

創意教學點子—測量高手&估測高手

林子葉

屏東縣彭厝國小

摘要

本教學活動目的是探討二年級長度單元的教學活動設計，讓學生能經由主動探索，和同學討論溝通後，形成概念。筆者最後進行反省檢討，做課程評估並修正教學活動，提供參考可行方案。

關鍵字：長度、測量、估測、數學佈題、小組討論

數學活動設計理念

在教學現場中，大多數的數學教師，由於教學時數不足或急於給學生最「正確」的解法，常直接將解題步驟授於學生，要求學生不斷反覆練習及背誦，直到精熟，因此許多學生對數學越來越恐懼。筆者也曾發現數學概念不清楚的老師，在教學時會省略某些概念，導致學生數學概念無法提升。數學要兼顧學習的趣味性及數學能力的提升，就有賴於老師活動設計的創意。

創意來自於生活，讓數學融入生活，變得好玩有挑戰性，在數學教學活動的開始，引起動機的佈題即佔了極重要的角色，如何設計使學生能主動探索的生活佈題，這是身為數學教師的自我要求。也希望透過數學活動過程中，讓學生相互成長，並能訓練學生問題解決、思考和溝通能力。另外，評量也是不容忽視的，評量設計影響了是否能評鑑出學生是否理解概念。

教學活動設計

一、單元：二上量長度

二、器材：線、童軍繩、跳繩、鐵絲、吸管、2支不同長度的鉛筆、公分尺、橡皮擦、學習單

三、能力目標（分年細目）：

2-n-13 能理解用不同個別單位測量同一長度時，其數值不同，並能說明原因。

2-n-14 能認識長度單位「公分」，並能作相關的實測、估測與同單位的計算。

四、學生迷思：

1. 用不同單位測量同物時，單位長度越長，會認為測得數值越大。
2. 測量時，若未從刻度0量起（如斷尺測量），會點數刻度上的數字個數。

五、教學策略：【複習舊經驗】全班溝通→【建立新概念】小組討論→【總結】實作

六、教學流程：

【複習舊經驗】全班溝通

1. 拿一實物，進行估測及實測活動，建立長度的量感。並利用不同長度的物品進行實測，從中了解不同長度物品測量同物，測得數值會不同，引導出測量單位長度越長，測

得數值越小。

【建立新概念】小組討論

2. 介紹公制單位：詢問可度量長度的物品有哪些，引導出 cm 公制單位，及如何利用公分尺測量。
3. 斷尺測量：從學生測量物品的不同量法，引導斷尺測量。
4. 同單位的計算：全組利用提供器材測量一學生腰圍有幾公分長。
5. 上台報告

引導出測量要注意尺須對齊 0、作記號，且測得有可能非整公分，其為約值，如 5.7cm 說成大概是 6 公分。

【總結】實作評量

6. 培養學生量感
 - (1) 估測：每位學生在不使用量器下，剪出 10 公分線，貼在數學金頭腦上。
 - (2) 大家來找碴 1：利用實物投影機，讓學生上台測量，並報讀數據，由其他學生評量是否正確測量。
 - (3) 大家來找碴 2：教師作錯誤示範，測量不規則物品，評量斷尺測量。

七、學習單

測量高手&估測高手

1. 我預估椅子的高有_____支鉛筆長。

○○	：	支
□□	：	支
◎◎	：	支

為什麼他們量出來的不一樣？

2. 有什麼可以拿來量長度？

3. 何時還會量長度？

4. 如何量胸圍？

5. 這是我剪的 10 公分線

實測：____公分
(我是估測高手、再加油)

教學歷程與評估

雖然考試不會考學生如何利用生活中的物品去測量，但透過實際操作學生能連結生活經驗，將數學運用在生活中，快樂學數學。

一、學生經由溝通討論，建立概念

學生能說出測量時須注意的事項，如作記號、物品不可滑動。最後能做出正確的量法。

T：桌上有三支鉛筆，請小朋友利用這三支鉛筆量量看椅子有多高，大家一起幫他們數，看看他們有沒有量錯？

S12：S02 量的時候，把手指頭當記號，手指的部分就沒算到了。

T：很好，請 S02 再重量一次。

S07：S10 的筆有滑動一點點。

T：S07 觀察的很仔細唷！請 S10 再重量一次。

S08：可以做記號啊！

T：S08 說的太棒了！我們請 S08 出來做一次。



學生能說出測量同物時，數值不同，是因為測量物長度不同，測量物越長，所測得的值越小。

T：為什麼他們量的數量都不同呢？

S19：因為 S08 拿的筆比較長，所以數量比較少。

S01：因為筆的長度不一樣。

T：很好，都講的很棒。



為什麼他們量出來的不一樣？
請他們的好下一格，所以量出來
的數量不一樣，長的長，短的短。

為什麼他們量出來的不一樣？
因為尺的長度不一樣。

比較學生不同解題，引導斷尺測量。

T：身體有哪些可以測量呢？

S16：手指

T：好，全班現在來量量看自己的食指有多長呢？

教師行間巡視

T：我們現在來看看 S17、S13 的量法。

教師畫在黑板上比較，讓學生說出不同解法
(S17 從 0 開始量，S13 從 20 開始量)

T：他們兩個手指各有多長呢？

S06：S17 有 6 公分。

T：怎麼知道 S17 有 6 公分呢？

S06：從 0 到 6 有六公分。

S11：S13 有 6 公分。

T：怎麼知道 S13 有 6 公分呢？

S01：20-14=6，所以是六公分。

T：為什麼要 20 減 14 呢？

S09：S13 從後面 20 開始量，從 20 到 14 公分有 6 格，所以是六公分。

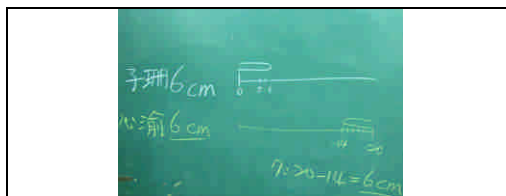
T：S09 實在是太厲害了。那為什麼 S01 用減

法也可以算出來呢？

S07：因為前面的 14 公分沒有量到，所以要扣掉。

T：S07 說的很棒，請全班跟著說一次，為什麼用減法也可以。

Sa11：因為前面沒有量到要扣掉。



T：好，現在再來量量看自己的手掌攤開有多長呢？

教師行間巡視

T：我們現在來看看 S09、S15、S06 的量法。

教師畫在黑板上比較，讓學生發現錯誤 (S09 沒有對齊 0)



二、選擇適當的策略

給學生多重的測量器材選擇，是希望他們能經由討論，選擇適當的工具來做好一件事。

T：利用桌上的器材，我們怎麼量出腰圍是幾公分呢？請小組開始討論。

S15：用鐵絲量腰圍。(試著量量看)

S09：不行，因為鐵絲會有凸起來的地方。

T：S19 你覺得呢？可以用什麼測量？

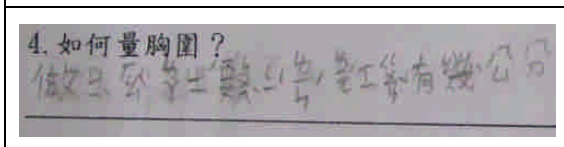
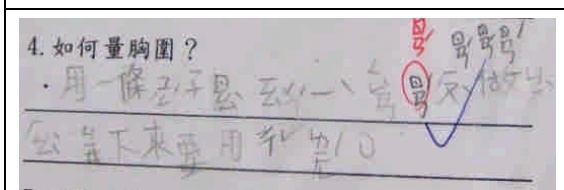
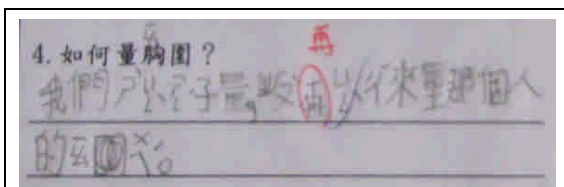
S19：用吸管可以嗎？(試著量量看)

S07：吸管也是會凹凹凸凸的，也不行。

S09：用跳繩試試看。

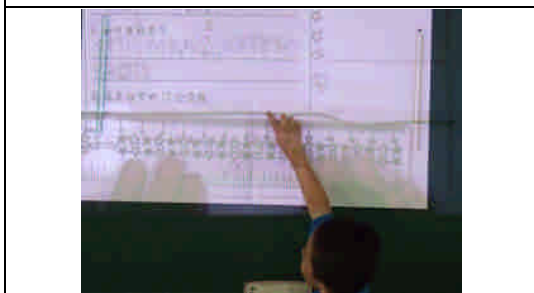
S07：可是跳繩的手把和繩子沒有平平的。用童軍繩吧~

S15：要做記號喔！



三、教學媒體的善用

利用教學媒體來評量，可以測得學生操作的能力，和訓練質疑辨證能力的培養。



四、待改進

請學生示範如何利用腳掌測量椅子的高度，趣味性增加，但無需求感，因平日很少用腳掌去量椅子高，若讓學生直接測量他們所說的地板會更好。

T：我們還有哪些可以拿來測量？

S08：腳掌

T：腳掌可以量什麼呢？

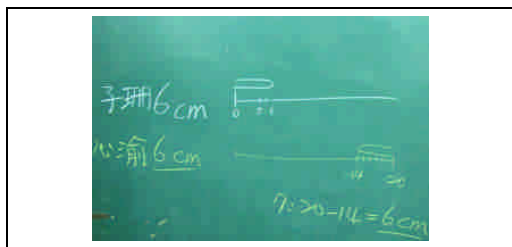
S08：地板

T：可以量量看椅子嗎？

S08、S02 上台操作。



因為實物投影機臨時出了狀況，無法使用。加上小朋友寫在小白板的圖太小，老師將他們圖畫在黑板上，請他們出來發表。這時可看出教學媒體的重要性。



反省檢討

1. 教學媒體的運用：使用教學媒體可讓學生借由實體放大，加深概念的形成。但組裝教學媒體器材，費時費力，若能發展資訊推車，就能有效推廣。
2. 教學時數不夠用：學生常常反應上數學課，時間過好快喔!!在教學過程中，若給孩子逐一討論、溝通，加上候答時間的累積，再精熟練習，時間根本不夠用。
3. 教學經驗的不足，檢視教學時間不夠：因每年教學年級不同，加上對於學生可能的學習答案仍在逐年累積經驗，若沒有隨手紀錄檢討，或尋找資料，就需一邊教學一邊修正。

建議

1. 創意教學點子的來源：多和教學夥伴交換教學心得，和生活做連結，從學生的迷思概念著手，讓學習除

了趣味也能掌握學習重點，幫助概念形成。

2. 教學資源的善用：利用教學媒體能清楚的呈現概念，讓學習事半功倍。如引導公分尺等不易觀察的概念，非常適合利用實物投影機來介紹。
3. 經驗的累積：養成紀錄檢討的習慣，組織讀書會，多與夥伴研討課程，團體的激盪，常會冒出教學的火花。
4. 溝通能力的訓練：多給予學生機會發表，鼓勵敘述完整的解題歷程，對於低成就的學生，只要發表就多給肯定的回饋，有助於信心的培養。

參考書目：

1. 朱建正、鍾靜、呂玉英、胡鈺麟(民89)。國小數學教材分析—長度。台北縣：教育部台灣省國民學校教師研習會。
2. 教育部(民95)。國民中小學九年一貫課程綱要—數學學習領域。台北市。
3. 國立教育研究所籌備處(民95)。國民小學數學教師手冊第三冊。台北縣。