

新北市數學領域核心素養導向教學活動設計表

單元名稱：分類與整理

授課年級：一年級

本節教學主題：畫記(誰是贏家)

設計者：詹婉華

節數：共 3 節，教學設計為第 2 節

社群成員：新北市數學輔導團

一、單元的期望學習結果

(一)單元學習目標

1. 將生活中的事物做初步的分類。
2. 能利用畫記表示簡單的統計結果。
3. 能將記錄以統計表呈現並說明。

(二)課程綱要學習重點

對應的學習表現	對應的學習內容
d-I-1認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類、並做簡單的呈現與說明。	D-1-1簡單分類：以操作活動為主。報讀與說明已處理好之分類。觀察分類的模式。

二、學生與教材分析

(一)學生先備知識與學習困難

學生先備知識	學生可能的學習困難
<ol style="list-style-type: none">1. 能正確數數。2. 辨識物體的外形並分類。3. 能依據量的多少，進行數的大小比較。	<ol style="list-style-type: none">1.無法將生活事物做正確分類。2.不知如何記錄或不能正確記錄各類物品的數量。

(二)教材研究分析

一、教材分析

美國數學教師學會 (National Council of Teacher of Mathematics, NCTM)將四個學習目標作為統計課程 (K-12)的基本架構：(1)形成可用資料敘述的問題，並蒐集、整理、和展示相關資料以回答問題；(2)選擇和使用適當的統計方法來分析資料；(3)根據資料，發展並評估推論和預測；(4)理解和應用基本的機率概念。在國小低年級的統計課程只進行「形成可用資料敘述的問題，並蒐集、整理、和展示相關資料以回答問題」。

對中小學教育來說，讓學生透過與真實世界連結的情境來作資料的探究，不但能引起學生興趣、增加課堂中的討論空間，有助於學生對於統計的實用感，並能從這些統計資料中吸收與我們生活有關的資訊，以及幫助學生開始學習解釋這些資料所代表的意義(鄒聖馨、鍾靜，民 89)。所以統計教學應注意真實資料及實作統計。

1. 真實資料

為了瞭解統計的意義與功用，學生必須直接運用真實資料，從情境中找尋資料來解決問題，甚

至能進而設計、執行和解釋一個調查、研究或實驗，實際利用真實情境的資料來回答欲探究的問題。

學生不一定要蒐集他們要用的資料，也可以是從別人那兒來的或現成的資料，學生需要思考的是用什麼方式來得到這些資料，並藉由這些資料來了解統計的意義。

2. 實作統計

一個完整的統計活動應從提出疑問、針對問題蒐集資料、將蒐集到的資料分類整理、以統計的數字或圖表來表現資料、到進行分析以回答問題，如果能讓學生經驗這些過程，必能增加學生對於統計的了解，引導學生關心生活週遭與統計相關的素材，並學到該怎麼使用它。

二、設計理念

正因教學活動應由情境中尋找資料來解決問題，而數學繪本故事內容貼近學生的生活，小學生容易對繪本中的故事有感，適合運用於學生的數學學習，因此「分類與整理」運用繪本來提高小學一年級學生的數學學習興趣、對學生數學更有感覺，並擴展學生的數學視野。

一般教科書往往以呈現各類總數量的方式，讓學生進行畫記活動，學生可以透過點數、畫圈、寫數字來記錄各類的數量，無法產生畫記的需求，因此設計點數汽車的動態活動，讓學生發現用點數很難正確知道各種顏色汽車的數量，而寫數字、畫圈會來不及記，進而產生畫記的需求。單元設計三節課的活動，第一節進行分類活動、第二節學習畫記記錄、第三節學習說明簡單統計表。

第一節運用數學繪本「小小消防隊員」故事，讓學生從顏色、形狀、大小將鈕扣進行分類，再以學校的資源回收日讓學生進行分類活動，並讓學生計數各類的數量。

第二節運用部分數學繪本「歐馬利家的畫記高手」故事，引發學生發現用數數的方式很難同時進行三種不同顏色的汽車數量，寫數字和畫圈也來不及記錄，引發學生學習畫「正」的需求，並完成簡單統計表及解決問題。

第三節學習說明簡單統計表，以票選「禮貌小天使」的活動，讓學生初步認識選舉活動中的候選人、投票、計票及票選結果，接著再以候選人分類排列選票，讓學生初步看到每一票依樣大，票排得比較高的候選人，就是當選者。

三、各節次學習活動設計

節次	學習目標	活動目標	評量方式
一	1. 將生活中的事物做初步的分類。	1-1 將生活中的事件或活動做初步的分類。 1-2 能說明分類的結果。	口頭問答、小組討論 記錄實作、發表
二 (本節演示)	2. 能利用畫記表示簡單的統計結果。	2-1 能對生活中的事物做分類。 2-2 能討論記錄的方法，並透過「正」字畫記的方式做記錄。 2-3 能統計資料並說明畫記的結果。	口頭問答、小組討論 記錄實作、發表
三	3. 能將記錄以統計表呈現並說明。	3-1 能將記錄做成簡易的統計表。 3-2 能說明簡易的統計表。	口頭問答、小組討論 記錄實作、發表

四、第 2 節課的學習活動

(一)學習的主要概念與活動

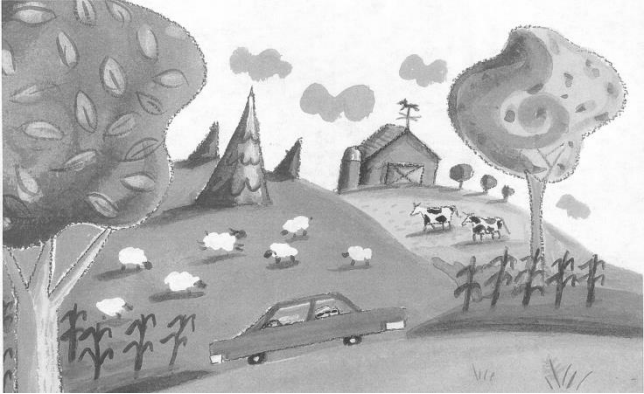

活動目標的主要概念	對應的學習活動
2-1 能對生活中的事件或活動做初步的分類。	2-1-1 能將草地上的動物分成牛和羊二類，並正確數出牛及羊的數量。
2-2 用畫記的方法做資料整理。	2-2-1 能用○、△或數字……等方式記錄不同顏色的汽車數量。 2-2-2 用「正」字畫記的方式正確記錄不同顏色的汽車數量。
2-3 能說明並分析畫記的結果。	2-3-1 以畫「正」字記錄不同顏色汽車的結果，統計各種顏色汽車的數量，並判斷誰是贏家。

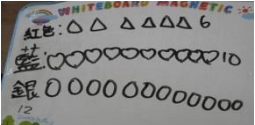
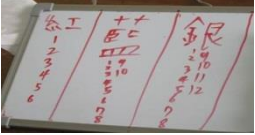
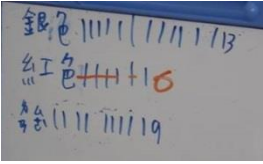
(二)素養導向的課程與教學

素養導向教學設計要點		與本節課活動內容的關聯說明
轉	<input checked="" type="checkbox"/> T1 情境問題轉化 <input type="checkbox"/> T2 新舊經驗銜接 <input type="checkbox"/> T3 數學概念聯結	T1：察覺生活中不同顏色汽車數量的問題，把故事情境中不同顏色汽車經過次數的資料資訊化，並嘗試以畫記的方式記錄並表達不同顏色的汽車數量。
做	<input checked="" type="checkbox"/> D1 概念操作理解 <input checked="" type="checkbox"/> D2 解題策略探究 <input checked="" type="checkbox"/> D3 數學語言溝通	D1：運用畫「正」的方式記錄不同顏色汽車的數量，熟練畫「正」的方法。 D2：小組討論記錄不同顏色汽車的畫記方式，並分工進行實作，記錄不同顏色的汽車。 D3：說明記錄不同顏色汽車的畫記方式及畫記的結果。
得	<input checked="" type="checkbox"/> G1 思考能力提升 <input type="checkbox"/> G2 解題態度培養 <input checked="" type="checkbox"/> G3 共同學習增能	G1：思考何種畫記方式能有效有正確的記錄不同顏色汽車的數量。 G3：尊重並欣賞不同的畫記方法，及呈現的統計結果。

(三)學習活動的設計

學習活動	教學流程與主要布題	學生可能反應 教學策略介入與評量	時間	對應素養 導向教學 設計要點 (轉 T、做 D、 得 G)
	課前準備 教師以《歐馬利家的畫記高手》繪本的部分內容作為引起動機及提問資料，並以繪本部分頁面做成 ppt。(詳 附件 1) 運用 ppt 軟體動畫的「飛入」功能，模擬製作汽車在路上動態經過的歷程。(詳 附件 2)			

2-1-1	<p>【活動一】分類及點數</p> <p>1. 教師運用 ppt 敘述繪本故事《歐馬利家的畫記高手》——歐馬利一家開車出遊……</p> <p>2. 配合繪本故事 ppt。</p>  <p>教師提問：草坪上有哪些動物？</p> <p>學生回答問題。</p> <p>有幾隻牛？有幾隻羊？</p> <p>學生回答問題。</p> <p>3. 教師提問：你怎麼知道牛的數量？要怎麼數？</p> <p>學生上台說明。</p>	<p>7 分</p> <p>學生由繪本圖回答有牛、羊。</p> <p>學生上台點數，教師讓學生確認點數的方法是否正確。</p>	
2-1-1	<p>【活動二】車子有多少</p> <p>1. 配合繪本故事 ppt。</p>  <p>首先，他們必須決定要計數什麼東西。</p> <p>「數車子好了。」艾瑞克說。他很愛玩畫記遊戲，因為他幾乎每次都贏。</p> <p>「好，」媽媽說：「你們先選顏色。」</p> <p>「我選銀色。」艾瑞克說。</p> <p>「我選藍色，」布莉姬說：「妮爾，你呢？」</p>  <p>「有 1 部銀色車，」艾瑞克立刻說：「那邊又有 2 部。」</p> <p>「我看見 1 部藍色車，」布莉姬說：「後面還緊跟著 1 部。」</p> <p>教師提問：哥哥、姐姐、妹妹要進行什麼比賽？</p> <p>怎麼比出誰是贏家？</p>	<p>25 分</p> <p>學生能由繪本故事回答哥哥、姐姐、妹妹以</p>	<p>T1 情境問題轉化：</p>

<p>2-2-1</p> <p>2-2-2</p>	<p>學生發表。</p> <p>2. 教師提問：要數哪幾種顏色的汽車數量？ 學生回答問題</p> <p>3. 教師提問：汽車不會停在路上，開過去就會看不到車子了。我們看看有那些顏色的車子？ 教師第一次播放車子動態經過的歷程 ppt，讓學生分辨車子的顏色。</p> <p>4. 教師提問：如果要幫他們記錄經過的銀色、藍色、紅色的汽車數量，可以用什麼方法記錄不同顏色的車子有幾輛？</p> <p>小組討論並決定數的方法。</p> <p>5. 教師第二次播放車子動態經過的歷程 ppt，學生分小組記錄。</p> <p>小組發表記錄的結果。</p> <p>7. 教師提問：可以用什麼方法快速又正確記錄不同顏色車子的數量？ 學生發表想法</p> <p>8. 教師由繪本故事中哥哥、姐姐、妹妹的記錄方式，引導學生學習「正」字的畫記方式。</p>	<p>不同顏色的汽車數量來比賽 學生猜測數量多的是贏家</p> <p>學生由繪本故事能說出要數銀色、藍色、紅色，並能分辨汽車的顏色</p> <p>小組可能分配不同的人數不同顏色的汽車，記錄的方式可能口頭點數、寫數字、畫○、畫汽車，教師不須規定學生的記錄方式</p> <p>學生記錄的數量可能不同</p>    <p>教師引導學生說出記錄時發生的問題</p> <p>讓學生觀察哥哥、姐姐、妹妹的記錄，猜測</p>	<p>記錄並比較不同顏色車子的數量</p> <p>D2 解題策略探究：討論記錄的方法並分工 G1 思考能力提升：思考能有效且正確的記錄方法</p> <p>D3 數學語言溝通：說明記錄的方法及結果 G3 共同學習增能：欣賞他人不同的記錄方法</p> <p>D1 概念操作理解：了解畫</p>
---------------------------	--	---	---

2-3-1	 <p>9. 配合繪本故事 ppt，讓學生學習用「正」做記錄，並確認學生記錄的方式是否正確。</p> <p>10. 教師讓小組再一次記錄不同顏色的車子有幾輛。</p> <p>11. 小組發表記錄結果，教師確認小組的記錄結果。</p> <p>12. 教師提問：誰贏了？你怎麼知道的？ 學生發表。</p> <p>13. 教師運用繪本中的圖片介紹「###」，並讓學生學習畫「###」的方法。</p> 	<p>記錄代表的意義。 學生配合汽車的經過，一輛畫一個記號，經過 5 輛後，確認學生能畫出一個「正」</p> <p>學生以小組分工記錄不同顏色汽車的數量 教師可運用 ppt 顯示銀色、藍色、紅色汽車的數量，讓學生確認記錄的結果是否正確 (銀色 12 輛、藍色 10 輛、紅色 5 輛) 學生由車子的數量，找出最多輛汽車的顏色，再由汽車的顏色知道是哥哥贏了。</p>	<p>「正」的方法</p> <p>D1 概念操作理解： 用畫「正」的方法記錄車子的數量</p> <p>G1 思考能力提升： 思考能有效且正確的記錄方法</p> <p>G3 共同學習增能： 欣賞並學習他人的記錄方法</p> <p>D3 數學語言溝通： 說明記錄的發法及結果</p>
2-2-2	<p>【挑戰活動】誰是贏家</p> <p>1. 教師以不同顏色車子—紅、黃、藍、銀，讓學生先選一種顏色，並說明「誰是贏家」的比賽。</p> <p>2. 教師提問：你能不能一個人記錄不同顏色的車子有多少？想想要怎麼記錄？ 學生小組討論記錄的方法</p>	<p>確認學生選擇的車子顏色，數量最多的就是贏家。</p> <p>學生由小組記錄的經驗，討論個人記錄的方</p>	<p>8 分</p> <p>G1 思考能力提升： 思考能有效且正確的記錄方</p>

2-3-1	<p>3. 教師播放車子動態經過的歷程 ppt，學生進行個人記錄。</p> <p>4. 學生發表，全班確認記錄結果。</p> <p>5. 教師提問：誰是贏家？你怎麼知道的？</p> <p>6. 全班由記錄的結果，確認誰是贏家。</p>	<p>法</p> <p>學生無法進行記錄時，教師應暫停比賽，再一次全班討論記錄的方法</p> <p>學生可配合 ppt 來發表記錄的過程</p> <p>學生能由黃色數量最多，而說明選黃色的同學是贏家 教師也可說明完全記錄正確的也是記錄的贏家</p>	<p>法</p> <p>D1 概念操作理解：用畫「正」的方法記錄車子的數量</p> <p>G3 共同學習增能：欣賞並學習他人的記錄方法</p>
-------	---	--	---

單元設計參考資料：

1. 國小數學教材分析：統計與機率。國家教育研究院。
2. 小小消防隊員／分類、平分。臺灣麥克股份有限公司。
3. 歐馬利家的畫記高手／畫記計數。臺灣麥克股份有限公司。
4. 投開票所作業程序動畫版(國語版)

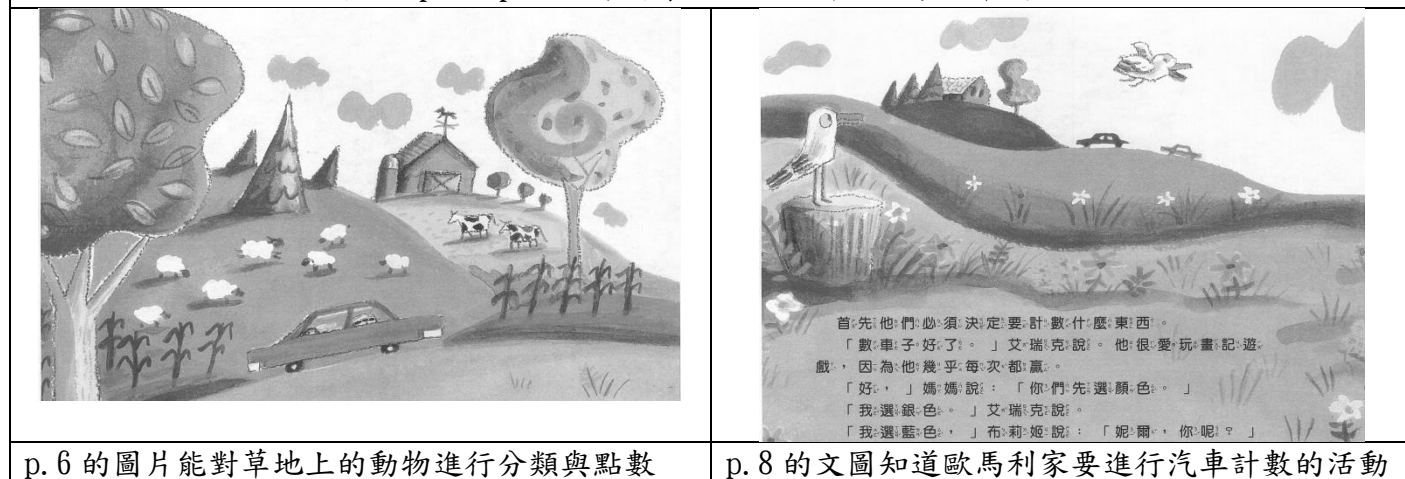
<https://www.youtube.com/watch?v=hMT2WXXdmYY>

附件 1

教學活動播放的《歐馬利家的畫記高手》頁面



封面、p. 4、p. 5 進行暖身活動—歐馬利一家人準備出遊



p. 6 的圖片能對草地上的動物進行分類與點數

p. 8 的文圖知道歐馬利家要進行汽車計數的活動



p. 12 的文圖知道路上不同顏色的汽車不斷經過



p. 17 學習不同畫記的方法

附件 2

教學活動播放「車子動態經過」ppt，製作方法：

- (1)在製作汽車經過的 ppt 頁面左側先插入不同顏色汽車圖片
- (2)點選汽車圖片後在動態功能選擇「飛入」
- (3)選擇圖片的飛入方式為由左至右(→)
- (4)除第一輛出現的汽車圖片不更動開始的方式，其他汽車改選「接續前動畫」並適時調整飛入的時間。

2.選擇「飛入」

3.選擇由左到右

4.接續前動畫

(銀色)

(藍色)

(紅色)

1.插入圖片