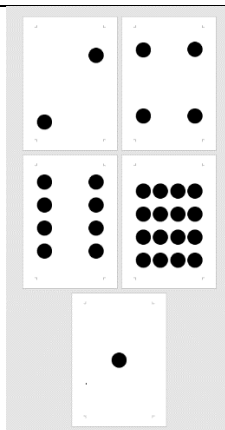


# 「圖卡的秘密(初探二進位法)」教學單元設計

領域／科目		數學領域(融入資訊)		教學時間	80 分鐘(2 節)		
實施年級		一年級(下學期)		教學設計 與演示者	張宗文		
課程主題		圖卡的秘密(初探二進位法)					
設計依據							
學習 重點	學習 表現	資 t-I-3 能應用運算思維描述問題解決的方法 資 p-I-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。			核 心 素 養	科-E-B1 具備科技 表達與運算思維的 基本素養，並能運 用基礎科技與邏輯 符號進行人際溝通 與概念表達。	
	學習 內容	資 A-I-1 程序性的問題解決方法簡介 資 A-I-2 簡單的問題解決表示方法 資 D--I-2 數位資料的表示方法					
教學 研究	教學資源	1. <a href="#">不插電的資訊科學</a> 2. <a href="#">偷插電的資訊科學</a> 3. <a href="#">繪本:二進位數</a>					
	融入領域 或主題	雖然國小階段是以體驗與統整方式進行學習，然而現在「滑世代」的孩子，每一位都是數位原住民，無時無刻都接觸著資訊議題，因此在一年級安排此課程，希望以不插電的教學方式，透過加法的運用，讓孩子初探二進位的概念。讓孩子認識原來電腦就是這樣認知一件事物的。					
教學 目標	單元目標	1. 初探 2 進位法 2. 從 2 進位計算，認識電腦的電子開關原理					
	具體目標	1. 能將 15 以內的數由 10 進位數轉為 2 進位數 2. 能說出生活中會運用到不同進位方式。					
具體 目標		教 學 活 動			教材 教具	評量	時 間
完成電腦教室 環境建置		壹、準備活動 1. 教師準備二進位錢幣(點點圖卡)6 份。			點點圖卡  學習單  繪 本 ( 二 進 位 數 )		



2. 教師事先完成學習單

3. 繪本：二進位數（英文漢聲出版有限公司）

## 貳、教學活動

### 一、引起動機

1、歡迎大家來到「二進位王國」參觀，我們這邊有賣許多精美的物品，歡迎大家來採購喔，現在我們發下二進位王國專用的錢幣(1、2、4、8 圖卡)，請大家來購買紀念品。

(1)餅乾一包 1 元，請問你要怎麼付錢(老闆不能找錢)?

(2)紀念衫一件 3 元，請問你要怎麼付錢?

### 二、發展活動

1、教師發下學習單，請學生相互討論，拼出數字 1-10，並記錄下來。(注意點點圖卡同一個數字不能重複使用)

2、你覺得這幾張錢幣最多可以買多少元的東西?

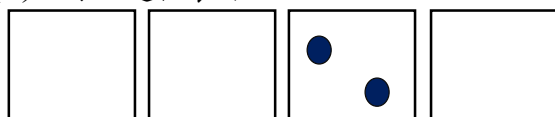
3、在我們二進位王國裡，所有的數字都是用二進位表示，有用到的圖卡以 1 表示，沒用到的圖卡則是 0。

(1)1 用二進位來表示



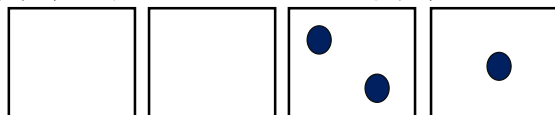
二進位法也可以數做(01)，讀做零壹。

(2)2 用二進位表示



二進位法也可以數做(10)，讀做壹零。

(3)那如果 3 用二進位法該怎麼表示呢?



點點圖卡  
學習單

學生是否  
專心聆聽  
故事

能利用圖  
卡組合數  
字 1-10

10

20

5

5

	<p>4、完成學習單第二部分，將 1-15 的用二進位法標示出來。</p> <p>5、所以，如果有第五張圖卡，請問第五張圖卡是多少？為什麼？</p> <p>6、用這五張圖卡，可以拼出多少以內的數？</p> <p><b>三、綜合活動</b></p> <p>1、生活中有許多數字系統，十進位是我們比較常見的系統，生活中有不同的進位方式。</p> <p>2、試著說說看我們生活中還有哪些地方有用到不是十進位法(電燈開關、時鐘、台斤、吋……)</p> <p>3、而電腦資料的傳遞就是利用二進位法，事實上只透過開(1)與關(0)形式儲存的，因此我們在排列數字的時候，有出現的數字就代表 1，沒出現的數字就代表 0。</p>		<p>能用二進位法標示 1-15</p> <p>能預測第五張圖卡</p> <p>能說出不同的進位方式</p>	<p>20</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
--	--	--	--	---------------------------------------





學習單附件

年 班 姓名:

一、 請用點點圖卡紀錄 1~10

1	<div><div></div><div></div></div>
2	<div><div></div><div></div></div>
3	<div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>
4	<div><div></div><div></div></div>
5	<div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>
6	<div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>
7	<div><div></div><div>+</div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>
8	<div><div></div><div></div></div>
9	<div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>
10	<div><div></div><div>+</div><div></div><div></div></div>

二、 請將十進位數字改為二進位數字

	8 	4 	2 	1 	二進位數
1	0	0	0	1	01
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

三、 如果還有第 5 張卡牌，你覺得它代表哪個數字?為什麼?