

# 正、負數的加減

-當黑兔遇上白兔

指導教授：左台益、許瑛珺、黃福坤、張永達

設計者：侯碧慧老師 桃子腳國中小

吳雅惠老師 貢寮國中

中華民國 92 年 12 月



一、主題名稱：正、負數的加減（當黑兔遇上白兔）

二、決定此主題的理由

1. 因為對媒體的製作不是很有把握，所以想先從看似較易切入的主題著手，並學習媒體的製作。
2. 升上國中的學生對此一單元（正、負數的四則運算）是最先碰到的學習單元，也是容易混淆、不易跨過去的單元，盼能藉助各種更具體的表達，如溫度的上升下降、日常生活的收入支出，或提供能讓學生自行操作的媒體，協助學生學習此一單元。

三、資訊融入教學的方式

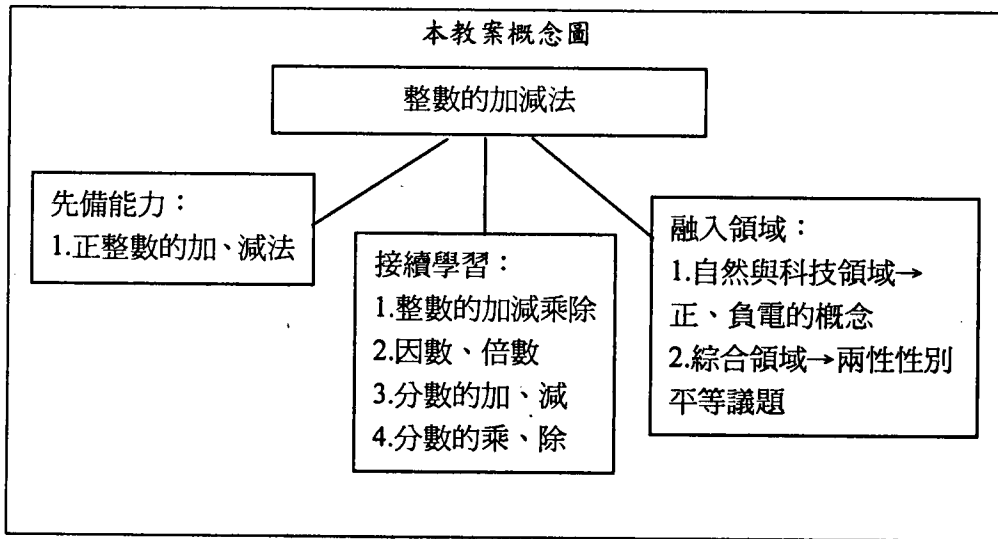
- 示範自製的媒體（影片或投影片或動畫等）
- 設計線上學習步道引導學生認識自然景物
- 製做網頁教材做為補充教材
- 製做視覺化的科學實驗網頁
- 製做科學資料庫，供學生查詢
- 設計專題研究的網站（含討論區和學習參單等）
- 設計線上評量診斷學生學習成效

其它：\_\_\_\_\_

#### 四、教學計劃

教學計劃(教案)					
教學 標題	正、負數的加減(當黑兔遇上白兔)				
適用 階段	<input type="checkbox"/> 國小 <input checked="" type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 高中	適用年級	— 年級	教學總時間	— 節課
關鍵 字	整數加減法、相反數、正負得負、負正得負、負負得正				
設計 理念	1. 利用生活中的情境介紹正負數的概念，與實際應用狀況。例如：零度以上、零度以下溫度的表示方式；若賺錢記為正，則賠錢記為負，若向北走記為正，則向南走記為負等等具體的負數概念。 2. 利用數線說明相反數為與原點等距離的兩個點，例如：3與-3。 3. 利用練習題，進一步建立相反數相加等於零的概念，並推論出-a的相反數可記為+a或-(-a)，即符號上負負得正。 4. 利用黑兔遇上白兔的故事設計情境進行正負數加減法的教學： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主題一：正數加上正數</li> <li>(2) 主題二：正數減去正數(大數減小數)</li> <li>(3) 主題三：正數減去正數(小數減大數)</li> <li>(4) 主題四：負數加上正數</li> <li>(5) 主題五：負數減去負數</li> <li>(6) 主題六：負數減去正數</li> </ul> 5. 符號法則歸納：正正得正、負負得正、正負的負、負正得正。 6. 最後進行總練習，評量診斷學生學習成效。				

## 五、概念發展



## 六、根據決定的主題，定出雙向細目表

能力								
學科概念								

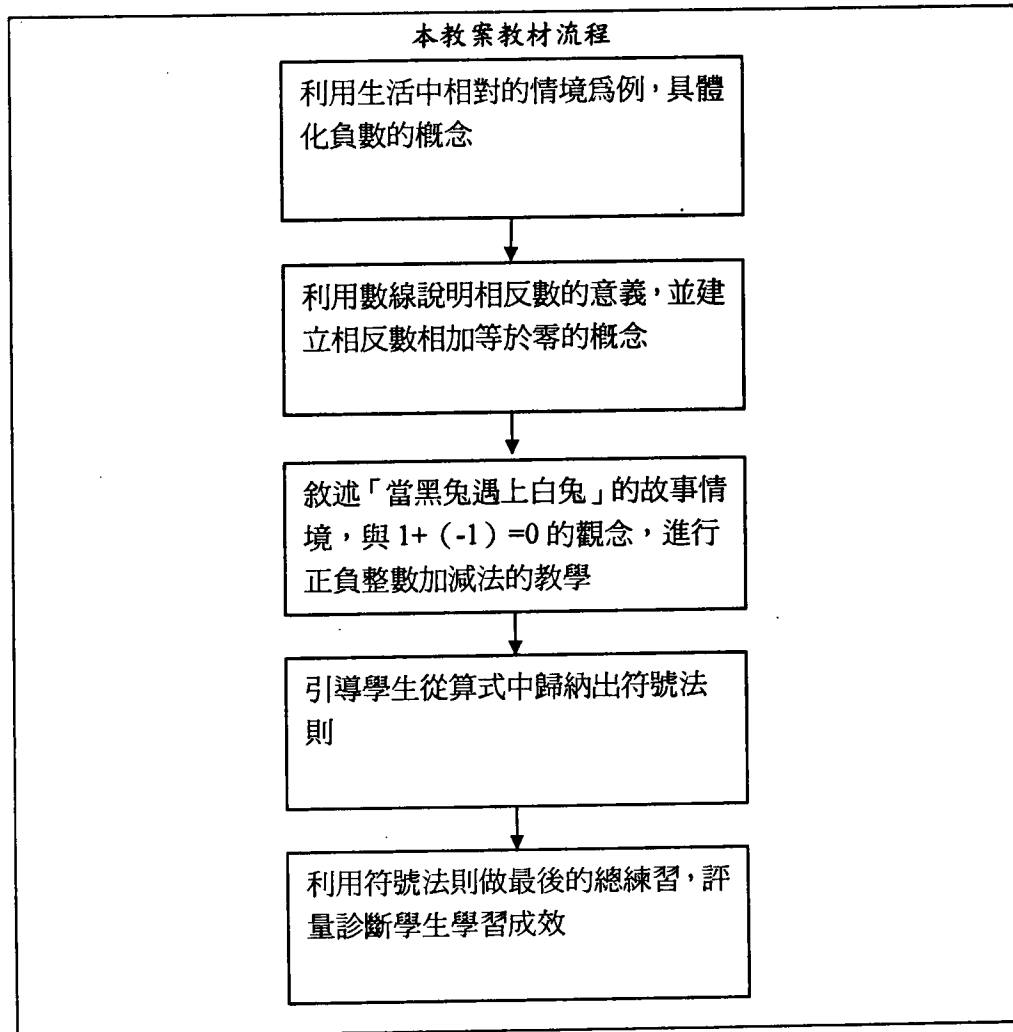
- A-3-11 能以「正、負」表徵生活中相對的量，並能操作負整數的合成分解。
- A-4-6 能做正、負整數的四則運算。
- C-R-1 能察覺生活中與數學相關的情境。
- C-T-1 能把情境中與問題相關的數量形析出。
- C-S-2 能選擇使用合適的數學表徵。
- C-C-8 能尊重他人解決數學問題的多元想法。
- C-E-1 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。
- C-E-2 能由解題的結果重新審視情境問題，提出新的觀點或問題。

C-E-5 能將問題與解題一般化。



能力：可以是九年一貫的能力指標或是科學過程技能或思考能力等

註：請以\*標示出資訊融入的教學內容

## 七、教材流程



## 八、規劃媒體製作腳本

<p>正負數的加減法—當黑兔碰上白兔</p>  <p>桃子腳國中侯碧慧老師 貴寮國中吳雅惠老師</p>	<p>負數在哪裡？</p> <ul style="list-style-type: none"><li>想一想氣象報導時，若零度以上4°C的溫度以+4°C表示，則零度以下4°C的溫度如何以符號表示？</li></ul>  <p>答案：-4°C</p>
--	--

### 負數在哪裡？

- 想一想天堂遊戲時，得到1000個金幣可記為+1000，若失去1000個金幣，該如何表示呢？



答案：1000

### 負數在哪裡？

- 其實，負數與正數是相對的數
- 所以，若我們將零度以上的溫度記為「+」，那麼零度以下的溫度就可以記為「-」



瞭解了嗎？

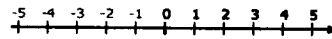
### 負數在哪裡？

- 想一想生活中還有哪些相對的狀況呢？
- 例如：向北走↔向南走、上樓梯↔下樓梯、賺錢↔賠錢...等

若向北走記為「+」，則向南走記為「-」  
若上樓梯記為「+」，則下樓梯記為「-」  
若賺錢記為「+」，則賠錢記為「-」

### 數線上的負數

- 想一想：國小學數線時，原點「0」往右的數依序為1、2、3、4、5...，原點「0」往左的數該如何表示呢？

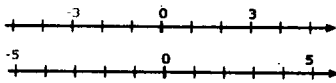


答案依序為-1、-2、-3、-4、-5...

你想到了嗎？

### 相反數

- 在數線上，與原點等距離的兩個點，我們稱之為「相反數」
- 例如：



### 相反數

- 練習一下！

- (1) -80的相反數是多少？ 答：+80
- (2) +999.99的相反數是多少？ 答：-999.99
- (3) +a的相反數是多少？ 答：-a



你都答對了嗎？

### 相反數

動動腦，想一想！



- (1) +a的相反數是多少？ -a
- (2) -a的相反數是多少？ +a
- (3) -a的相反數可不可以(-a)表示呢？ 可以
- (4) 所有的數都只有一個相反數，+a與(-a)是否代表相同的數？ yes

### 相反數

- 練習一下：

- (1) (-100)+100= 0
- (2) 80+(-80)= 0
- (3) 99+( )= 0 (-99)

想一想：

所有的每一對相反數的和均為多少？

答案：0

### 正負數的加減法——當黑兔碰上白兔

- 說故事時間：
- 草坪上有一群兔子，可是當一隻黑兔與一隻白兔在一起時，則會隱藏在草叢中看不見，只有在需要時，才會成組出現。
- 如果黑兔當作相反數中的正數(+)，則白兔就是負數(-)。
- 兔子「進入」草坪為加法運算+，兔子「離開」草坪是減法運算-。

### 正數加上正數

- 草坪內原有3隻黑兔，如果再進入5隻黑兔，則現在草坪上的兔子是什麼顏色？共有幾隻呢？

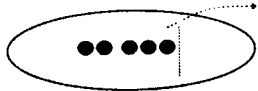


算式：3+5= 8



**正數減去正數(大數減小數)**

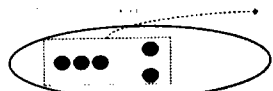
■ 草坪內原有5隻黑兔，如果要離開3隻黑兔，草坪上的兔子是什麼顏色？共有幾隻呢？



算式： $5-3=2$

**正數減去正數(小數減大數)**

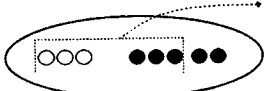
■ 草坪內原有3隻黑兔，如果要離開5隻黑兔，草坪上的兔子是什麼顏色？共有幾隻呢？



算式： $3-5=3-(3+2)=3-3-2=-2$

**負數加上正數**

■ 草坪內原有3隻白兔，如果再進入5隻黑兔，則現在草坪上的兔子是什麼顏色？共有幾隻呢？

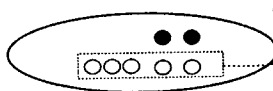


算式： $(-3)+5=(-3)+3+2=2$

**動動腦，想一想！**  
如何進行負數減去負數

■ 草坪內原有3隻白兔，如果要離開5隻白兔，該如何進行操作？

■ 最後草坪上的兔子是什麼顏色？有幾隻？



算式： $(-3)-(-5)=2$

**動腦時間！**

■  $-3+5$ 與 $-3-(-5)$ 的計算結果一樣嗎？

$-3+5=-3+3+2=2$

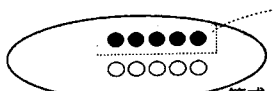
$-3-(-5)=-3-(-3)-(-2)=-(-2)=2$

答案：yes

**動動腦！**  
如何進行負數減去正數？


■ 草坪內原有3隻白兔，但是要離開5隻黑兔，該如何進行操作？

■ 最後草坪上的兔子是什麼顏色？有幾隻？



算式： $(-3)-5=-8$

**符號法則歸納**




符號法則，練習一下！

++得(+)	--得(+)
+-得(-)	-+得(-)

**總練習**

- $(-58)+(-55)=-113$
- $(-12)-(-28)=16$
- $87-(-32)+55=174$
- $(-9)+(-7)+(-7)=-23$
- $26-39-(+62)=-75$





## 九、製作媒體所需套裝軟體或工具

套裝軟體：Flash EJS 非線性剪輯軟體  
PhotoImpact FrontPage PowerPoint

其它：\_\_\_\_\_

工具：（數位）相機 （數位）攝影機 掃瞄器

其它：\_\_\_\_\_

## 十、參考資料

### 1. 網路資料

網站名稱	網址

### 2. 書籍資料

#### A. 主題名稱：賞遊桃子腳

#### B. 設計理念

想製作賞遊桃子腳除將建校的階段過程紀錄之外，並與自然生活科技領域教學結合，因植物物種的關係，一年四季有各種不同的風貌，此時可藉助資訊融入教學，更可利用綜合活動進行學校週遭的動、植物生態調查活動，將理論應用到生活中，培養學生帶得走的能力。

#### C. 教學目標

1. 讓學生能了解並熟悉校園植物的種類及型態。
2. 讓學生能透過數位博物館的「植物大觀園」網站中獲得更多的資訊。
3. 學生透過活動喜歡大自然中的花花草草，進而激發其愛護生態，尊重生命的態度。
4. 使學生能觀察校園內外的動植、物，且培養發展其研究生態的興趣。

5. 學生藉此認識學校的興建過程，增進愛護校園的心態及認同感。

#### D. 適用課程

1. 語文領域：新詩創作
2. 數學領域：數量的計算、間距、周長、面積、生物統計圖表。
3. 自然與生活科技領域：觀察紀錄動植物生態、認識植物基本構造、進行葉脈製作，利用落葉製造有機推肥，以達環保資源再利用。
4. 社會領域：認識方位、學習看校園植物分布圖。
5. 藝術與人文領域：欣賞各種植物的型態、拓印與壓畫、或配合音樂賞析作模仿樹的外型之創意表演。
6. 健康與體育領域：運用身體的觸覺、聽覺、嗅覺，辨識各種動、植物的特色或型態，達到耳聰目明的目的。
7. 綜合活動：舉辦校園生態認識通關活動，更配合親師互動達到社區營造。

#### E. 資訊融入教學的方式

- 示範自製的媒體（影片或投影片或動畫等）
  - 設計線上學習步道引導學生認識自然景物
  - 製做網頁教材做為補充教材
  - 製做視覺化的科學實驗網頁
  - 製做科學資料庫，供學生查詢
  - 設計專題研究的網站（含討論區和學習參單等）
  - 設計線上評量診斷學生學習成效
- 其它：日後可由各領域教師帶領學生製作主題網頁或設計專題研究網站。

#### F. 製作媒體所需套裝軟體或工具

套裝軟體：Flash EJS 非線性剪輯軟體  
PhotoImpact FrontPage PowerPoint

其它：\_\_\_\_\_

工具：（數位）相機 （數位）攝影機 掃瞄器

其它：\_\_\_\_\_