、5 角及 1 元的關係。我們計劃先讓學生認識 1 角、2 角、5 角及 1 元互相兌換的方法（保持被兌換的貨幣 1 元不變），然後延伸以上的策略，提問學生 1 元、2 元、5 元及 10 元的互相兌換方法（保持被兌換的貨幣 10 元不變），繼而再進一步提問 10 元、20 元、50 元及 100 元的互相兌換方法（保持被兌換的貨幣 100 元不變）。

在以上眾多兌換方法中，我們選出部分重要的兌換組合，製作成「常用貨幣兌換表」（圖一），張貼於課室內，鼓勵學生先熟悉表內的兌換方法，這有助他們處理其他貨幣兌換的問題。

	1 元可換 10 個 1 角 
	1 元可換 5 個 2 角 
	1 元可換 2 個 5 角 

	10 元可換 10 個 1 元 
	10 元可換 5 個 2 元 
	10 元可換 2 個 5 元 

	100 元可換 10 張 10 元 
	100 元可換 5 張 20 元 
	100 元可換 2 張 50 元 

	1000 元可換 10 張 100 元 
	1000 元可換 2 張 500 元 

圖一

2. 數出貨幣的總值

學生對辨認及兌換貨幣有一定認識後，我們計劃先讓學生學習數出一組貨幣的總值，然後才認識按照價錢牌，以不同組合付款的方法。學生在學習「數出

一組貨幣的總值」時的表現參差，他們在缺乏生活經驗下，要數出題目上一大堆不同貨幣時會感到困難。例如當題目的硬幣多於 10 角時，能力稍遜的學生未能適當地把 10 角兌換成 1 元；亦有學生利用數數方法時，未能有系統地把貨幣適當地分類及組合，在數貨幣的過程中因混亂而出現錯誤。

無論是「數錢」或「付款」，學生都缺乏生活經驗，課本上的題目只能虛擬實際的情景。因此，我們在課堂上多派發教具貨幣，讓學生透過親身操作貨幣，認識如何有條理地，數出一組貨幣的總值。在題目設計方面，我們在題型設計上逐步變化，學生利用教具貨幣，先數出一組「角」的總值，由少於 10 角，漸漸增加至多於 10 角，讓學生掌握及習慣把 10 角兌換成 1 元，然後才逐步變化貨幣的總值，加入較大幣值的硬幣及紙幣。

3. 付款方法

教材上有關「付款」的題目，是給予貨品的價錢牌，著學生在指定的貨幣內圈出相同幣值的貨幣。在組合貨品的價錢時，我們可有不同的組合方法，例如要組合 7 元，可利用 1 個 5 元及 1 個 2 元、1 個 5 元及 2 個 1 元、3 個 2 元及 1 個 1 元等。教材上部分的題目需要學生以最簡便的方法付款，而其餘的題目則讓學生在指定的貨幣內圈出相同幣值的貨幣便可，答案可有不同的組合方法。因此，學生在認識「付款方法」時，需掌握不同的組合方法，然而課本上有關「付款」的題目只有數題，題型的變化所涵蓋的層面不廣，學生可能在未有解題經驗的組合上感到困難。

在課堂上，我們利用教具貨幣，讓學生逐步變化不同付款組合的方法，先認識幾元幾角（例如：4 元 6 角）的組合方法，繼而認識數十元幾角（例如：37 元 5 角）、數百元幾角（例如：653 元 8 角）、數千元幾角（例如：2368 元 3 角）等組合方法。

當學生對各類付款組合方法有了初步掌握後，老師便讓他們利用平板電腦的應用程式，鞏固不同類別的付款組合方法。平板電腦程式模仿學生進行「購物活動」的情況，程式包含四個級別的練習，每級別提供不同類別的貨幣，讓學生循序漸進地認識不同硬幣與紙幣的組合方法。學生先選擇適合的級別後，程式即顯示一件商品的價錢，學生利用程式提供的貨幣，組合該商品的價錢，然後付款。程式亦能核對學生的答案，讓學生進行自學活動。從課堂觀察中，我們發現程式

不但能讓學生循序漸進地學習付款的方法，亦能提升學生的學習動機，讓他們更投入課堂學習活動，提升學與教的效能。

課堂實踐後的反思

經過課堂的實踐，教師發現學生透過在數學題型上的變數逐一變化，配合實物操作，能有效地讓學生認識貨幣兌換及運算的概念與技巧。另一方面，學生參與平板電腦程式「購物活動」時的表現積極及投入，大部分學生能在十分鐘內完成三個以上從低至高難度的練習，合共 30 題購物練習，提升鞏固知識的效能。程式能即時提供答案核對，學生如答錯，必須即時作出更正，他們需答對題目後，才能進入下一題練習。學生透過該類電腦程式進行學習，能因應自己的能力調節學習的進度，有效地提升他們的學習成效。

學生的學習困難可以是多樣化的，以上提及的策略主要因應我們從分析學生的表現，了解他們認識貨幣時出現的學習困難，從而反思我們的教學策略。我們希望藉著是次分享會與各校教師交流教學的經驗，亦歡迎與會者提出意見，促進彼此的專業成長。

參考文獻

1. Marton, F. & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
2. 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。