

# 教學設計內容

主題名稱

圖卡的秘密(初探二進位法)

設計者：張■文

設計理念

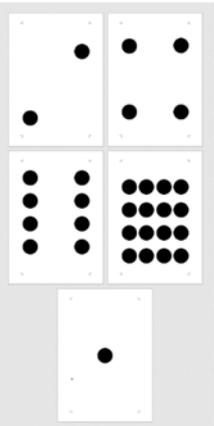
## 一、不插電的資訊課

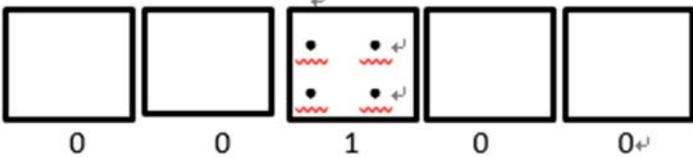
資訊與生活科技領域室 108 課綱中最新設立的領域，雖然國小階段是以體驗與統整方式進行學習，然而現在「滑世代」的孩子，每一位都是數位原住民，無時無刻都接觸著資訊議題，因此在一年級安排此課程，希望以不插電的教學方式，透過加法的運用，讓孩子初探二進位的概念。讓孩子認識原來電腦就是這樣認知一件事物的。

## 二、呼應核心素養的說明

本課程引導學生透過實做、反饋的學習，教師透過示範操作與個別指導的提示導引學生練習解決問題的方法，透過鷹架的搭建，找出數字間的規律。呼應學習表現「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。」引導學習內容「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」，在教師教學的過程中，適時引導優秀學生操作示範及同儕互助即對應科技領域核心素養「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」。

教學單元設計

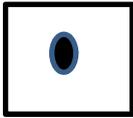
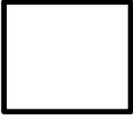
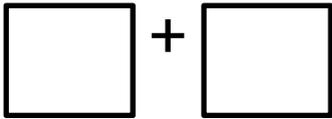
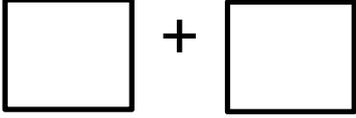
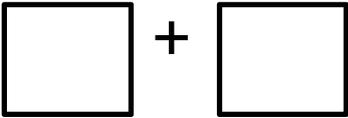
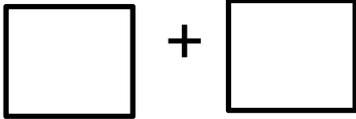
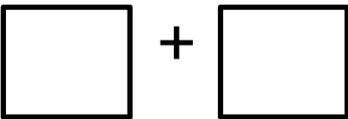
領域／科目		校訂課程	教學時間	六十分鐘	
實施年級		一年級	教學設計 與演示者	張■文	
課程主題		圖卡的秘密(初探二進位法)			
教學 研究	教學重點	二進位計算、同儕合作			
	教學法	合作學習法			
	教學資源	1、 <a href="#">不插電的資訊科學</a> 2、 <a href="#">偷插電的資訊科學</a> 3、 <a href="#">繪本:二進位數</a>			
	教學目標	1. 初探 2 進位法 2. 從 2 進位計算，認識電腦的電子開關原理			
	具體目標	1. 能將 15 以內的數由 10 進位數轉為 2 進位數 2. 舉例說出 3 種 2 進位的電子開關			
具體 目標	教學活動		教材教具	評量	教學 時間 (分)
完成電腦教室環境建置	<b>壹、準備活動</b> 1. 教師準備點點圖卡 6 份。 		點點圖卡  學習單  繪本(二進位數)		
	<b>貳、教學活動</b>  <b>一、引起動機</b>				

<p>1、講述二進位數的故事(p18-p23)。</p> <p>(1)有些雜貨店使用砝碼天平來秤糖，如果一個顧客要買一兩的糖，可以放上一個一兩的砝碼，接著把糖擺到天平上，當兩邊平衡時就知道糖是一兩重。</p> <p>(2)如果要買 11 兩糖那該怎麼辦呢?老闆可沒有 11 兩的砝碼。不過老闆有四個砝碼分別是(1 兩、2 兩、4 兩、8 兩)，請問老闆該怎麼秤出 11 兩呢?</p> <p><b>二、發展活動</b></p> <p>1、發下圖卡 4 張(1、2、4、8)，先讓學生討論，如果是要秤 3 兩，該怎麼放?</p> <p>2、教師發下學習單，請學生相互討論，把拼出數字 1-10，並記錄下來。(注意點點圖卡同一個數字不能重複使用)</p> <p>3、了解 1-10 如何拚出後，11 兩該怎麼拚出來呢?</p> <p>4、十進位數字可以用二進位表示，有用到的數字以 1 表示，沒用到的數字以 0 表示，列如數字 4 在圖卡上表示</p>  <p>二進位法也可以數做(100)，讀做壹零零。</p> <p>5、完成學習單第二部分，將 1-15 的用二進位法標示出來。</p> <p>6、利用 1、2、4、8 這四張圖卡，可以拼出多少以內的數?</p> <p>7、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>8、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，像是六十進位及二進位也是很常見的數字系統。</p> <p>2、而電腦資料的傳遞，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>3、我們用的一張卡片就可以代表電腦裡面的一個位元，所以英文字母可以用 5 張卡片來表示，也代表可以用 5 個位元就可以呈現英文的 26 的字母。</p>	<p>繪本(二進位數)</p> <p>點點圖卡</p> <p>學習單</p>	<p>學生是否專心聆聽故事</p> <p>能利用圖卡組合數字 1-10</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</p>	<p>7</p> <p>3</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
---	--	---	--

學習單附件

年 班 姓名:

一、請用點點圖卡紀錄 1~10

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

二、請將十進位數字改為二進位數字

	8	4	2	1	二進位數
1					
2					
3					
4	0	1	0	0	100
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？