

102 年度國民小學及學前特殊教育教學演示競賽 師資生組<第一名>

國小身心障礙教育數學領域教學設計—加和減

余泯蓁、林俞均

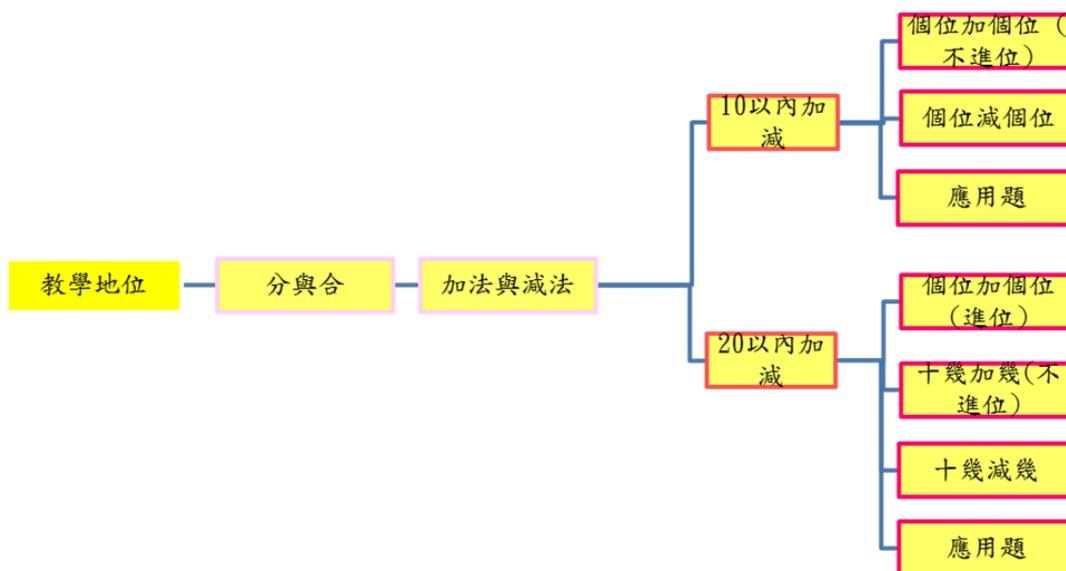
壹、設計理念

身心障礙學生的學習動機低落，因此以「逛夜市」為主題，將逛夜市時會有的相關事物融入教學中，讓教學能夠較生動、活潑、有趣，引起學生學習的動機，並且在教學過後，以玩遊戲的方式讓其練習。

而此單元最主要的學習目標是能夠學會「20以內數的加減文字題」，因此先進行「20以內數的加減」教學，再運用先前教過的「解題步驟」，進行文字題的解題。而為了幫助學生能夠順利解題，在教學過程中會依學生的特質及需求做學習內容，例如：低組學生將其題目中的數字大小縮小及學習歷程，例如：使用問題解決法來幫助解題，藉由這些調整，希望藉由相關調整能夠幫助學生學習。

貳、教學分析

一、教材分析



二、學生分析

組別	學生姓名	性別	障礙類別	學生學習特質分析	學生現況能力描述
高組	陳○新	男	學習障礙	1、學習動機低。 2、閱讀速度緩慢。 3、數字容易書寫錯	1、認識 20 以內的數字。 2、能使用觸覺數字板做 10 以內的加法與減法運算。

				誤。	3、能夠在解題時以「關鍵字」判斷應使用加法或減法。 4、能夠使用「解題提示卡」解數字 10 以內應用題。
高組	王○斌	男	亞斯伯格症	1、上課易分心。 2、情緒不穩，挫折容忍低，易發脾氣。	1、認識 20 以內的數字。 2、能使用觸覺數字板做 10 以內的加法與減法運算。 3、能夠在解題時以「關鍵字」判斷應使用加法或減法。 4、能夠使用「解題提示卡」解數字 10 以內應用題。
低組	林○樂	女	腦性麻痺、輕度智能障礙	1、上課易分心。 2、短期記憶不佳。 3、下肢行動不便，坐輪椅。	1、認識 20 以內的數字。 2、能使用觸覺數字板做 10 以內的加法與減法運算。

三、教學方法分析

1、直接教學法：

在每一節課的活動一中，教師直接示範如何解題，在每一節課的活動二中，給予學生大量的練習，讓學生精熟學習。

2、問題解決法：

以歸納出的解題步驟：讀題目→找出關鍵字→列算式→計算，教導學生運用此步驟做為解題的方法。

3、E 化教學法：

以電子白板進行佈題，進行教學後，請學生上台進行操作，而藉由電子白板的操作，能夠增加學生課堂的參與感，進而提升其學習動機。

4、教學提示策略：

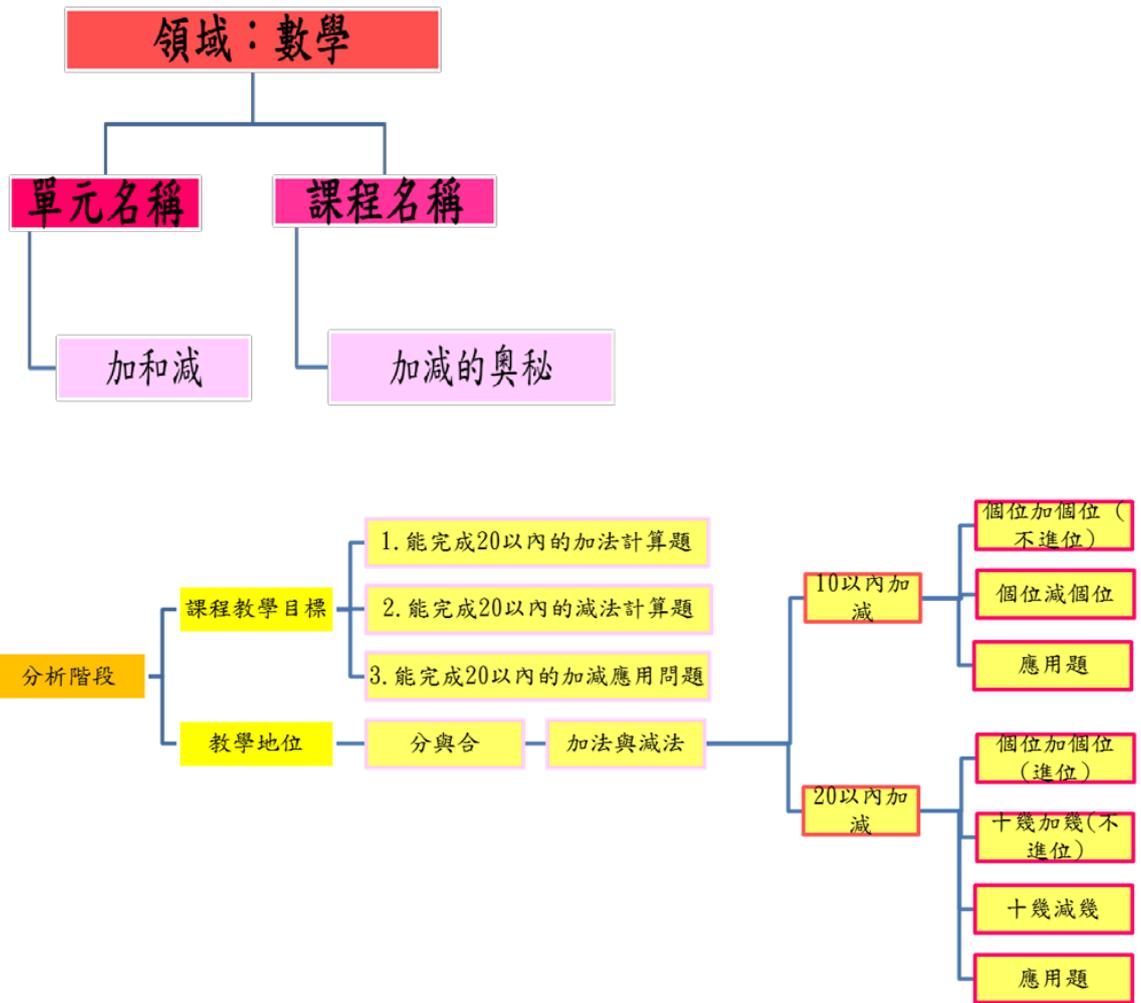
題目中的重要名詞資訊以圖像表示，減少認知負荷。

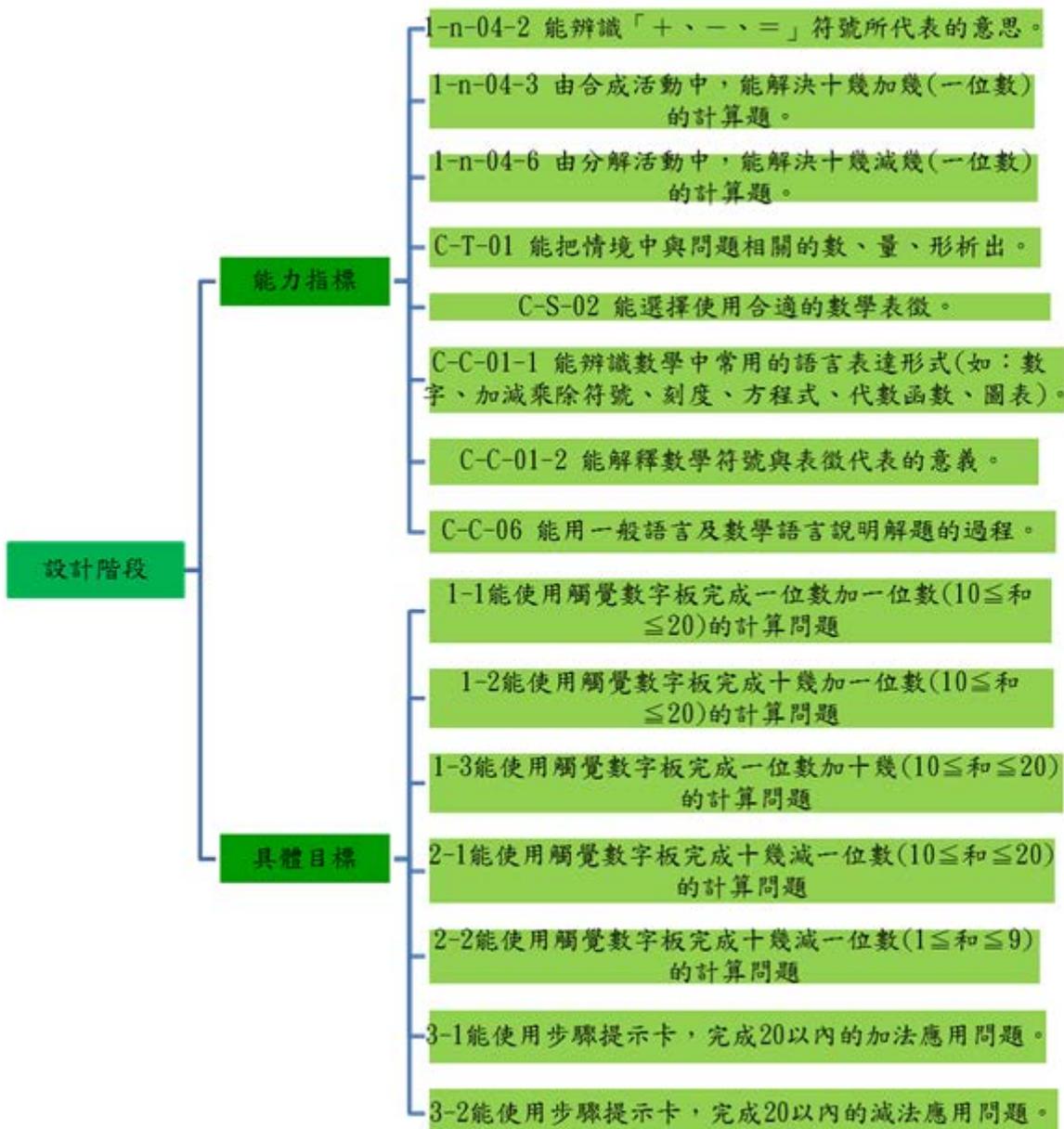
給予學生「解題步驟提示卡」，提醒學生解題的步驟。

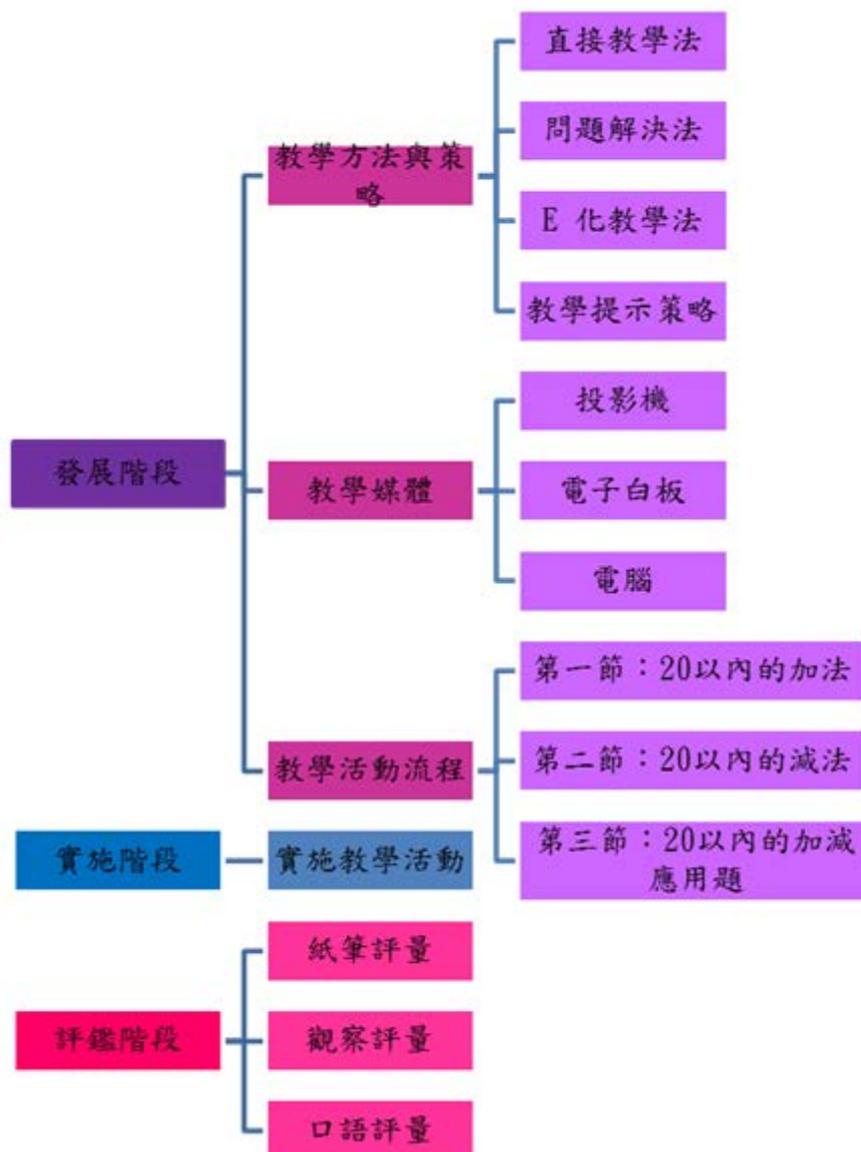
將文字題中的解題關鍵字圈出。

四、課程概念架構圖

指標/單元名稱/活動/策略/評量方式【可依上列項目自行繪製概念架構圖】







參、教學活動設計

單元名稱	加和減	適用年級	一年級
課程名稱	加減的奧秘	教學時間	120 分鐘
設計者	余泯蓁、林俞均	教材版本	翰林
指導教授			
教學準備	電腦、電子白板、投影機、作業單		
教學目標	1. 能完成 20 以內的加法計算題 2. 能完成 20 以內的減法計算題 3. 能完成 20 以內的加減應用問題		
能力指標/學習指標		具體目標	
【數學領域能力指標】			
1-n-04-2 能辨識「+、-、=」符號所代表的意思。	1-1 能使用觸覺數字板完成一位數加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題		
1-n-04-3 由合成活動中，能解決十幾加幾(一位數)的計算題。	1-2 能使用觸覺數字板完成十幾加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題		
1-n-04-6 由分解活動中，能解決十幾減幾(一位數)的計算題。	1-3 能使用觸覺數字板完成一位數加十幾($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題		
C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。	2-1 能使用觸覺數字板完成十幾減一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題		
C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。	2-2 能使用觸覺數字板完成十幾減一位數($1 \leq \text{和} \leq 9$)的計算問題		
C-C-01-1 能辨識數學中常用的語言表達形式(如：數字、加減乘除符號、刻度、方程式、代數函數、圖表)。	3-1 能使用步驟提示卡，完成 20 以內的加法應用問題。		
C-C-01-2 能解釋數學符號與表徵代表的意義。	3-2 能使用步驟提示卡，完成 20 以內的減法應用問題。		
C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。			
融入議題與能力指標		十大基本能力	
議題	能力指標		
環境教育	1-1-1 能運用五官觀察、探究環境中的事物。	四、表達、溝通與分享	
性別平等教育	2-1-5 願意了解不同性別者的各種意見	六、文化學習與國際理解	

能力指標	教學內容 【以表格方式呈現,好與其他欄位對應; 所有編號不要自動格式】	時間	評量 方式	具體目標
1-n-04-2 C-C-01-2	<p align="center">【第一節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一)教師準備電子白板教具</p> <p>(二)引起動機</p> <p>1. 展示電子白板內建的數字旋轉盤及「+」號。</p> <p>2. 說明本節課內容為20以內的加法。</p> <p>(三)連結舊經驗</p> <p>1. 複習觸覺數字板的使用方式。</p> <p>2. 複習「+」號所代表的意義。</p>	5 分鐘		
	<p>二、發展活動</p> <p>(一)加法大挑戰—初級</p> <p>1. 依序展示一位數加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的題目。如下：</p> <p>Q1：$5+6=$</p> <p>A1：10</p> <p>Q2：$9+4=$</p> <p>A2：13</p> <p>2. 示範使用觸覺數字板解題。</p> <p>3. 引導學生練習使用觸覺數字板解題。</p> <p>*練習一</p> <p>(1)依序展示一位數加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的題目。如下：</p> <p>Q1：$8+2=$</p> <p>A1：10</p> <p>Q2：$5+9=$</p> <p>A2：14</p> <p>Q3：$6+6=$</p> <p>A3：12</p> <p>(2)指導學生練習使用觸覺數字板計算題目。</p> <p>*練習二</p> <p>(1)使用電子白板內建數字轉盤隨機轉出被加數與加數。</p> <p>(2)指導學生使用觸覺數字板解</p>	10 分鐘	口語評量、 觀察評量、 紙筆評量	1-1

	題。			
1-n-04-3	<p>(二)加法大挑戰—中級</p> <p>1. 依序展示十幾加一位數($10 \leq$和≤ 20)的題目。如下： Q1：13+4= A1：17 Q2：17+3= A2：20</p> <p>2. 示範使用觸覺數字板解題。</p> <p>3. 引導學生練習使用觸覺數字板解題。</p> <p>*練習一</p> <p>(1)依序展示十幾加一位數($10 \leq$和≤ 20)的題目。如下： Q1：18+2= A1：20 Q2：11+5= A2：16 Q3：16+2= A3：18</p> <p>(2)指導學生練習使用觸覺數字板計算題目。</p> <p>*練習二</p> <p>(1)使用電子白板內建數字轉盤隨機轉出被加數與加數。</p> <p>(2)指導學生使用觸覺數字板解題。</p>	10 分鐘	口語評量、觀察評量、紙筆評量	1-2
1-n-04-3	<p>(三)加法大挑戰—高級</p> <p>1. 依序展示一位數加上十幾($10 \leq$和≤ 20)的題目。如下： Q1：3+11= A1：14</p> <p>2. 說明加法兩邊的數字可以交換位置。</p> <p>3. 引導學生練習使用觸覺數字板解題。</p> <p>*練習一</p>	10 分鐘	口語評量、觀察評量、紙筆評量	1-3

	<p>(1)依序展示十幾加上一位數(10 ≤和 ≤20)的題目。如下： Q1：2+12= A1：14 Q2：1+15= A2：16 Q3：2+16= A3：18</p> <p>(2)指導學生練習使用觸覺數字板計算題目。 *練習二</p> <p>(1)使用電子白板內建數字轉盤隨機轉出被加數與加數。 (2)指導學生使用觸覺數字板解題。</p>			
	<p>三、綜合活動</p> <p>(一)我是題目發明王</p> <ol style="list-style-type: none"> 發給學生每人一個小白板。 引導學生寫出20以內的加法自創題目。 指導學生互相交換小白板，並利用觸覺數字板完成同學出的題目。 	5 分鐘	觀察評量、紙筆評量	1-1 1-2 1-3
	<p>(二)總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 總結本節課的上課內容。 發下作業單讓學生帶回家練習。 預告下節課要學20以內的減法。 			
	<p>【第二節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一)教師準備電子白板教具</p> <p>(二)引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 展示電子白板內建的數字旋轉盤及「-」號。 說明本節課內容為20以內的減法。 <p>(三)連結舊經驗</p>	5 分鐘		

1-n-04-2 C-C-01-2	<p>1. 複習 20 以內的加法。</p> <p>2. 複習「-」號所代表的意思。</p>			
1-n-04-6	<p>二、發展活動</p> <p>(一)減法大挑戰—初級</p> <p>1. 依序展示十幾減一位數($10 \leq$和≤ 20)的題目。如下：</p> <p>Q1 : $13 - 2 =$ A1 : 11</p> <p>Q2 : $17 - 4 =$ A2 : 13</p> <p>2. 示範使用觸覺數字板解題。</p> <p>3. 引導學生練習使用觸覺數字板解題。</p> <p>*練習一</p> <p>(1)依序展示十幾減一位數($10 \leq$和≤ 20)的題目。如下：</p> <p>Q1 : $14 - 2 =$ A1 : 12</p> <p>Q2 : $17 - 3 =$ A2 : 14</p> <p>Q3 : $18 - 6 =$ A3 : 12</p> <p>Q4 : $15 - 5 =$ A4 : 10</p> <p>(2)指導學生練習使用觸覺數字板計算題目。</p> <p>*練習二</p> <p>(1)使用電子白板內建數字轉盤隨機轉出被減數與減數。</p> <p>(2)指導學生使用觸覺數字板解題。</p>	15 分鐘	口語評量、觀察評量、紙筆評量	2-1
1-n-04-6	<p>(二)減法大挑戰—中級</p> <p>1. 依序展示十幾減一位數($1 \leq$和≤ 9)的題目。如下：</p> <p>Q1 : $13 - 4 =$ A1 : 9</p> <p>Q2 : $16 - 9 =$ A2 : 7</p>	15 分鐘	口語評量、觀察評量、紙筆評量	2-2

	<p>2. 示範使用觸覺數字板解題。</p> <p>3. 引導學生練習使用觸覺數字板解題。</p> <p>*練習一</p> <p>(1) 依序展示十幾減一位數($1 \leq$ 和 ≤ 9)的題目。如下：</p> <p>Q1 : $11 - 3 =$ A1 : 8</p> <p>Q2 : $14 - 5 =$ A2 : 9</p> <p>Q3 : $15 - 8 =$ A3 : 7</p> <p>Q4 : $12 - 5 =$ A4 : 7</p> <p>(2) 指導學生練習使用觸覺數字板計算題目。</p> <p>*練習二</p> <p>(1) 使用電子白板內建數字轉盤隨機轉出被減數與減數。</p> <p>(2) 指導學生使用觸覺數字板解題。</p>			
	<p>三、綜合活動</p> <p>(一) 我是題目發明王</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發給學生每人一個小白板。 2. 引導學生寫出 20 以內的減法自創題目。 3. 指導學生互相交換小白板，並利用觸覺數字板完成同學出的題目。 	5 分鐘	觀察評量、紙筆評量	2-1 2-2
	<p>(二) 總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 總結本節課的上課內容。 2. 發下作業單讓學生帶回家練習。 3. 預告下節課要學 20 以內的加減應用題。 			
	<p>【第三節課】</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 教師準備</p> <p>1、準備上課的教材教具、軟、硬體設</p>			

	<p>備。</p> <p>2、準備增強。</p> <p>(二)學生準備</p> <p>1、回座位做好，準備上課。</p> <p>2、愉快的心情。</p> <p>3、觸覺數字板、解題提示卡。</p>			
	<p>二、引起動機</p> <p>1、以口頭方式問學生與夜市相關的問題，引起學生注意。</p> <p>(1)來到夜市之後能做甚麼事情呢?</p> <p>(2)夜市有賣甚麼東西呢?</p> <p>(3)都到夜市買甚麼呢?</p> <p>2、說明前幾節課在夜市玩了好多遊戲，這節課要來看看夜市發生了甚麼事?</p> <p>3、說明增強，鼓勵其認真上課。</p>	3 分鐘		
C-C-06	<p style="text-align: center;">貳、發展活動</p> <p style="text-align: center;">活動一、發生甚麼事?</p> <p>1、 展示題目。</p> <p>題目：</p> <p>小樂撈中 7 條 ，後來又撈</p> <p>中 8 條 ，小樂總共撈中幾</p> <p>條  ?</p> <p>2、 展示「解題提示卡」。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>解題提示卡</p> <p>請在已完成之 <input type="checkbox"/> 中 <input checked="" type="checkbox"/> ✓</p> <p><input type="checkbox"/> 讀題目</p> <p><input type="checkbox"/> 找出關鍵字</p> <p><input type="checkbox"/> 列算式</p> <p><input type="checkbox"/> 計算</p> </div> <p>3、 請學生拿出「解題提示卡」，口頭複習解題步驟。</p>	20 分鐘	3-1	口語評量

<p>C-T-01</p>	<p>4、說明要以解題提示卡的步驟解題。</p> <p>5、說明第一個步驟是先將題目讀過，並以口頭問答方式幫助學生了解題意。</p> <p><u>問題：</u> 小樂「原本」有幾條魚？ 「又」撈了幾條魚？</p> <p>6、說明第二個步驟是找關鍵字。</p> <p>7、示範圈出關鍵字「總共」。</p> <p>低組：示範圈出關鍵字「總共」，說明「總共」代表「所有」的意思，所以要相加。</p> <p>8、說明得知這一題要使用加法。</p> <p>9、說明將原本的金魚和後來撈到的金魚相加就是所有的金魚。</p> <p>10、示範列出解題算式。</p> <p>低組：說明先將加號寫出來後，再將要相加的數寫在加號兩邊，最後面再寫上等於。</p>	<p>紙筆評量</p>	
<p>1-n-04-3</p>	<p>11、請學生使用觸覺數學板計算。</p> <p>12、展示題目。</p> <p><u>題目：</u></p> <p>小新買了 12 顆 ，又買了 5 顆 ，請問小新總共買了幾顆 ？</p> <p>13、說明第一個步驟是先將題目讀過，並以口頭問答方式幫助學生了解題意。</p> <p><u>問題：</u> 小新「原本」買幾顆雞蛋？ 「又」買了幾顆雞蛋？</p> <p>低組：將題目改成數字 10 以內的題目。小新買了 8 顆 ，又買</p>		<p>3-1</p>

<p>C-T-01</p>	<p>了 5 顆 ，請問小新總共買了</p> <p>幾顆 ？</p> <p>14、說明第二個步驟是找關鍵字。</p> <p>15、示範圈出關鍵字「總共」。</p> <p>低組：示範圈出關鍵字「總共」，說明「總共」代表「所有」的意思，所以要相加。</p> <p>16、說明得知這一題要使用加法。</p> <p>17、說明將原本的雞蛋和後來買到的雞蛋相加就是所有的雞蛋。</p> <p>18、示範列出解題算式。</p> <p>低組：說明先將加號寫出來後，再將要相加的數寫在加號兩邊，最後面再寫上等於。</p> <p>19、請學生使用觸覺數學板計算。</p> <p>展示題目。</p> <p><u>題目：</u></p>		
<p>1-n-04-6</p>	<p>有 11 個  在玩射氣球，後來</p> <p>離開了 5 個 ，剩下幾個</p> <p> 在玩射氣球？</p> <p>20、說明第一個步驟是先將題目讀過，並以口頭問答方式幫助學生了解題意。</p> <p><u>問題：</u></p> <p>「原本」幾個人？</p> <p>「後來」幾個人？</p> <p>低組：將題目改成數字 10 以內的</p> <p>題目。有 9 個  在玩射氣球，</p> <p>後來離開了 5 個 ，剩下幾個</p> <p> 在玩射氣球？</p> <p>21、說明第二個步驟是找關鍵字。</p>		<p>3-2</p>

C-T-01	<p>22、示範圈出關鍵字「剩下」。</p> <p>低組：示範圈出關鍵字「剩下」，說明「剩下」代表「有缺少」的意思，所以要相減。</p> <p>23、說明得知這一題要使用減法。</p> <p>24、以畫圈的方式說明，將原本的人以圈圈表示，劃掉原本的圈圈代表後來離開的人，沒有劃掉的人就是剩下的人。</p> <p>25、示範列出解題算式。</p> <p>低組：說明先將減號寫出來後，原本的數字一定比較大，所以比較大的數寫減號前面，比較小的數寫減號後面，最後面再寫上等於。</p> <p>26、請學生使用觸覺數學板計算。</p>			
<p>1-n-04-3</p> <p>1-n-04-6</p> <p>C-T-01</p>	<p style="text-align: center;">活動二、超級大富翁</p> <p>1、說明遊戲規則。</p> <p><u>遊戲規則</u>：</p> <p>(1) 骰色子，依骰中的點數決定前進的格數。</p> <p>(2) 若到達的格子為問號，就可以轉動命運的轉盤，並依指示移動格數；若到達驚嘆號格，則要回答問題，若答案錯誤，需要回至前次的格數。</p> <p>2、請學生一一練習。</p> <p><u>大富翁題目</u>：</p> <p>(1) 妹妹吃了 9 顆 ，後來又吃了  7 顆 ，妹妹總共吃了幾顆 ？</p>	10 分鐘	口語評量、紙筆評量	<p>3-1</p> <p>3-2</p>

(2) 哥哥夾中 3 個 ，妹妹夾中 15

個 ，他們總共夾中幾個 ？

(3) 老師有 13 枝 ，被借走 5 枝

，老師還剩下幾枝 ？

(4) 天空飛來 8 隻 ，又飛來 5 隻

，現在天空有幾隻 ？

(5) 弟弟原本有 13 顆 ，但是破了 7

顆 ，他還剩下幾顆 ？

(6) 花園中有 9 朵  開花，後來又開

了 4 朵 ，請問現在花園中總共有幾

朵  開了？

(7) 教室原本有 4 個 ，後來又來

了 11 個 ，現在教室總共有幾個

？

(8) 教室有 11 本 ，被借走 2 本

，教室還剩下幾本 ？

(9) 學校有 12 棵 ，後來又種了 7

棵 ，現在學校總共有幾棵 ？

(10) 一包有 15 顆 ，姊姊吃了 6 顆

	 ，還剩下幾顆  ？			
C-T-01	參、綜合活動 1、口頭複習解題步驟。 2、總結增強。	2 分鐘	口語評量	3-1 3-2

肆、教學評量

具體目標	評量方式	備註
1-1 能使用觸覺數字板完成一位數加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題	口語評量、觀察評量、紙筆評量	
1-2 能使用觸覺數字板完成十幾加一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題	口語評量、觀察評量、紙筆評量	
1-3 能使用觸覺數字板完成一位數加十幾($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題	口語評量、觀察評量、紙筆評量	
2-1 能使用觸覺數字板完成十幾減一位數($10 \leq \text{和} \leq 20$)的計算問題	口語評量、觀察評量、紙筆評量	
2-2 能使用觸覺數字板完成十幾減一位數($1 \leq \text{和} \leq 9$)的計算問題	口語評量、觀察評量、紙筆評量	
3-1 能使用步驟提示卡，完成 20 以內的加法應用問題。	口語評量、紙筆評量	
3-2 能使用步驟提示卡，完成 20 以內的減法應用問題。	口語評量、紙筆評量	

伍、教學說明（含特色）與注意事項

教學說明（含特色）

- 一、以有趣的「逛夜市」為主題，將三堂課串起，以此引起學生學習的動機，不管是教學題目或者是用來讓學生做為練習的課堂遊戲以及增強板，都和主題做結合，讓學習意願低落的學生能夠覺得課程內容是在玩遊戲，進而讓學生能夠將注意力放在課堂中。
- 二、為避免學生最後只記得遊戲內容，而不明白活動的意義，因此在遊戲結束後，需要將文字題解題步驟再複習一次，讓學生記得完整步驟。。
- 三、使用「數學觸覺板」作為學生計算的工具，可以避免因為畫錯圈圈而造成計算錯誤或是因為懶的畫圈圈而不願計算的困擾。。

- 四、因為電子白板的互動性，使用電子白板讓學生能夠增加上台操作的機會，但是一次只有一位學生能上台練習，所以需要提醒在台下的學生也要跟著在紙本上操作，避免讓學生覺得無聊。
- 五、閱讀障礙和學習障礙的文字題的閱讀能力較差，可以為學生念出題目，亞斯伯格的語文理解較差，因此題目輔以具體的圖片，解題步驟以文字呈現，提供其足夠的視覺線索。
- 六、學生在讀文字題時，以「提問」的方式協助學生了解題意。
- 七、依照學生的能力，調整題目中數字的大小。

注意事項

- 一、低組學生在解文字題時，因為教學重點在於「解文字題」，雖然已經學會了 20 以內的數，為了減少其認知負荷，以 10 以內「較小」的數代替題目中 20 以內「較大」的數。
- 二、陳○新容易將數字 0 和 6、8 和 3 寫混淆，提醒他要在數字上標書寫方向。
- 三、王○斌易發脾氣，請他先深呼吸讓情緒冷靜，並念社會故事，告訴自己不可以亂發脾氣。
- 四、王○斌、林○樂上課易分心，減少會讓學生分心的事物。
- 五、林○樂不瞭解關鍵字，且不會使用解題提示卡。

陸、教學專業活動紀錄

教學專業活動紀錄										
	<p>小樂撈中 7 條魚，後來又撈中 8 條魚，請問小樂總共撈中幾條魚？</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table> <p style="font-size: small; color: green;">解題小幫手：讀題目 → 找關鍵字 → 列算式 → 計算</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3								
4	5	6								
7	8	9								
融合夜市為主題的增強版—珍珠奶茶	以圖片輔佐學生閱讀，並在題目的下方放解題步驟提示，且提供一個放大版的數字板，讓學生能對照使用									



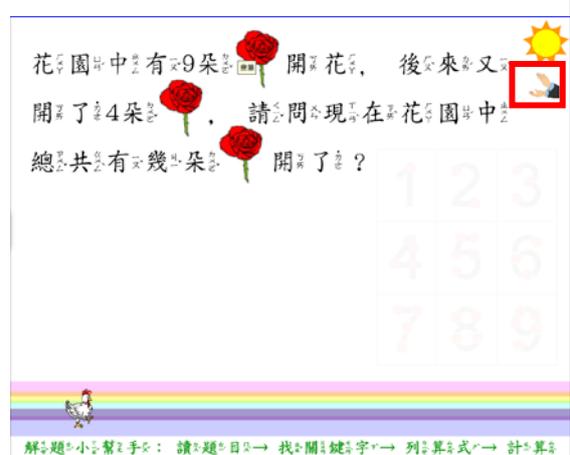
以學生喜愛的大富翁活動作為練習活動，讓學生對於練習不感到乏味



以電子白板互動，增加課堂的趣味性



提供多樣的練習題目讓學生自行選擇



學生回答正確時提供即時的聲音回饋