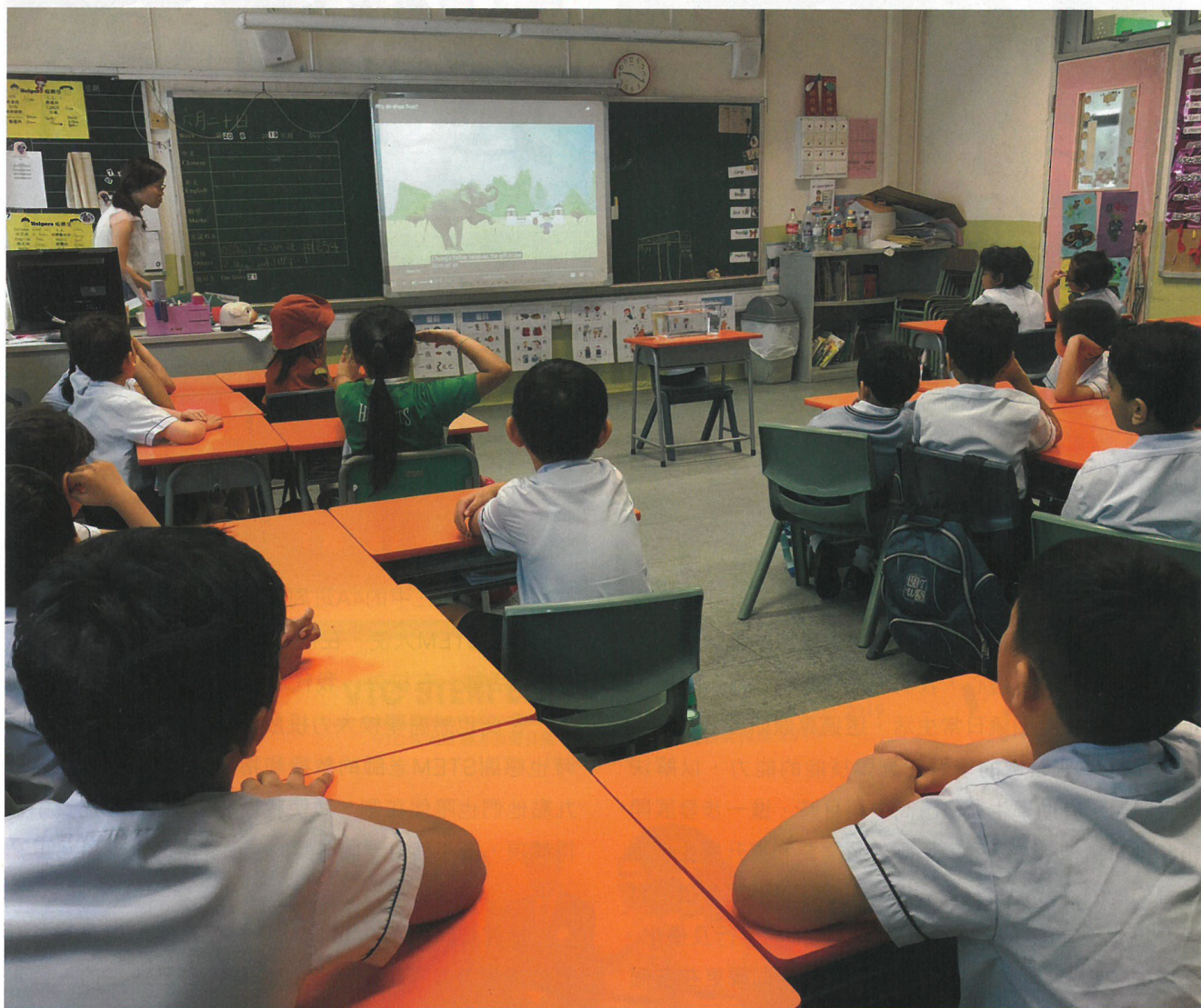


STEM 教育： 數學科的教學分享 - 「現代曹冲」



「重量」是小學二年級數學科的其中一個度量課題。課程要求學生要認識重量的概念、用不同方法比較物件的重量、以克和公斤為單位比較物件的重量。通常在評估學生對此課題的認知時，均會要求學生觀察天秤的情況或讀出磅上指針的刻度，然後寫出答案。為了應付測考，學生便自然被訓練成看天秤、讀指針的能手。但是，有多少學生是真正認識重量的概念？有多少學生感受過重量和指針的關係？



學習數學理應是一個從具體到抽象的過程。學生需要感受現實世界中具體的事物，明白當中的概念原理，再學懂以抽象的數字及符號去表達。學懂看磅上的指針是不足夠的，那只是把重量化為單位後的產物。怎樣才算是透徹地明白重量的概念呢？我們認為「曹冲稱象」這個歷史故事的主角便是真正明白重量概念，他並且能夠將概念應用於解決實際生活問題。而在學校的場景內，我們要如何培養出現代的曹冲呢？

雲泉學校去年在數學課程中便加入了一個名叫「現代曹冲」的STEM單元。在這個單元中，學生會進行一些簡單的實驗。他們以科學探究的P-O-E (預測、觀察、解釋)模式，先預測把不同物件放到水中的浮沉情況，再逐一觀察實際情況，並作紀錄，然後嘗試歸納出結論。學生從這



些實驗中學到一些關於浮力的科學知識。之後，學生在課堂中透過雙手去感受及比較不同物品的重量，再學習透過天秤去作出更精準的比較，並認識到「克」和「公斤」這兩種重量的標準單位。當學生學到了這些基本的知識後，老師便播放「曹沖稱象」的動畫給學生看，刺激學生的思維，再鼓勵他們學習「曹沖」，綜合他們對浮力和重量的認識，嘗試自行製作一個量度重量的儀器(磅重器)。

製作磅重器的材料很簡單，只需要一個大水盤和一個紙盒。在製作儀器的過程中，學生需要把不同重量的法碼放到水盤中的紙盒內，在紙盒上的刻度上加上標記。藉由這個動手做的過程，學生為每一個刻度賦上了

意義，那些數字不再是機器告之學生的資料，而是學生親身體驗後得出的成果。跟著，學生運用自製磅重器量度其他物品的重量，在量度過程中體會到這些工具的限制、自製磅重器不及電子磅的準確，明白到科技是不斷努力累積的成果。

在「現代曹沖」這個STEM單元中，學生運用到「科學」、「數學」、「科技」及「工程」等知識，當中最重要的不是學生的作品及實驗有多成功，而是學得更深入，學生體會到的一定比普通的課堂練習測考更多。學生不單建立綜合能力，更透過親身經驗，明白到現今科技是得來不易的，這些都是STEM教育比傳統教學優勝的地方。👉

