

新北市數學領域核心素養導向教學活動設計表 108.02.20

單元名稱：三位數的加減

授課年級：二年級

本節教學主題：三位數的加法

設計者：許大偉

節數：共 5 節，本節為第 1 節

社群成員：新北市數學輔導團

一、單元的期望學習結果

(一) 單元學習目標

1. 能以直式計算三位數的加法問題。
2. 能以直式計算三位數的減法問題。
3. 認識加減法的互逆關係。
4. 能用加減法的互逆關係，檢驗答案的合理性。

(二) 課程綱要學習重點

對應的學習表現	對應的學習內容
n-I-2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。	N-2-2 加減算式與直式計算：用位值理解多位數加減計算的原理與方法。初期可操作、橫式、直式等方法並陳，二年級最後歸結於直式計算，做為後續更大位數計算之基礎。直式計算的基礎為位值概念與基本加減法，教師須說明直式計算的合理性。

二、學生與教材分析

(一) 學生先備知識與學習困難

學生先備知識	學生可能的學習困難
<ol style="list-style-type: none">1. 能解決二位數的加法計算（含 2 次進位）2. 能解決二位數的減法計算（含 1 次退位）3. 能做加減法的直式計算	<ol style="list-style-type: none">1. 直式算則的格式規約。2. 基本加減法不熟導致計算錯誤。3. 對於比較型加法問題，題意理解不易。

(二) 教材研究分析

本次教學以二年級「三位數的加減」單元中的「三位數的加法」為主要教內容。依據「十二年國教數學領域課程手冊」建議，本單元需用位值理解多位數加減計算的原理與方法，尤其是直式計算的基礎為位值概念與基本加減法，所以在做此單元教學時，教師不宜直接宣告形式算則，而是應整合之前加減活動的位值原理與合成分解模型，以位值積木的合成、分解、化聚說明直式計算的道理，理解進位、退位的意義，並善用基本加減法來達成直式計算的熟練。另外，學生的學習應當由淺入深，從無進退位，再到一次進退位，最後到加法的二次進位，而且進退位發生的位置，應遍及個、拾、佰位，讓學生理解位值原理的一般性。

而有關加減學習的部分研究指出（許長壽、劉曼麗，2005），學生學習加減計算時，常有進／退位、缺位值概念的問題；對於三位數加減，學生仍以基本加減法不熟和進退位錯誤居多（許長壽、劉曼麗，2005）。

而在加減法的教學過程中也常發現，學生解文字題會出現困難或錯誤，如何調整語意結構，讓學生轉化問題，也是本單元教學時需做考量的部分。

因此，綜合上述論點，以位值進退位的概念來分類，三位數的加法有下列 11 種類型：

	不進位	一次進位 (個位進十位)	一次進位 (十位進百位)	二次進位
三位+一位	◎	◎		◎
三位+二位	◎	◎	◎	◎
三位+三位	◎	◎	◎	◎

而加法應用問題，依據「十二年國教數學領域課程手冊」，大致分成四種基本型：「添加型」、「併加型」、「拿走型」、「比較型(加法)」。

學生在學習本單元前，已在二上學過「二位數的加減」，因此本次的課程設計發想，是以學生在二上的學習成效為鷹架，作為本次教學內容的選材參考。在單元前測(附件一)的檢測結果發現，本次公開課的二年甲班，在二位數加法的直式計算，以位值概念所分類的各種進位類型，並無太大問題，但在直式算則進位時，若遇缺位時，算則的進位記錄形式，仍需要再做溝通。而比較型加法的文字題中，有部分學生無法理解題意，因此，本次的教學重點，會以二位+三位(十位進百位)的類型，做直式算則形式的溝通，並解決比較型加法的文字題，幫助孩子釐清應用題之題意。

三、各節次學習活動設計

節次	學習目標	活動目標	評量方式
一 (本次演示)	1. 三位數的加法。	1-1 透過具體物或圖象，理解三位數的加法直式計算。 1-2 能熟練三位數的加法直式計算。 1-3 理解文字題的題意並進行解題。	觀察 上課問答 操作、發表 學習單
二	2. 三位數的減法。	2-1 透過具體物或圖象，理解三位數的減法直式計算(不含兩次退位)。 2-2 能熟練三位數的減法直式計算。	觀察 上課問答 操作、發表 學習單
三	3. 三位數的減法。	2-1 透過具體物或圖象，理解三位數的減法直式計算(不含兩次退位)。 2-2 能熟練三位數的減法直式計算。 2-3 數字有0的題型練習	觀察 上課問答 操作 發表
四	4. 加減關係。	3-1 透過長度，引入加減關係的線段圖(結果量未知)。 3-2 透過長度，觀察加減的相互關係。 3-3 能用圖象表徵生活情境中的加減問題，察覺加減關係。	觀察 上課問答 發表
五	5. 驗算。	4-1 透過加減互逆，檢驗答案的合理性。	觀察、發表 上課問答

四、第 1 節課的學習活動

(一)學習的主要概念與活動

活動目標的主要概念	對應的學習活動
1-1 透過具體物或圖象，理解三位數的加法直式計算。	1-1-1 從班際跳繩比賽引入，以併加型的二位數加三位數(十位進百位)作為直式計算的學習。
1-2 能熟練三位數的加法直式計算。	1-1-2 透過位值積木的合成、化聚，說明直視計算的道理。
1-3 理解文字題的題意並進行解題。	1-2-1 延續班際跳繩的情境，做比較型加法的三位數加三位數(十位進百位)的直式計算。
	1-3-1 延續班際跳繩的情境，做多餘訊息之被減數未知的加法的三位數加三位數(二次進位)的直式計算。

(二)素養導向的課程與教學

素養導向教學設計要點		與本節課活動內容的關聯說明
轉	<input checked="" type="checkbox"/> T1 情境問題轉化 <input type="checkbox"/> T2 新舊經驗銜接 <input type="checkbox"/> T3 數學概念聯結	T1：結合班際跳繩比賽之經驗，察覺其他領域與數學學習之關聯。
做	<input checked="" type="checkbox"/> D1 概念操作理解 <input checked="" type="checkbox"/> D2 解題策略探究 <input checked="" type="checkbox"/> D3 數學語言溝通	D1：透過位值積木與直式計算之對照，了解位值進位原理。 D2：透過語意的轉換，思考探究文字題的解題策略。 D3：透過十位進百位、個位進十位等數學語言進行溝通。
得	<input checked="" type="checkbox"/> G1 思考能力提升 <input type="checkbox"/> G2 解題態度培養 <input checked="" type="checkbox"/> G3 共同學習增能	G1：透過位值積木與直式計算，聆聽各種策略及方法，提升數學思考的能力。 G3：透過共同討論，尊重並欣賞不同的想法，互相學習增能。

(三)學習活動的設計

學習活動	教學流程與主要布題	學生可能反應 教學策略介入與評量	時間	對應素養導向 教學設計要點 (轉 T、做 D、得 G)
1-1-1	導入活動 由新北市班際跳繩比賽結果引入 ◆教師佈題：二位數加三位數(十位進百位) 去年嘉寶國小在新北市的班際跳繩比賽中，第一次跳了 72 下，第二次跳了 143 下，兩次總共跳了幾下？ ◆教師提問：	教師準備 2018 新北市班際樂活比賽相關成績。 教師發下位值表與位值積木 學生可能回答：	15 分	<input checked="" type="checkbox"/> T1 情境問題轉化：結合班際跳繩比賽之經驗，察覺其他領域與數學學習之關聯

1-1-2	<p>1. 依照問題，要怎麼列出算式呢？</p> <p>2. 為什麼是用加的？</p> <p>3. 二人一組，請學生在位值表上，擺出正確的位值積木。</p> <p>4. 請用你了解的方式，用積木排出答案，並合理說明，解釋給同學聽。</p> <p>5. 可以把你的過程用直式記錄下來嗎？</p> <p>◆教師提問：(選取不同的直式紀錄)</p> <p>1. 哪一個直式的寫法，可以清楚的看見一開始的算式呢？</p>	<p>1. $72+143=$</p> <p>2. $143+72=$</p> <p>學生可能回答：</p> <p>1. 由個位開始依序操作。</p> <p>2. 由百位開始依序操作。</p> <p>學生可能回答：</p> <p>1. 百位進位紀錄有差異。</p> <p>學生討論發表，形成規約。</p>		<p>D1 概念操作理解：透過位值積木與直式計算之對照，了解位值進位原理。</p> <p>D3 數學語言溝通：透過十位進百位、個位進十位等數學語言進行溝通</p>
	<p>開展活動一</p> <p>◆教師佈題：三位數加三位數(十位進百位)</p> <p>去年<u>新北市班際跳繩比賽</u>的決賽中，<u>嘉寶國小</u>跳了163下，比冠軍少跳了141下，冠軍跳了幾下呢？</p> <p>◆教師提問：</p> <p>1. 題目裡面，你看到那些重要的訊息呢？</p> <p>2. 哪個學校跳得多？哪個學校跳得少？你怎麼知道？</p> <p>3. 依照問題，要怎麼列出算式呢？</p> <p>4. 為什麼是用加的？</p> <p>5. 二人一組，請學生在位值表上，用直式計算看看。</p> <p>6. 請用你了解的方式，把你的直式計算過程，合理說明，解釋給同學聽。</p>	<p>學生可能回答：</p> <p>1. 嘉寶跳了163下</p> <p>2. 嘉寶比冠軍少</p> <p>3. 少了141下</p> <p>錯誤類型：冠軍跳141下</p> <p>學生可能回答：</p> <p>1. 嘉寶少</p> <p>2. 口語解釋</p> <p>3. 畫圖表徵</p> <p>學生可能回答：</p> <p>1. $163+141=$</p> <p>2. $163-141=$</p> <p>教師發下位值表</p> <p>教師提醒：不熟的同學還是可以拿位值積木進行解題。</p>	12分	<p>D2 解題策略探究：透過語意的轉換，思考探究文字題的解題策略。</p>

1-2-1	<p>☛教師小結：</p> <ol style="list-style-type: none"> 從剛剛和同學們的討論中，我們發現看見問題時，我們要先看看有沒有重要的訊息，想想看，誰比較多？誰比較少？最後在思考如何計算。 做直式計算時先算個位：$3+1=4$；再算十位：$6+4=10$，10個十可以換1個百，寫0進1到百位；後算百位。 			
	<p>挑戰題</p> <p>◆教師布題： 嘉寶國小希望在2019年的班際條繩比賽中，能拿到冠軍，所以葉教練幫每個人訂了每天的目標。因為小美是全班跳繩最厲害的，所以其他人每天的目標都比小美少跳50下。今天下課時小明已經跳了139下，還剩下161下沒跳。小華今天再跳50下，就跟小美跳一樣多下。而且小華跟小明，兩個人加起來已經跳了300下。請問，小美以外的其他人每天的目標是跳多少下？</p> <p>◆教師提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 請小組討論：題目裡面，有那些解題的重要訊息呢？請把它紀錄在白板上。 依照問題，計算出正確答案。 請小組討論，如何檢查答案是否算對呢？ 	<p>教師請學生先自行讀題劃記。</p> <p>學生可能回答：</p> <ol style="list-style-type: none"> 小美以外的其他人每天的目標是跳多少下？ 小明已經跳了139下，還剩下161下沒跳。 其他人每天的目標都比小美少跳50下。 小華今天再跳50下，就跟小美跳一樣多下。 小華跟小明，兩個人加起來已經跳了300下。 <p>學生活動：討論說明解題的合理性。 教師依學生討論結果做澄清。</p>	10分	<p>D2 解題策略探究：透過語意的轉換，思考探究文字題的解題策略。</p> <p>G1 思考能力提升：思考並討論組距大小對資料呈現樣態之影響。</p> <p>G3 共同學習增能：透過共同討論，尊重並欣賞不同的想法，互相學習增能。</p>
總結	<p>教師總結：</p> <ol style="list-style-type: none"> 做直式計算時先算個位，再算十位，最後 		2分	總結統整本節課學習重點

	<p>算百位；10 個依可以換 1 個十，10 個十可以換 1 個百，寫 0 進 1 到百位；後算百位。</p> <p>2. 看見問題時，我們要先看看有沒有重要的訊息，依照問題找出誰比較多？誰比較少？最後在思考如何計算。</p>		
--	--	--	--

★參考文獻：

許長壽、劉曼麗（2005）。〈練習式電腦輔助教學網站的設計與實踐——以三位數加減法為例〉。《科學教育研究與發展季刊》，第 40 期，頁 62-93。

康軒文教（2019）。國小數學教師手冊第四冊。新北市：康軒文教。

南一書局（2019）。國小數學教科書第四冊。臺南市：南一書局。

翰林文教（2019）。國小數學教科書第四冊。臺南市：翰林文教。

★學習單(一) 位值表

	百位	十位	個位

附件：前測單題目

(1) $13 + 35 = (\quad)$

(3) $14 + 27 = (\quad)$

(5) $76 + 42 = (\quad)$

(7) $7 + 66 = (\quad)$

(9) $33 + 47 = (\quad)$

(11) $45 + 58 = (\quad)$

(2) $85 + 47 = (\quad)$

(4) $56 + 55 = (\quad)$

(6) $77 + 63 = (\quad)$

(8) $36 + 9 = (\quad)$

(10) $65 + 35 = (\quad)$

(12) $68 + 33 = (\quad)$

(13) 媽媽早上烤了 36 片餅乾，下午又烤了 46 片，媽媽一共烤了幾片餅乾？

(14) 桌上有 8 杯柳橙汁和 24 杯紅茶，共有幾杯飲料？

(15) 爺爺把 36 元給小明買牛奶後，剩下 7 元，爺爺本來有多少錢？

(16) 美美收集了 98 張書籤，姐姐比給她多 18 張，姐姐一共幾張書籤？

(17) 花園裡有蝴蝶 36 隻，蝴蝶比蜻蜓少 18 隻，花園裡蜻蜓有幾隻？

(18) 小明有 25 顆糖果，他再買 25 顆糖果，就會跟哥哥一樣多，那哥哥有幾顆糖果？

(19) 許老師有 58 元。陳老師買汽水花了 25 元後，錢就會跟許老師一樣多，陳老師原本有多少錢？