

中小學數位教學指引—國小數學科運用學習平台搭配自主學習策略教學示例

領域/科目 Subject	數學_學習扶助	設計者 Designer	許莉苓
適用年級 Class profile	六年級導師班	總節數 Time	2 節(共 80 分)
單元名稱 Unit	六年級： 基準量與比較量		
核心素養 Core competency	<u>總綱/領域/群科(視課程性質選用)</u> A3 規劃執行與創新應變 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。	<u>數位學習</u> 1. 數位公民/自我成長 具備健康的科技工具使用習慣與態度，嘗試自主學習。 2. 數位共好/包容協作 具備運用數位工具與他人建立溝通及互動之能力，並能同理他人感受。	

學習重點 Learning	學習表現 Students' performance	N-3-18 能由生活中常用的數量關係，運用於理解問題並解決問題。(同 A-3-02) A-3-04 能用含未知數符號的算式表徵具體情境之單步驟問題，並解釋算式與情境的關係。 A-3-05 能解決用未知數列式之單步驟問題。 6-n-13 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-a-04)
------------------	-------------------------------	---

focus	學習內容 Learning content	N-6-8：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。
教材來源 Materials	參考資料 References	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因材網縱貫診斷測驗：六年級數學_能力指標(下修測驗到四年級)：6-a-04[同 6-n-13] 概念：能利用常用的的數量關係列出恰當的算是進行解題並檢驗解的合理性 2. 個別學生的科技化評量測驗報告(數學) 3. 個別學生因材網的科技化評量測驗報告(數學)
教學設備/資源 Teaching aids/equipment		<ol style="list-style-type: none"> 1. 螢幕大屏或投影布幕 2. 平板(具拍照功能)一生一機 3. 教育部科技化平台數學科測驗報告(每位學生有自己的測驗報告一份，老師一份)，進行課程規畫用。
學生數位學習背景 Students' digital learning Background		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能運用教育帳號登入數位平台(因材網)，能依據教師指派的作業及學習單引導，利用學習影片進行課前預習。 2. 能完成影片任務觀看、測驗作答。 3. 能理解平台提供的測驗後診斷報告，進行自我學習補救。 4. 能利用平板進行拍照，例如：拍 Qrcord 碼，進入課堂學習或進行測驗，或上傳照片到討論區。 5. 能利用平板上的小白板進行書寫，拍照上傳任務或作業，以進行分享或回饋。 6. 能操作平板載具，例如平板開關、充電、網路連結設定、音量亮度控制、拍照功能、輸入文字數字等。

<p>學習目標 Learning Objectives</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能將兩數量的關係簡化為基準量 1 與其相對倍數(即比較量)，並以此關係解決相關應用問題。 2. 學生能透過線段圖，認識兩量的和，並解決情境問題。 3. 學生能透過線段圖，認識兩量的差，並解決情境問題。
-------------------------------------	---

<p>設計理念 Design Rationale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本方案以就讀六年級 5 班孩子透過因材網基準量與比較量評量測驗結果進行補救為例。 2. 利用數位平台因材網, 搭配自主學習策略引導, 進行分組差異化教學為例。 3. 先以數位平台因材網進行學童對於基準量與比較量單元評量測驗，第一次測驗結果將學生分成 3 組(低階、中階、高階)，並針對錯誤加以說明。 4. 老師針對錯誤率較高的題目進行講解，一周後全班派縱貫診斷任務，再依縱貫診斷任務結果篩出學習扶助的學生共 5 個，進行學習扶助。 <p>以往，尚未使用科技化評量進行學習扶助教學之前，老師經常抱怨要花費許多金錢在紙本試卷或學習單上、使用上除了需要人工批閱，學生做錯題目時，還得由老師引導教學，常常讓一線教師教學無力，即使想進行適性引導也心有餘力不足。有藉於此，本次教學以學習平台-因材網為主要工具。</p> <p>單元以『6-a-04[同 6-n-13] 概念：能利用常用的的數量關係列出恰當的算是進行解題並檢驗解的合理性』為例，先讓全班的學生，利用因材網學習扶助功能進行指派 6-a-04[同 6-n-13]的縱貫診斷測驗，待學生進行測驗完畢，即可提供個別化的診斷測驗，提供師生都能瞭解自己未能通過此能力的主要問題，是卡關在哪一個年段？哪一個知識節點概念？進而篩選出需要學習扶助的學生進行學習扶助。</p>
----------------------------------	--

教學活動設計 Classroom procedure

節
(period)

教學重點 Main points of teaching

學習活動設計

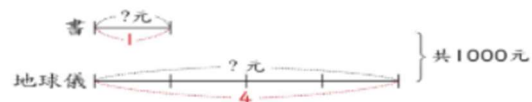
時間

第一節
(40 分鐘)

【活動 1】兩量和的應用

◎由兩量的和求基準量

1. 布題：小賈買一個地球儀和一本書，共花了 1000 元，地球儀的價錢是書的 4 倍。用線段圖怎樣表示？



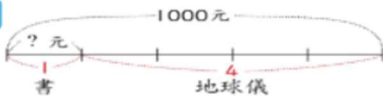
① 一個地球儀和一本書的價錢合起來是一本書的幾倍？

解



② 一本書是幾元？

解



• 兒童分組討論線段圖畫法，教師示範講解。地球儀的價錢是書的 4 倍，把書的價錢當作基準量 1，畫出 1 段，地球儀畫出 4 段長。

10 分

【活動 2】兩量差的應用

◎由兩量的差求基準量

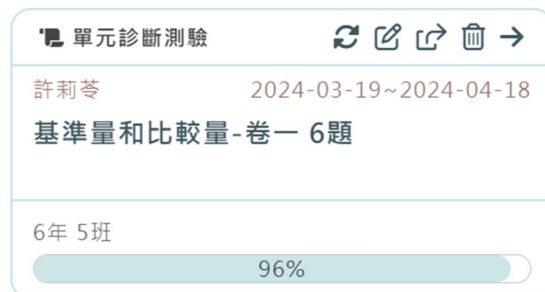
1. 布題：百貨公司週年慶，商品一律以定價打八折售出。喬登買一雙慢跑鞋比定價便宜 480 元，這雙慢跑鞋的定價是幾元？用線段圖怎樣表示？

- 兒童分組討論線段圖畫法，教師示範講解。



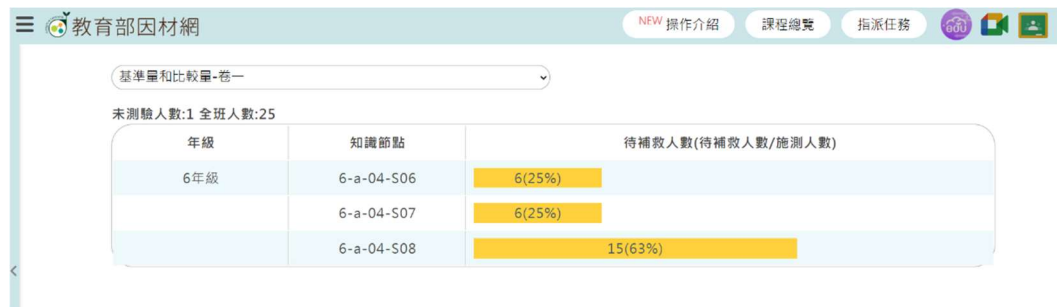
10 分

【活動 3】為了瞭解學生學習成效，在課程結束後，進行單元診斷



12 分

【活動 4】老師針對錯誤率較高的題目進行講解，一周後全班派縱貫診斷任務，再依縱貫診斷任務結果篩出學習扶助的學生共 5 個，進行學習扶助。



8 分

【活動 1】依縱貫診斷任務結果篩出學習扶助的學生。

15 分

縱貫診斷測驗

許莉苓 2024-03-21~2024-04-20

6-a-04[同6-n-13]能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並...

6年 5班

92%

找出此次縱貫診斷成績後五分之一的學生(共 5 人)，進行學習扶助

▲節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

第二節
(40 分鐘)

節點數據依任務內容顯示 顯示歷史紀錄	作答次數	節點平均答對率		題目平均答對率		6-a-04-S08 [同6-n-13-S08]基準量與比較量的應用-兩量之差。										[同]動態答對率	完成率
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	動態評量		練習題		影片		節點					
						答對率	次數	答對率	次數	完成率	次數	狀態	答對率				
6年 5班 1號 林昱辰	1	100	100	100	100	100	1	100	1	100	1		100	100	100		
6年 5班 2號 劉威宏	1	42	42	42	42	0	0	50	4	100	1		50	0	100		
6年 5班 4號 簡韋源	1	100	100	100	100	100	5	100	2	100	1		100	100	100		
6年 5班 5號 張睿承	1	48	48	48	48	0	0	100	1	0	0		50	0	100		
6年 5班 11號 何尚皓	1	100	100	100	100	100	3	100	3	100	3		100	100	4	100	
6年 5班 12號 林立恩	1	100	100	100	100	0	0	0	0	100	3		100	0	0	100	
6年 5班 13號 柳昱璋	1	42	42	42	42	0	0	0	0	0	0		50	0	0	100	
6年 5班 14號 陳泰霖	2	100	100	100	100	50	1	0	0	0	0		100	100	3	100	
6年 5班 15號 李詩婷	1	98	98	98	98	100	3	100	3	100	1		50	100	3	100	

6年 5班 18號 王禹晴	2	60	60	60	60	100	4	100	4	100	1		50	100	4	100	100
6年 5班 19號 黃玟諭	1	100	100	100	100	100	3	100	3	0	0		100	100	3	100	100
6年 5班 20號 詹閱璇	1	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0		100	0	0	100	100
6年 5班 21號 林思婷	1	78	78	78	78	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	100
6年 5班 22號 鄭芷瑄	0	-	-	-	-	100	5	100	3	100	3		-	100	4	100	0
6年 5班 23號 蔡孟蓉	1	36	36	36	36	100	2	100	2	100	1		50	100	2	100	100

【活動 2】我請學生將縱貫診斷測驗錯誤的題目利用螢幕截圖擷取下來，再把算式寫在截圖上例如：

學生 1

<p>狀況 答錯</p> <p>題目 老師將 125 張藍色色紙，75 張粉紅色色紙，均分給 25 位小朋友，每位小朋友可以分到幾張色紙？用一個算式表示，下列哪一個算式是正確的？</p> <p>所有選項</p> <p>75÷25=3 $(125+75) \div 25$ $=125+3$ $=122$ $(125-75) \div 25$ $=50 \div 25$ $=2$ $(125+75) \div 25$ $=200 \div 25$ $=8$</p> <p>學生答案 75÷25=3</p>	<p>題目解題(會列出同節點的題目)</p> <p>狀況 答錯</p> <p>題目 小華帶了160元，花20元買了糖果後，剩下的錢買4包餅乾剛好用完，請問1包餅乾多少元？用一個算式表示，下列哪一個算式是正確的？</p> <p>所有選項</p> <p>$(160+20) \div 4 = 180 \div 4 = 45$ $(160-20) \div 4 = 140 \div 4 = 35$ $(160-20) \div 4 = 160-5 = 155$ $160 - (20 \times 4) = 160 - 80 = 80$</p> <p>學生答案 $(160-20) \div 4 = 160-5 = 155$</p> <p>正確答案 $(160-20) \div 4 = 140 \div 4 = 35$</p> <p>詳解 買糖果剩下的錢剛好可以買4包餅乾 \Rightarrow買糖果剩下的錢$\div 4 = 1$包餅乾的價格 $(160-20) \div 4 = 140 \div 4 = 35$</p>
--	--

20分

題目解說(會列出同節點的題目) ★關閉視窗★

狀況	答錯
題目	一支白板筆賣 24 元，12 支白板筆裝成一盒，30 盒裝成一箱。請問一箱白板筆賣多少元？用一個算式表示，下列哪一個算式是正確的？
所有選項	$24 \times (12 + 30) = 1008$ $(24 + 12) \times 30 = 1080$ $(24 \times 12) \times 30 = 7440$ $(24 \times 12) \times 30 = 8640$
學生答案	[Redacted]
正確答案	()
狀況	答錯
題目	瓶裝鮮奶有大瓶、中瓶、小瓶三種包裝，小瓶重

$(24 \times 12) \times 30 = 8640$

題目解說(會列出同節點的題目) ★關閉視窗★

狀況	答錯
題目	爸爸的車子汽油平均每公升可行駛 $11\frac{3}{7}$ 公里，平均每小時可行駛 $74\frac{2}{3}$ 公里，現在油箱裡有 $32\frac{2}{3}$ 公升的汽油，預估可以開多少小時汽油會耗盡？請選出正確的列式與答案。
所有選項	$11\frac{3}{7} \times 32\frac{2}{3} + 74\frac{2}{3} = 7\frac{2}{3}$ $11\frac{3}{7} \times 32\frac{2}{3} \times 74\frac{2}{3} = \frac{56}{119}$ $11\frac{3}{7} \times 32\frac{2}{3} \times 74\frac{2}{3} = 5$ $74\frac{2}{3} \div 32\frac{2}{3} - 11\frac{3}{7} = \frac{95}{14}$
學生答案	[Redacted]
正確答案	()

$11\frac{3}{7} \times 32\frac{2}{3} \div 74\frac{2}{3} = 5$

學生 2:

媽媽將 $3\frac{7}{10}$ 公升的紅茶和 $1\frac{3}{4}$ 公升的鮮奶混合成特調鮮奶茶 ★關閉視窗★

晚餐時全家享用一共喝了 $3\frac{5}{20}$ 公升特調鮮奶茶，請問還剩多少公升的鮮奶茶？請依提示選出正確的答案。

先算： $3\frac{7}{10} + 1\frac{3}{4} = 5\frac{9}{20}$

再算： $5\frac{9}{20} - 3\frac{5}{20} = 2\frac{4}{20}$

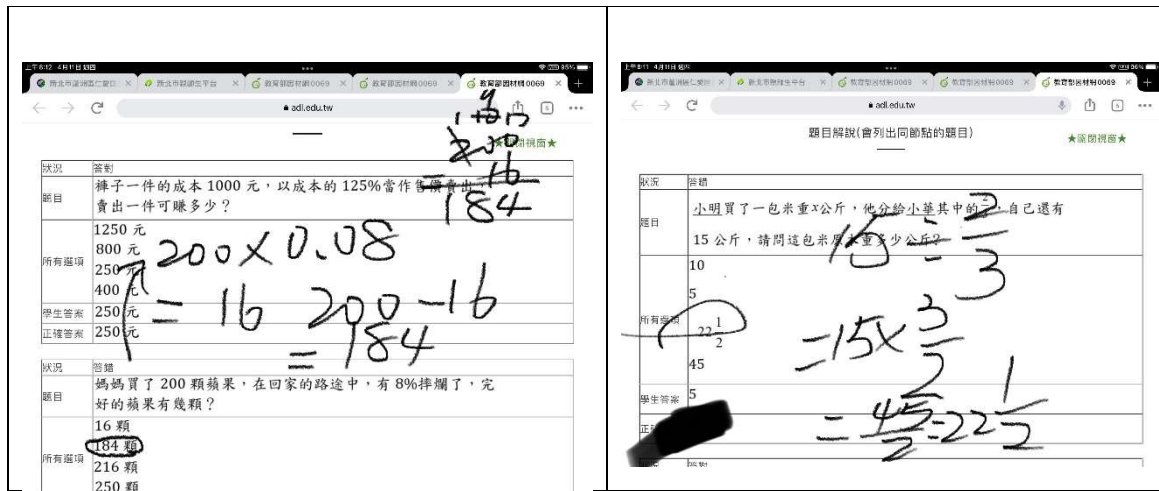
合併式為 $3\frac{7}{10} + 1\frac{3}{4} - 3\frac{5}{20} = 2\frac{4}{20} = 2\frac{1}{5}$

所有選項：
 $2\frac{1}{20}$ (C)
 $1\frac{4}{5}$
 3

兒童節慶祝表演活動，六年級表演的項目是舞龍舞獅，參加的男生有 27 人，占全六年級男生的 $\frac{1}{6}$ ，參加的女生有 25 人，占全六年級女生的 $\frac{1}{4}$ ，全六年級有多少人？請選出正確的列式與答案。

$27 \div \frac{1}{6} + 25 \div \frac{1}{4} = 162 + 100 = 262$

所有選項：
 $27 + 25 + \frac{1}{4} = 624$
 $27 \div \frac{1}{4} + 25 \div \frac{1}{6} = 258$
 $27 \div \frac{1}{6} + 25 \div \frac{1}{4} = 262$ (C)
 $27 \div \frac{1}{6} + 25 \div \frac{1}{4} = 748$



其餘 3 位學生也是如此執行，老師從中檢視過學生的解題過程，如還有錯誤再一一個別指導。

待學生訂正完畢，老師針對學生觀念迷思，再一次進行觀念澄清。

本課程結束後，課後再指派個人縱貫診斷任務給受扶助的學生，以確認其已精熟。

5 分

縱貫診斷測驗
📄 🔄 🗑️ →

許莉苓 2024-04-16~2024-05-16

6-a-04[同6-n-13]能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並...

個人任務

100%

節點數據依任務內容顯示 顯示歷史紀錄	作答次數	節點平均答對率		題目平均答對率		6-a-04-S08 [同6-n-13-S08]基準量與比較量的應用-兩量之差。										[同] 完成率
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	動態評量		練習題		影片		節點		動態評		
						答對率	次數	答對率	次數	完成率	次數	狀態	答對率		答對率	
6年 5班 2號	3	100	100	100	100	0	0	50	4	100	1		100	0	100	
6年 5班 5號	1	97	97	97	97	0	0	100	1	0	0		50	0	100	
6年 5班 13號	1	96	96	96	96	0	0	0	0	0	0		50	0	100	
6年 5班 18號	1	100	100	100	100	100	4	100	4	100	1		100	100	100	
6年 5班 23號	1	96	96	96	96	100	2	100	2	100	1		0	100	100	

教學省思：

在以往教學過程中，老師對於學習成就較低落的學生想要進行學習扶助教學，但老師往往會因為時間不足和難以找出學生的問題點，因而在輔助的過程中感到教學無力、成效不彰。此次利用網路學習平台因材網來協助教學，不但可以讓我更快掌握學生學習狀況，也不再有教學無力的感受。讓學生在學習扶助教學中，學會自主學習，老師只需在旁協助，不但節省許多時間，成效似乎更好，相信對學生會有更多的幫助。

這次測驗結果雖令人滿意，但因 99 課綱未規劃樂活數學相關的彈性課程，導致在操作上時間過於緊縮，無法每個單元都徹底執行扶助教學，相信日後在充裕的時間下，必能達到學習扶助的目的。