

# 102 年度國民小學及學前特殊教育教學示例競賽

## 師資生組<第二名>

### 國小身心障礙教育數學領域教學設計—搭火車去旅行

林宜嫻、楊足滿

#### 壹、設計理念

參賽者在擔任志工時，發現學生對十進位的概念相當模糊，而造成二位數加減法計算錯誤，使學生習得無助感加劇，進而放棄計算兩位數加減題目，因此想透過具體實物的操作將抽象的二位數加減法轉化為具體的概念，並以本單元教學活動增加學生學習動機和對二位數加法的概念更加了解。

第一節：便以學生感到興趣的火車為主題，增加學生的學習動機。以人數限制的規定帶入十進位概念，透過具體的操作，讓學生將抽象的二位數加法轉化為具體概念，再以定位板做為二位數加法計算時的輔助工具，本節末；並透過簡單的練習題，讓學生更加熟悉十進位的概念。

第二節：以故事情境帶入二位數對個位數加法，讓學生能透過實際的定位板操作，作為複習上節課的教學內容，並設計由具體到抽象的數學闖關遊戲題目，讓學生透過操作定位板練習二位數對個位數加法，熟悉二位數對個位數加法及定位板的使用。

第三節：以買禮物大作戰，進行二位數對二位數加法，並以定位板輔助學生計算二位數對二位數的加法，以學習單的方式評量學生的學習成效。

#### 貳、教學分析

##### 一、教材分析

(一)學生在第二冊的第六章已學會將一位數加法的橫式計算結果對齊填入直式中，但不涉及直式的計算，對於較大數字的加法計算，是以操作積木、花片或畫圈圖示計算，先加幾個一，再做加幾個十的計算策略來解題，而本單元是延續橫式的進為加法，擴展為直式的計算，並透過定位板的教學，讓學生了解直式的位值計算，透過小火車車廂乘客的小遊戲，引導學生透過車廂乘客人數限制，了解滿十須進一的十進位的概念，並透過定位板讓學生練習二位數的直式加法。

(二)本單元最主要的教學目標是透過定位板的操作，使學生具體的了解二位數和一位數進位加法計算、二位數加二位數不進位加法及進位加法的直式計算概念，透過定位板協助學生具象化直式的位值意義，且教學設計是由簡單二位數和一位數進位加法逐漸延伸到二位數加二位數的進位加法計算，由簡而繁的逐漸加深教學內容，讓學生能逐漸加深學習無負擔，且透過闖關遊戲及數學故事情境活動，引發學生學習動機，且藉由一關破完換下一關的遊戲闖關模式，建立起學生正向成功經驗和學習自信心，讓學生在不斷的練習操作定位板下，熟練二位數直

式加法的能力。

(三)本教材是根據翰林第三冊的內如改編，共分為三節，其教學重點及教學目標如下：

節數	教學目標	教學活動	具體目標
第一節	能了解十進位概念	以火車車廂人數限制遊戲，讓學生以操作具象化概念。	1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數加法。
第二節	能透過定位板的協助計算二位數進位加法。	以故事情境帶入二位數對個位數加法，並透過定位板協助進位計算。	1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。 2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。
第三節	能熟練運用定位板進算二位數直式加法。	以買禮物大作戰的遊戲，進行二位數對二位數進位加法。	2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。

## 二、學生分析

姓名	障礙類別	學生基本能力	起點行為
小許	中度智能障礙	1. 不喜歡主動表達，常以微笑回答問題。 2. 能理解簡單的指示和說明。 3. 對有興趣的課程能專心學習，但需要教師引導回答問題。 4. 偶爾會以哭鬧逃避課程操作。	1. 能指認並說出數字1~20。 2. 個位加減計算容易錯誤，需教師口語提醒。 3. 在教師的口語提示下能會計算個位數的直式加法。 4. 沒有十進位的概念。
小林	輕度自閉症	1. 挫折容忍度低，容易有咬手指的自傷行為。 2. 語言理解尚可，都以簡短字詞回答問題。 3. 容易自言自語，需要教師適時制止。	1. 能指認並說出數字1~50。 2. 能獨立完成個位數加減計算。 3. 會個位數的直式加法。

		4. 訪說能力強，但不會依情境作調整。	4. 對十進位概念模糊，但以具體物品呈現，則能計算出二位數的加法。
小王	注意力缺陷 過動症	1. 注意力不集中，容易東張西望。 2. 喜歡參加課堂活動，但只有三分鐘熱度。 3. 容易受周遭環境影響，學習態度不積極。 4. 喜歡隨意發言，教師制止時會大聲吼叫。 5. 口語能力佳，能做出正確的反應。	1. 能指認並說出數1~100，但容易混淆數字6和9。 2. 能獨立完成個位數加減計算，但計算6和9則容易錯誤。 3. 會個位數的直式加法。 4. 對十進位概念模糊，只能簡單計算個位為0的數字。

### 三、教學方法分析

#### (一) 學習內容的調整：

1. 學習內容的簡化：將原本數學領域能力指標 1-n-01「能認識 100 以內的數，及個位、十位的位名，並進行位值單位的換算」指標中的位值單位的換算部份，簡化為學生能將數值填入定位板中十位與個位的框格中。

2. 學習內容的減量：將原本數學領域能力指標 2-n-04「能熟練二位數加減直式計算」作減量的調整，未避免學生對於數學產生厭惡感，因此在設計題目時多以 50 以下的數值為題，那學生能避免恐懼。

#### (二) 學習歷程的調整：

1. 具體化抽象概念：將原本抽象的進位概念，利用火車車廂人數限制的概念建立學生滿十進一的概念，並且利用定位板協助學生進行直式的計算。

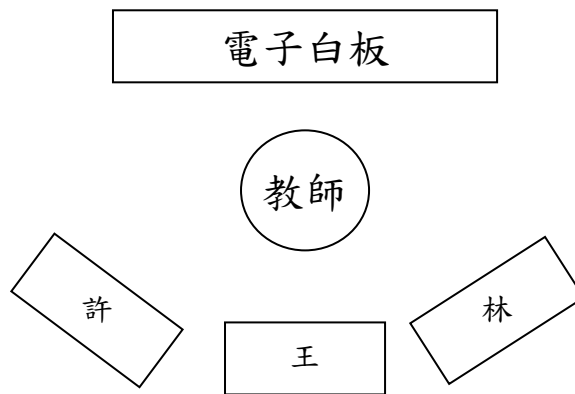
2. 結合生活情境：將題目練習結合生活情境，並以學生喜好（火車）做為第一節課的教學主題，將教學內容與學生喜好相互結合，拉近學生對數學的距離，提高學生的學習意願。

3. 循序漸進的教學內容：以第一節課的教學目標：建立學生十進位的概念，第二節課的教學目標：認識定位板並透過定位板進行簡單計算，到第三節課的教學目標：利用定位板輔助學生計算，由抽象概念建立到具體實際計算的方式，環繞同一主題、同一概念，讓學生能有更多的練習機會及印象的加深。

#### (三) 學習環境的調整：

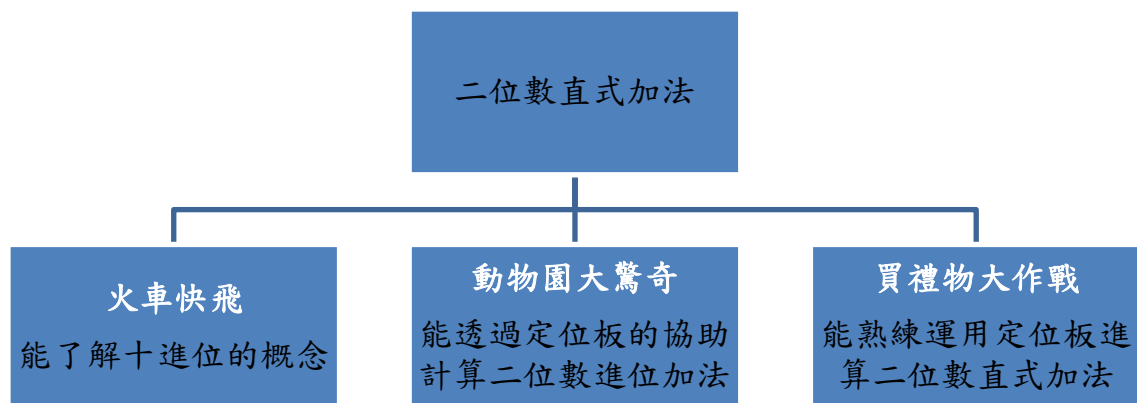
由於學生原本對於數學較不感興趣因此容易被周圍環境影響，且有學生有注意力不集中的情形，因此在學習環境的調整上，利用「半圓形」的座位安排，且將有

注意力不集中學生安排在正中間的位置，減少學生分心的問題。

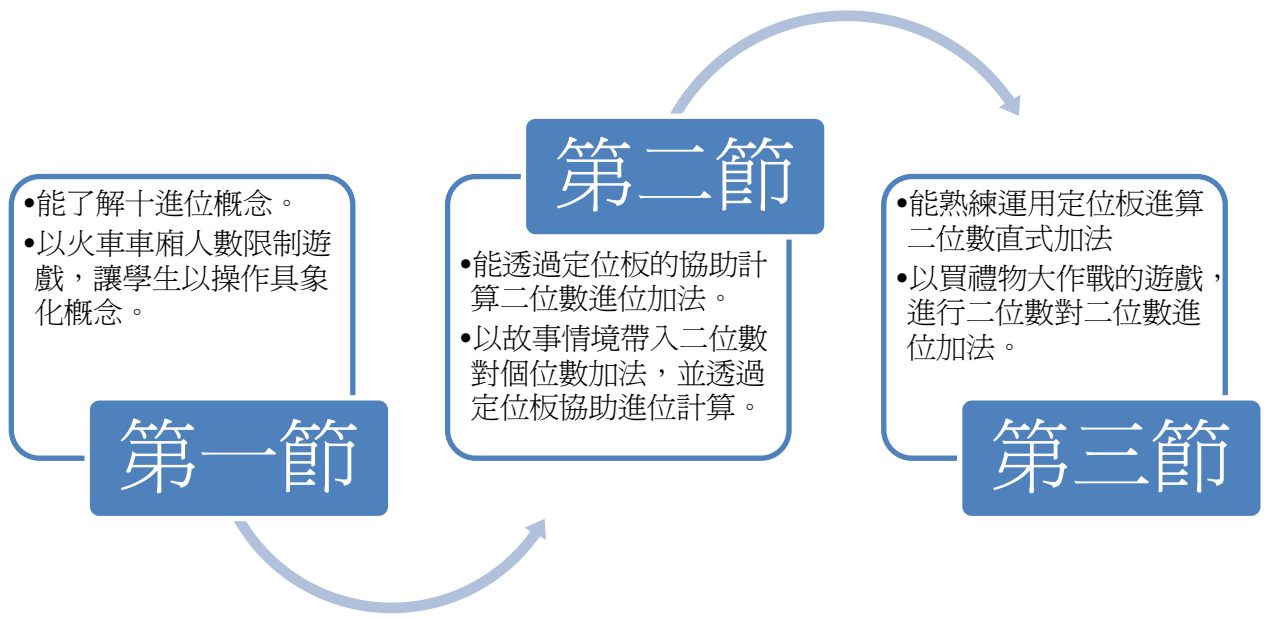


#### 四、課程概念架構圖

##### (一)課程架構圖



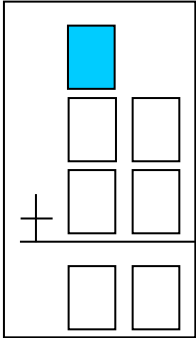
##### (二)教學流程



## 參、教學活動設計

單元名稱	二位數加法	適用年級	二年級
課程名稱	搭火車去旅行	教學時間	120 分鐘
設計者	林宜嫻、楊足滿	教材版本	自編
指導教授			
教學準備	多媒體教材、電子白板、定位板、學習單、增強系統		
教學目標	1. 能了解十進位的概念。 2. 能透過定位板的協助計算二位數進位加法。 3. 能熟練運用定位板進算二位數直式加法。		
能力指標/學習指標		具體目標	
【數學領域能力指標】 1-n-01 能認識 100 以內的數，及個位、十位的位名，並進行位值單位的換算。  2-n-04 能熟練二位數加減直式計算。		1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。 1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。  2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。 2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。	
融入議題與能力指標		十大基本能力	
議題	能力指標		
人權教育	1-1-2 了解、遵守團體的規則，並實踐民主法治的精神。	四、表達、溝通與分享	
能力指標	教學內容	時間	評量方式
1-n-01	<b>【第一節課】</b> <b>一、引起動機</b>  (一)火車快飛 1. 播放與火車相關影片，引導學生觀察車廂內人數。 (1) 火車影片內容：以春運的相關影片，向學生說明搭火車時需要遵守規定，今天要跟著小光一起搭火車，大家要一起幫助小光順利搭火車到達終點。	2 分鐘	口頭發表
			具體目標

	2. 以火車搭程人數為限制 (10 個人搭一節火車), 讓學生有十進位的概念。	3 分鐘		
1-n-01	<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 第一站, 上車囉</p> <p>1. 承接引起動機的火車主題, 以上車人數 (個位數) 與原本車廂內人數 (個位數) 進行個位數加法的計算。</p> <p>(1) 題目:</p> <p>① 第一節車廂人數 (3 人), 上車人數 (4 人), 第一節車廂有多少人?</p> <p>② 第二節車廂人數 (4 人), 上車人數 (2 人), 第二節車廂有多少人?</p> <p>③ 第三節車廂人數 (5 人), 上車人數 (2 人), 第二節車廂有多少人?</p>	10 分鐘	學生能計算出個位數加減題目	1-1 能正確應用十進位的概念, 並透過操作定位板計算二位數對個位數法。
1-n-01	<p>(二) 第二站, 下車囉</p> <p>1. 教師說明; 第二站時所有人都下車了! 且火車站有了新的規定,</p> <p>(1) 規定:</p> <p>① 所有的乘客必須依照第一車廂、第二車廂和第三車廂的順序, 搭滿第一個車廂才能搭第二節車廂。</p> <p>② 每一車廂以 10 個人為搭乘上限。</p> <p>③ 且火車到達終點站前, 只能上車不能下車。</p> <p>(2) 題目:</p> <p>① 這一站, 第一節車廂有 5 個乘客搭乘, 第二站時有 4 名乘客上車了, 請問現在第一節車廂有幾個人?</p> <p>② 第三站, 有 3 名乘客搭乘, 請問學生現在第一節車廂, 共有多少人? (提醒學生火車搭乘人數以 10 人為上限, 多了幾個人?)</p> <p>③ 以此形式為題目, 直到終點站。</p>	10 分鐘	學生在教師提示回答火車上人數與搭下一節車廂人數	1-1 能正確應用十進位的概念, 並透過操作定位板計算二位數對個位數法。
1-n-01	<p>(三) 終點站, 定位板</p> <p>1. 展示定位板, 並向學生說明定位板的功能與使用方式。</p>	10 分鐘	學生能正確使用定位	1-2 能正確應用十進位的概念, 並透過

2-n-04	<p>(1)定位板</p>  <p>(2)定位板使用方式：</p> <p>①說明定位板上十位與個位的位子。</p> <p>②說明藍色框格部分為十進位時需使用的（本節課主要教學為十進位概念，尚未到教導學生計算層面，因此下節課才會使用到藍色框格）。</p> <p>2.發給每位學生一人一個定位板。</p>		板將個位數與十位數填入相對的位子	操作定位板計算二位數對二位數的加法。
	<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>(一)學習單練習</p> <p>1.發學生單給學生練習。</p> <p>2.引導學生利用定位板完成此份學習單。</p> <p>【第一節課結束】</p>	5 分鐘	學生能在教師引導下完成學習單	
	<p>【第二節課】</p> <p><b>一、引起動機</b></p> <p>(一)接續上節課火車主題到達終點站-動物園，為本節課開始。</p>	2 分鐘		
1-n-01 2-n-04	<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一)野生動物區</p> <p>1.計算野生動物區中動物的數量。</p> <p>2.搭配定位板的使用，讓學生將動物的數量填入定位板正確的位子中。</p> <p>3.例題：</p> <p>①第一區；老虎 12 隻，獅子 6 隻。那第一區共有幾隻動物？</p>	10 分鐘	學生能正確使用定位板將計算出正確答案	1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。  1-2 能正確應用十進位的



	<p>②第二區；長頸鹿 5 隻，斑馬 11 隻。那第二區共有幾隻動物？</p> <p>③第三區；大象 8 隻，羚羊 10 隻。那第三區共有幾隻動物？</p>			<p>概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。</p>
<p>1-n-01</p> <p>2-n-04</p>	<p>(二)神奇小幫手</p> <p>1. 以題目引出十進位的概念，</p> <p>(1)題目：兔子有 15 隻，老鼠 6 隻，請問學生總共有幾隻？</p> <p>2. 帶入定位板的十進位使用方式並說明：</p> <div data-bbox="496 734 627 954" data-label="Diagram"> </div> <p>①說明定位板上十位與個位的位子。</p> <p>②說明藍色框格為滿十進一時，進位的數字所要填寫的框格。</p>	8 分鐘	<p>學生能正確填入藍色框格中應該填入的數字</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。</p> <p>1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。</p>
<p>1-n-01</p> <p>2-n-04</p>	<p>(二)可愛動物區</p> <p>1. 計算可愛動物區中動物的數量。</p> <p>2. 搭配定位板的使用，讓學生將動物的數量填入定位板正確的位子中。</p> <p>3. 例題：</p> <p>①第一區；山羊 15 隻，熊貓 8 隻。那第一區共有幾隻動物？</p> <p>②第二區；田鼠 17 隻，青蛙 9 隻。那第二區共有幾隻動物？</p> <p>③第三區；山雞 19 隻，紅鶴 6 隻。那第三區共有幾隻動物？</p>	10 分鐘	<p>學生能正確使用定位板將計算出答案</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。</p> <p>1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。</p> <p>2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。</p>

<p>1-n-01 2-n-04</p>	<p><b>三、綜合活動</b> (一)動物骰子 1. 讓學生擲骰子決定動物數量。 2. 並依照題目計算出正確答案。 3. 例題： ①老虎 1□隻，獅子□隻。那共有幾隻動物？ ②長頸鹿□隻，斑馬 1□隻。那共有幾隻動物？ ③山雞 1□隻，青蛙□隻。那共有幾隻動物？ <b>【第二節課結束】</b></p>	<p>10 分鐘</p>	<p>學生能計算出正確答案</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。 1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。 2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。</p>
	<p><b>【第三節課】</b> <b>一、引起動機</b> (一) 接續上節課動物園主題，為本節課開始。 (二) 情境說明：小光要買禮物給家人，請大家幫忙小光一起買禮物。</p>	<p>2 分鐘</p>		
<p>1-n-01 2-n-04</p>	<p><b>二、發展活動</b> (一)買禮物大作戰 1. 展示小光的購物清單，讓學生依據清單上的項目進行採購。 2. 清單項目： ①媽媽：企鵝填充娃娃、大象鑰匙圈。 ②爸爸：長頸鹿領帶，貓頭鷹帽子。 ③弟弟：斑馬水壺，兔子餅乾。</p>	<p>12 分鐘</p>	<p>學生能依照題目列出式子</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。 1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。</p>

	<p>3. 價目表：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>價格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>企鵝填充娃娃</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>大象鑰匙圈</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>長頸鹿領帶</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>貓頭鷹帽子</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>斑馬水壺</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>兔子餅乾</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. 讓學生依照題目，列出式子。</p>	項目	價格	企鵝填充娃娃	10	大象鑰匙圈	15	長頸鹿領帶	35	貓頭鷹帽子	23	斑馬水壺	15	兔子餅乾	9			<p>2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。 2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。</p>
項目	價格																	
企鵝填充娃娃	10																	
大象鑰匙圈	15																	
長頸鹿領帶	35																	
貓頭鷹帽子	23																	
斑馬水壺	15																	
兔子餅乾	9																	
<p>1-n-01 2-n-04</p>	<p>(二) 結帳囉！</p> <p>1. 讓學生依照題目上人物，分人物計算購買金額。</p> <p>2. 依據所列的式子，並透過定位板的協助計算出每一位人物的禮物花費。</p>	12 分鐘	<p>學生能依所列式子計算出正確答案</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數法。 1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。 2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。 2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。</p>														
<p>1-n-01 2-n-04</p>	<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>(一) 題目練習</p> <p>1. 結合不進位與進位的數學概念，引導學生練習課本中挑戰園地的</p>	14 分鐘	<p>學生能計算出正確答案</p>	<p>1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板</p>														

	<p>應用題。</p> <p>2. 例題：</p> <p>①魚缸原本有 32 條金魚，又放進 24 條，現在魚缸裡共有幾條魚？</p> <p>②踢毽子比賽時，皮皮踢了 16 下，甜甜踢了 18 下，皮皮和甜甜一共踢了幾下？</p> <p>③買一本 25 元的貼紙簿和一枝 18 元的鉛筆，共要多少元？</p> <p>3. 引導學生利用定位板計算題目。</p> <p style="text-align: center;"><b>【第三節課結束】</b></p>		<p>計算二位數對個位數法。</p> <p>1-2 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。</p> <p>2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。</p> <p>2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。</p>
--	--	--	---

#### 肆、教學評量

具體目標	評量方式	備註
1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對個位數加法。	1. 學生能正確使用定位板將個位數與十位數填入相對的位子。 2. 學生在教師提示回答火車上人數與搭下一節車廂人數。	
1-1 能正確應用十進位的概念，並透過操作定位板計算二位數對二位數的加法。	1. 學生能正確填入藍色框格中應該填入的數字。	
2-1 能熟練個位數進位加法直式計算。	1. 學生能計算出個位數加減題目。 2. 學生能依所列出式子計算出正確答案。	
2-2 能熟練二位數進位加法直式計算。	1. 學生能依照題目列出式子。 2. 學生能依所列出式子計算出正確答案。	

## 伍、教學說明（含特色）與注意事項

### 一、將抽象的進位概念具體化。

透過小火車車廂乘客的小遊戲，引導學生透過車廂乘客人數限制，了解滿十須進一的十進位的概念，並搭配定位板的使用讓學生了解個位、十位在直式中正確的位置，協助學生具象化直式的位值意義，且定位板設計上將滿十須進一中進一要填寫的位置，用藍色框格展示，提醒學生記得將進一填寫至藍色框格中。

### 二、教學內容循序漸進。

透過定位板，且教學設計是由簡單二位數和一位數進位加法逐漸延伸到二位數加二位數的進位加法計算，由簡而繁的逐漸加深教學內容，讓學生能逐漸加深學習無負擔。

### 三、透過闖關遊戲與情境遊戲引起學生動機。

透過闖關遊戲及數學故事情境活動，引發學生學習動機，且藉由一關破完換下一關的遊戲闖關模式，建立起學生正向成功經驗和學習自信心，讓學生在不斷的練習操作定位板下，熟練二位數直式加法的能力。

### 四、依照學生喜好進行遊戲、情境設計。

透過學生所喜愛的火車，進行教學內容的設計情境，透過學生所喜愛的情境事物，引起學生學習興趣。

### 五、教學內容的一制性。

教學內容的設計是逐漸延伸概念，由一開始十進位的概念，慢慢地擴展至定位板的使用，讓學生具象化直式的位值意義，漸漸延伸二位數值的不進位直式加法，在延伸二位數值的進位直式加法，和最後能熟悉透過定位板的協助熟悉二位數值的直式加法。