

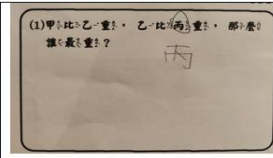
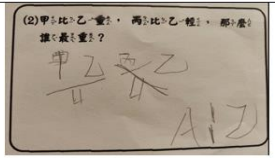
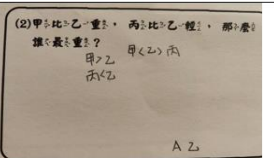
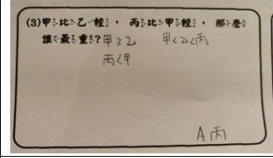
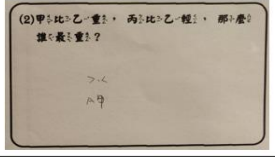
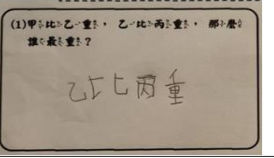
臺南市數學領域輔導團學生學習疑難與教學策略示例【國小組】

設計者：鹽水區鹽水國小何鳳珠老師

項目名稱		內容說明		
學習內容		R-2-1 大小關係與遞移律：「 $>$ 」與「 $<$ 」符號在算式中的意義，大小的遞移關係。		
學習 疑難 分析	測驗試題 學力檢測/科技化評量	篩選測驗通過率最低 5 題 比比看，鉛筆、鋼筆和毛筆，哪一枝筆最長？ 鋼筆 鉛筆 毛筆 鉛筆 (1)鉛筆 (2)鋼筆 (3)毛筆 (4)無法比較 【篩選測通過率最低的 5 題之一】		
	選項錯誤類型 (含困難分析)	選項①	可能看到第一個圖就直接選擇鉛筆最長，無法進行兩個圖(也就是第二個條件線索)比對來進行判斷。	
		選項②	可能將最長與最短弄混淆了。	
		選項③	正解	
		選項④	三個量以上的比較有困難，無法釐清究竟看哪個圖找出最長的筆。	
核心概念地位圖 (或數學知識星空圖)				
教材地位分析	先備的知識	本題所需的知識	延伸的知識	
1. 能理解算式與符號：含加減算式中的數、加號、減號、等號。以說、讀、聽、寫、做檢驗學生的理解。適用於後續階段。 2. 能正確列出加法和減法算式，說明算式中符號或數量在題目中的意義。 3. 能理解及熟悉兩數相加的順序不影響其結果		1. 在長度活動中理解長度大小的遞移關係 (R-2-1)。重點是應從實際量感著手，以測量後的單位數來比較，只宜做為驗證。最後應知道，甲、乙兩物不(能)直接比較時，若甲比乙長，乙比丙長，則甲比丙長的遞移關係。 2. 對於不涉及數量的問題，如「小明的錢比小	1. 能從理解長度大小遞移關係拓展到容量、重量、面積比較的遞移關係。讓學生理解遞移關係不只出現在數，也出現在各種量的比較中。 2. 基準量與比較量及比和比值的應用。	

		(和)，並能活用。	美多，小美的錢比小華多，誰的錢最多？」學生也能辨認其關係。	
--	--	-----------	-------------------------------	--

教學活動示例設計

教學策略	一、找出學生問題的迷思處。			
	1. 教師可以先出前測卷，對學生進行學前的診斷。(題目如下)			
	(1)甲比乙重，乙比丙重，那麼誰最重？			
	(2)甲比乙重，丙比乙輕，那麼誰最重？			
	(3)甲比乙輕，丙比甲輕，那麼誰最重？			
	(4)紅球比黃球重，黃球比白球重，綠球比紅球重，那麼四色球中，誰最重？誰最輕？			
	2. 從下列案例中可以看出兩數或兩量的大小關係，對學生而言較沒有問題，一旦遇到三數或三量以上的關係，在文字敘述上只要有所調整或變化，學生就容易混淆，這也牽扯到跟誰比，亦屬於基準量與比較量的前置經驗。			
				
	學生看到“丙重”就直覺認為丙最重。(三年級)	學生可以依據題意畫出天平的輕重，但無法理解三者誰最重。(二年級)	學生可以依據題意兩兩畫出天平的輕重，但最後試圖將三者的關係整合時出現問題。(六年級)	
				
	學生無法正確使用>或<來記錄兩量間的關係。(六年級)	此生依據輕重畫出>或<，雖然此題答案正確，但無法確認他記錄的符號對解答的關係是啥。(六年級)	學生無法理解題意。(三年級)	
	二、漸進式的教學策略運用			
	1.學生看著無示意圖的題目，能直接運用關係符號做記錄且正確寫出答案，則表示此生對數的大小比較及遞移律是沒有問題的。			
	2.學生看著文字題無法直接判斷，需透過圖示來成功解題，則表示此生理解題意且能畫出草圖來解決問題。			
	3.對於題目經過各種變化就混淆而無法成功解題者，筆者提供以下教學策略做參考：			
	註：在本文中可以讓學生用線段畫出示意圖，在實際教學中，若能在黑板上畫一條橫線，然後利用大磁鐵或圖形片(後面黏有軟磁)讓學生實際操作放置圓片，其效果可能會比用畫的效果更好			
	(1)先進行兩兩比較，並在線段上畫出正確位置。			
	a.教師先指導學生畫出一條線段，一端寫<重>，另一端寫<輕>。			
	輕 ←————→ 重			
	b.教師出題，讓學生依據兩量的輕重關係標示在圈內。			

例 1：乙比甲重.....教師先進行提問“跟誰比”，學生要能指出跟“甲”比，也就是要能找到參照物(基準量)，這點相當重要。

當學生說出跟“甲”比時，這是將甲畫在線上的任何一處皆可。

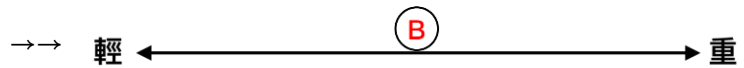


接著再根據“乙比甲重”將乙放到適合的一端(右邊，因為右邊是比較重的)。

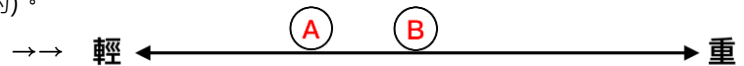


例 2：A 比 B 輕→→.....教師先進行提問“跟誰比”，學生要能指出跟“B”比，也就是要能找到參照物(基準量)，這點相當重要。

當學生說出跟“B”比時，這是將 B 畫在線上的任何一處皆可。



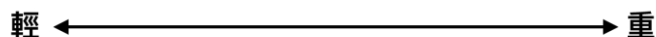
接著再根據“A 比 B 輕”將 A 放到適合的一端(左邊，因為左邊是比較輕的)。



※此教學重點在檢測學生能否理解題意，並且能靈活轉換正逆向的思維。如：看到“甲比乙重”時，也能反向推出“乙比甲輕”。(這需要一點教學時間反複練習才能掌握正向及逆向的關係)

(2) 當兩兩關係的比較已沒有問題時，教師可再加深變成三量的比較。

a. 教師先指導學生畫出一條線段，一端寫<重>，另一端寫<輕>。



b. 教師出題，讓學生依據第一組關係標圈內標示兩量的位置，然後再根據第二組關係畫出第三個量的位置。

例 1：乙比甲重，甲比丙重，請問誰最重？(乙最重)

教師先進行提問：

Q1：乙比甲重，這句話是“跟誰比”？(跟“甲”比)

此時可以將甲放到線上任何一個位置，再根據“乙比甲重”將乙的位置也放在適合的位置。



Q2：接著是甲比丙重，這句話是“跟誰比”？(跟“丙”比)

Q3：可是現在丙不在線上，該怎麼辦？(此地方是關鍵點)

讓學生能將“甲比丙重”轉換成“丙比甲輕”，就能解決問題了。

因為丙比甲輕，所以丙要放在甲的左邊(靠輕的那一邊)



此時從圖中就能判斷出乙最重，丙最輕了。

例 2：丙比甲輕，甲比乙輕，請問誰最重？(乙最重)

教師先進行提問：

Q1：丙比甲輕，這句話是“跟誰比”？(跟“甲”比)

此時可以將甲放到線上任何一個位置，再根據“丙比甲輕”將丙的位置也放在適合的位置。



Q2：接著是甲比乙輕，這句話是“跟誰比”？(跟“乙”比)

Q3：可是現在乙不在線上，該怎麼辦？(此地方是關鍵點)

讓學生能將“甲比乙輕”轉換成“乙比甲重”，就能解決問題了。



此時從圖中就能判斷出乙最重，丙最輕了。

(3) 當三量關係鞏固後，題目就可以再進行各種不同的變化，甚至增加無法確定的關係，讓學生進行探究。

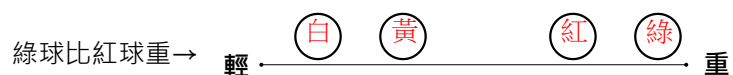
例 1：紅球比黃球重，黃球比白球重，綠球比紅球重，那麼四色球中，誰最重？誰最輕？(綠球最重、白球最輕)

建議教師可以放手讓學生自己畫出示意圖。(下方是解答的參考)

重點在：一句話一句話慢慢釐析，要先問問自己，“是跟誰比”(找到參照物即基準量)遇到參照物不在線上時，學生要能進行逆向轉換，如：甲比乙重，反之乙比甲輕等。

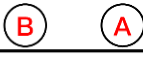
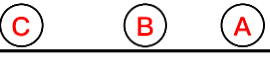
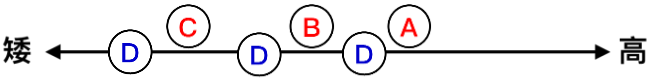
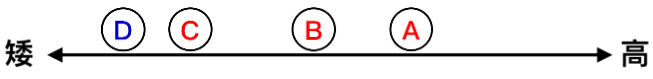


黃球比白球重→轉換為“白球比黃球輕”



此時從圖中就能判斷出綠球最重，白球最輕。

例 2：A 比 B 高，C 比 B 矮，D 比 A 矮，請問誰最高？誰最矮？(綠球最重、

	白球最輕).....此題為變化考驗題 A 比 <u>B</u> 高 → 矮 ←  高 C 比 <u>B</u> 矮 → 矮 ←  高 D 比 <u>A</u> 矮 → 畫了圖後，會發現不能確定 D 的位置在哪裡？  矮 ← 高 重點：促發學生發現問題，然後提出問題，如：再給一點點線索才能確定 D 的位置。 教師可再加給一個條件：C 比 D 高 → 因為 D 不在線上，所以學生要再轉換成 D 比 C 矮，才能以 C 當參照物將 D 擺放到正確位置。  矮 ← 高 此時從圖中就能判斷出 A 最高，D 最矮。
教學資源	線段 圖形片
差異化教學策略建議	【低階】：兩兩比較 → 正逆向轉換練習 → 簡單類型的三量比較 - 兩兩比較：甲比乙高，能正確將兩量關係畫在線段上。 - 轉換練習：甲比乙高，換句話也可以說成乙比甲矮。 - 簡異三量比較：(第二句的參照物在第一句話就出現了，不用再進行轉換) → 甲比乙高，丙比乙矮，誰最高？ → 甲比乙長，丙比甲長，誰最長？ 【中階】：正逆向轉換練習 → 簡單類型的三量比較 → 複雜類型的三量或四量比較 - 轉換練習：甲比乙高，換句話也可以說成乙比甲矮。 - 簡異三量比較：同前 - 複雜三量或四量比較： → 甲比乙高，丙比乙矮，誰最高？ → 甲比乙長，丙比甲長，誰最長？ → 甲比乙重，丁比乙輕，丙比甲重，誰最重？ 【高階】：複雜類型的三量或四量比較 → 擬題及交換解題 - 複雜三量或四量比較：同前 - 擬題及交換解題：由學生嘗試擬題，先將三量或四量的關係圖畫出來，然後進行擬題，然後與同學交換解題，老師可以搜集學生正確的擬題給中階的學生挑戰，另外也將錯誤的擬題收集起來，在黑板上共同討論，該如何修改題目。