

臺北市數學能力重建工作坊 案例分析表

教學者：師 01

一、學生基本資料				
就讀學校		年級	四年級	學生編號
				MBR4001
學生能力簡述	分析學生在補救教學系統此範圍的評量結果，其在幾何概念的學習與應用能力欠佳。在計算簡單幾何圖形面積的學習，其以附件操作圖形的切割重組表現尚可；應用到平面上時，則稍有困難（難以目視判斷選出同面積不同呈現方式的圖形），需提示引導。另，在圖形的面積計算比較大小，雖是學習過的內容，還是習慣以點數的方式計算。由此可見，宜庭對基本幾何圖形的概念理解仍未熟稔，亦未能活用技巧以解題。			
補救的能力指標	3-s-06 能透過操作，將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。			
二、實施補救教學概述				
(一)教學時間：108 年 4 月 26 日：12:30-13:10				
使用教材： <input type="checkbox"/> 臺北市自編補救教學教材 <input type="checkbox"/> 酷課雲 <input checked="" type="checkbox"/> PAGAMO <input type="checkbox"/> 均一平臺 <input checked="" type="checkbox"/> 教育部補救教學資源平臺 <input checked="" type="checkbox"/> 其它：(學校單元習題、補救教學評量系統)				
教學歷程：				
實際教學前，由學生自行書寫練習，以觀察其困難處，再就困難關鍵點進行釐清並教學。				
1. 教學前，學生在計算簡單的幾何圖形面積時，習慣以「點數格子」的方式計算。以此方式計算面積，對於簡單且完整的圖形可有高的正確性，但速度慢。	<p>下面哪個圖形的面積比較大? (甲, 乙, 一樣大)</p> <p>甲 12, 乙 10</p>			
<p>◎教學一：提問：如遇到大面積的圖形，如用點數的方式會花費長時間，是否可有其他方式可用？(練習作答前思考較佳解題方式)</p> <p>(1) 完整圖形：以排一個的方式解題，例甲圖：一排有 3 個，有 4 排，共 $3 \times 4 = 12$ 個。</p> <p>(2) 非完整圖形：以「完整(方形)+凸出部分(方形以外)」，例乙圖：一排有 4 個，有 2 排，$4 \times 2 = 8$ 個，再 $8 + 2 = 10$</p>	<p>下面哪個圖形的面積比較大? (甲, 乙, 一樣大)</p> <p>甲 12, 乙 10</p>			
<p>3. 下面圖形是用 \triangle 和 \square 組成的，2 個 \triangle 等於 1 個 \square，看圖回答問題。</p> <p>(1) 一共用了 (10) 個 \triangle 和 (3) 個 \square。</p> <p>(2) 一個 \square 是 1 平方公分，上面圖形的面積是 (8) 平方公分。</p>				
	<p>在熟悉算法後，指導學生可以先將“完整”標記，以提供清楚的視覺線索。以此方式多次練習解題後，學生在此題型的解題速度有進步。</p> <p>師：以左圖的內容說明「兩個合併算成一個」。藉由提問該题目的用意？為什麼分開計算 \blacksquare、\blacktriangle 各有幾個？以引導學生習得解題技</p>			

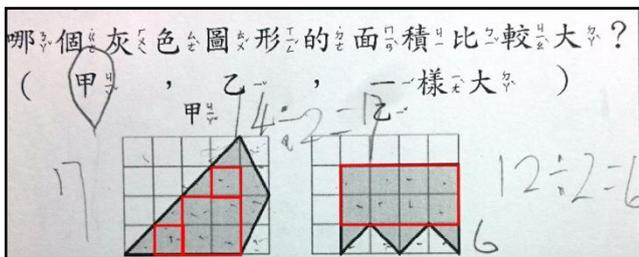
巧- 個數/2+ 個數

(二)教學時間：108年5月1日：12:30-13:10

使用教材：臺北市自編補救教學教材 酷課雲 PAGAMO 均一平臺 教育部補救教學資源平臺 其它：(學校單元習題、補救教學評量系統)

教學歷程：

☺教學三：初始練習時，學生亦以點數的方式計算，▴的部份會以兩個合併算成一個，但對非 0.5 的不完整則不知如何計算。

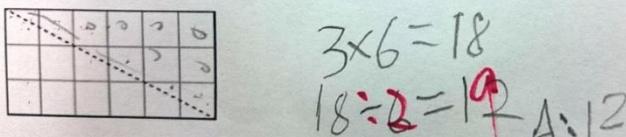


師：以口頭提醒學生在計算「不是一半的」不完整時，也是以兩個合併算成一個（未圖示）。

生：反造成混淆的情形，如圖所示：總算所有圖形的數量，再除以 2。

策略再次說明釐清後，經多次練習，小庭對類似題便能流暢且正確解題。

每一個小方格的面积都是 1 平方公分，把下面的长方形沿著虛線剪開成兩個相同的三角形，其中一個三角形的面积是多少平方公分？



☺教學四：題意的理解是解題正確的關鍵

生：看到題目，未能完整讀題，便仍習慣性的點數。提醒看完題目後再作答，仍因題意理解困難而錯誤解題。(此部份的困難亦顯現在診斷系統的評量)

師：經指導讀題、分析題意後，小庭在此類題的解題正確率便大有提昇。

(三)教學時間：108年5月3日：12:30-13:10

使用教材：臺北市自編補救教學教材 酷課雲 PAGAMO 均一平臺 教育部補救教學資源平臺 其它：(學校單元習題、補救教學評量系統)

教學結果：以測驗檢驗學生學習結果，錯題教學經以 PAGAMO 多元題型進行解題的指導與練習，學生的解題正確性明顯提昇，診斷系統測驗結果可達「精熟」。唯從教學觀察可得，小庭的解題速度仍待加強（習用點數方式計算圖形面積，文字敘述題目閱讀流暢度欠佳）。

三、教學省思與分享

1. 經介入補救教學後，學生在該目標單元的診斷評量結果為未精熟，此結果與紙筆上的學習表現有落差。分析兩者評量結果差異的可能原因：診斷系統中的單一題目的文字敘述

在版面上顯得較長，學生易形成題目難的心理作用；另可能原因是，題目在電腦上呈現，學生難以用筆直接在紙上操作，對於視知覺弱或專注力差的學生易造成解題困難。為更確實了解小庭的學習成效，欲於後續課程中可再佐以同題型的紙筆測驗。

2. 此次的教學，是先由學生自行解題，再觀察解題過程，釐清其困難關鍵點再教學。從小庭解題過程中發現，其看到題目便習慣的以直覺直接的方式（以點數圖形所占方格數計算），進行多題後仍是同樣方式。藉由提問，協助學生思考不同的解題策略，再從中選擇適當的方式，並提供反覆練習的機會以熟練技巧，此部份的學習成效仍需再觀察其類化或應用情形。
3. 因是一對一個別教學，故在面對小庭的解題錯誤時，過於急切指導解題策略，反造成其混淆；應在解題策略的描述、說明，應更清楚詳細，並佐以視覺圖示，並能確認學生能正確理解。
4. 學生易將長長的文字敘述識為畏途，以「關鍵字」協助題意的理解更形重要，學生如能藉由此策略正確解題，便能提昇其解題信心，避免未試先放棄，而且常是一回生二回便熟。