




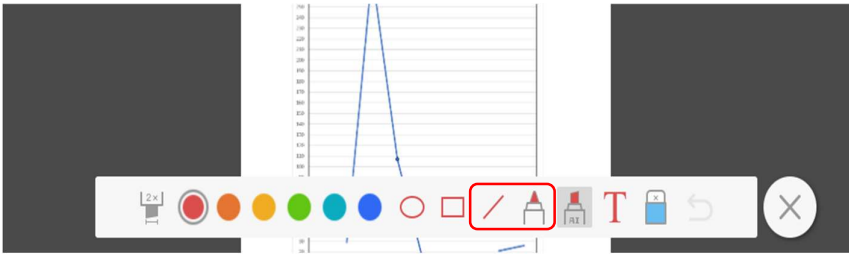

新北市109年度國中小科技輔助自主學習實施計畫

「教育雲」 創新教案設計

服務學校	新北市板橋區文德國民小學		設計者	張嘉賢
領域/科目	數學領域		實施年級	六年級
單元名稱	「疫」起關心臺灣「情」懷世界 ——長條圖與折線圖		總節數	共 4 節，160分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input type="checkbox"/> Windows系統			
設計依據				
學習 重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 		核心 素養
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> D-4-1報讀與說明生活中的長條圖與折線圖。配合其他領域課程，學習製作長條圖。 D-5-1製作折線圖：製作生活中的折線圖。 		
議題 融入	實質內涵	科技教育 <ul style="list-style-type: none"> 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 國際教育 <ul style="list-style-type: none"> 國 E4 認識全球化與相關重要議題。 國 E9 認識世界基本人權與道德責任。 		
	所融入之 學習重點	科 E1 <ul style="list-style-type: none"> 藉由 ipad 搜尋資料，並利用 google 試算表進行數據分析。 科 E5 <ul style="list-style-type: none"> 利用 google 試算表，進行長條圖和折線圖的繪製。 國 E4 <ul style="list-style-type: none"> 讓學生關注目前發生嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)全球疫情。 國 E9 <ul style="list-style-type: none"> 結合國語第七課，讓學生體會「Taiwan can help!」 		
與其他領域/科目的 連結	<ul style="list-style-type: none"> 語文領域/翰林版六上國語第七課 助人就是助己 			
教材來源	康軒版 第五單元 長條圖與折線圖			

教學設備/資源	投影機、ipad	
使用軟體、數位資源或 APP 內容	APP：Safari、Numbers、classdojo、Pages 數位資源：LearnMode 學習吧、google 試算表	
學習目標		
學習表現	d-II-1	d-III-1
學習內容	D-4-1	D-5-1
核心素養	數-E-A1	
學習目標	長條圖	折線圖
透過 LearnMode 學習吧	學習如何繪製長條圖。	學習如何繪製折線圖
核心素養	數-E-B2	
學習目標	長條圖	折線圖
藉由 google 試算表	繪製長條圖。	繪製折線圖。
核心素養	數-E-C1	
學習目標	藉由製作的統計圖討論各國應該互相幫助的議題。	

教學活動設計	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
教學活動內容及實施方式		
<p>【第一節課】 透過 LearnMode 學習吧學習如何繪製長條圖。</p>		
<p>(一)引起動機</p>		
<p>1. 教師提問： 兩週前我們開心的參加了三天兩夜的畢業旅行，請問各位小朋友，目前臺灣疫情和全世界的疫情真的趨緩了嗎？你怎麼知道的？</p>	10分鐘	
<p>2. 讓學生透過 ipad 上網搜尋疫情相關數據： 各組進行3分鐘討論後，派一人報告從找到的數據可以知道什麼訊息？（此非教學主要重點，不要求學生進行深入報告）</p>		ipad Safari
<p>(二)發展活動</p>		
<p>1. 透過 LearnMode 學習吧自主學習繪製長條圖（片長12分30秒）。 (1) 發下學習單，請學生邊看影片邊作筆記。註1(參考資料) (2) 提醒學生可以按下暫停鍵，再寫筆記。 (3) 教師行間巡視，協助需要扶助的學生。</p>	15分鐘	ipad LearnMode 學習吧
<p>2. 透過 LearnMode 學習吧畫記功能，請學生繪出臺灣 COVID-19 1、6、7月確診人數長條圖。 (1) 提醒學生利用螢光筆功能，才能畫出較粗直線。 (2) 學生畫完後，按下儲存畫記，教師可以看到全班畫記。 (3) 挑選畫得不錯的圖公開表揚。</p>	10分鐘	ipad LearnMode 學習吧
		
<p>(三)總結活動</p>		
<p>1. 教師提問： 請問繪製長條圖需要注意哪些事情？</p>	5分鐘	classdojo
<p>2. 利用 classdojo 進行加分制度，鼓勵小朋友踴躍發言。</p>  <p>ClassDojo</p>		

教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>【第二節課】透過 LearnMode 學習吧學習如何繪製折線圖。</p> <p>(一)引起動機</p> <p>1. 教師提問： 從衛福利部可以找到 COVID-19 疫情發展圖，從圖中可以看到兩種統計圖形。想想看，我們通常什麼時候會看到長條圖？什麼時候會看到折線圖？</p>  <p>2. 讓學生透過 ipad 上網搜尋： 課本沒有告訴學生，製作統計圖時什麼時候會使用長條圖，什麼時候會使用折線圖，老師請學生上網搜尋可能的答案。</p> <p>(二)發展活動</p> <p>1. 透過 LearnMode 學習吧自主學習繪製折線圖（片長11分10秒）。 此部分的教學重點和第一節課學習繪製長條圖相同。</p> <p>2. 透過 LearnMode 學習吧畫記功能，請學生完成臺灣 COVID-19 確診人數折線圖，並按下儲存畫記（教師可以看到全班畫記）。 (1) 先利用畫筆功能，用點來表示橫軸和縱軸上的兩組數字。 (2) 先利用直線功能，將點與點連接。 (3) 學生畫完後，按下儲存畫記，教師可以看到全班畫記。</p>  <p>(三)總結活動</p> <p>1. 教師提問： 請問繪製折線圖注意哪些事情？</p> <p>2. 利用 classdojo 進行加分制度，鼓勵小朋友踴躍發言。</p> 	<p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>ipad Safari</p> <p>ipad LearnMode 學習吧</p> <p>ipad LearnMode 學習吧</p> <p>classdojo</p>

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

使用軟體、數位
資源或 APP 內容

【第三節課】藉由 google 試算表繪製長條圖。

(一)引起動機

請學生上網找數據：

- (1)請學生上衛福部網站查詢全世界 COVID-19 確診人數。並記錄下來。
- (2)衛福部所提供的數據是每日確診累積人數，請同學想一想，如何轉換成每月確診人數？

COVID-19 防疫關鍵決策網

完整資訊

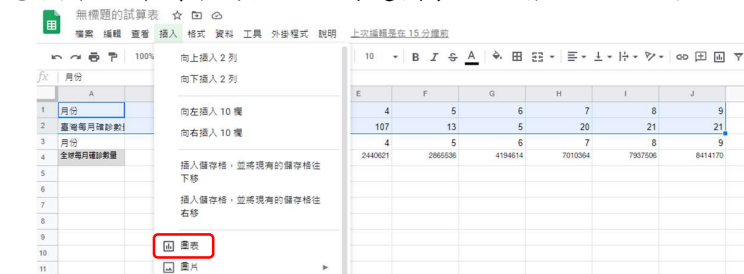
5
分鐘

ipad
Safari

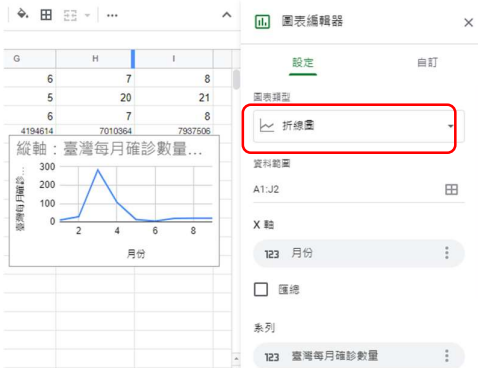
(二)發展活動

教師指導藉由 google 試算表繪製長條圖和折線圖。

- (1) 教師將已統計好的數據放在 LearnMode 學習吧的討論區，讓部分學習較弱的學生直接下載使用。
- (2) 請學生分別製作臺灣確診人數和全世界確診人數的長條圖和折線圖，製作方法如下：
 - ①將月份和確診人數兩列同時選取。
 - ②按下工作列中的插入，再選圖表，就會自動跳出長條圖。



- ③在統計圖中點兩下就會自動跳出圖表編輯器，即可挑選其他的統計圖。



25
分鐘

ipad
google 試算表

(三)總結活動

小組討論與發表

請各組討論，比較 google 試算表繪製長條圖和折線圖，和傳統手繪製圖，各有什麼優缺點？

10
分鐘

Classdojo

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

使用軟體、數位資源或 APP 內容

【第四節課】藉由製作的統計圖討論各國應該互相幫助的議題。

(一)引起動機

教師說明本堂課的學習重點：

還記得第一節課老師問各位同學 COVID-19的疫情是否趨緩了？經過了這3堂課，老師想請各位同學說說看如何從統計圖的數據和線條來說明疫情的變化？老師想請同學使用 ipad 的 APP-Pages 附上統計圖後再錄製報告的內容。



5分鐘

(二)發展活動

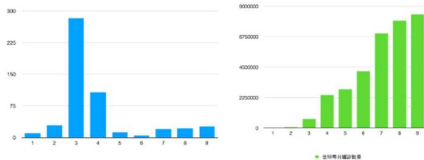
教師指導學生使用 Pages 製作報告。

(1)教師引導學生從統計圖中可以發現什麼？並從正在學的國語第七課「助人就是助己」的觀點，說一說我們可以對全世界國家有什麼貢獻或幫助？

(2)製作步驟如下

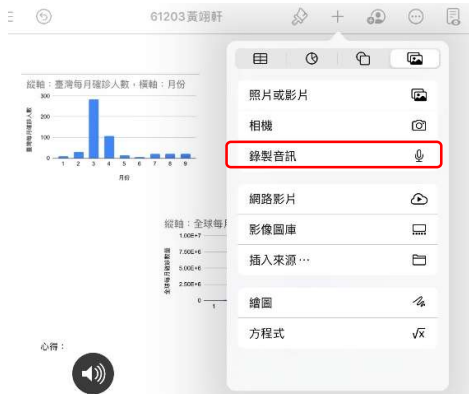
①將製作好的統計圖截圖到 Pages 中(學生已會使用截圖功能)。

(臺灣確診人數)(全世界確診人數)



心得：從這兩張圖表可以發現...
我們應該...

②在 Pages 中點下右下角+的符號，選擇錄製音訊，即可錄音。



20分鐘

ipad
Pages

③將完成的檔案，將檔名改成自己的姓名，利用 AirDrop 傳到老師的 iPad。

(三)總結活動

教師播放各組的報告，並請同學互評。

15分鐘

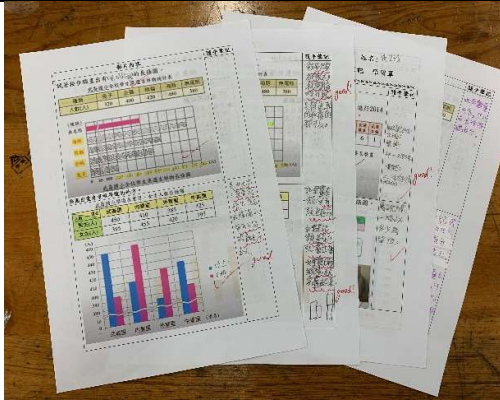
ipad
Pages
Classdojo



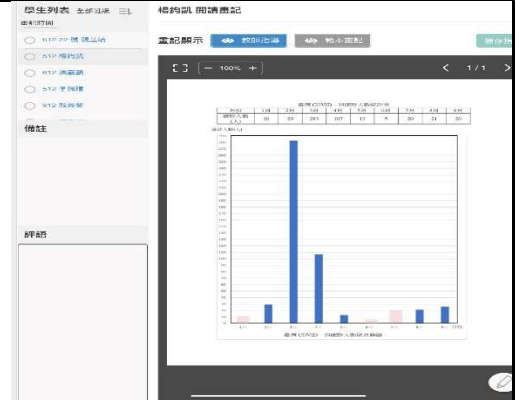
學生用「LearnMode 學習吧」學習



學生遇到 ipad 操作困難時互相幫忙

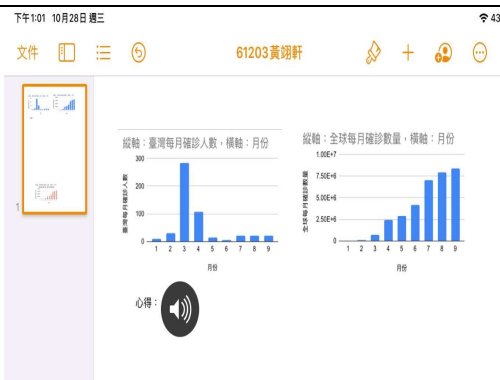


學生看教學影片時總是認真做筆記

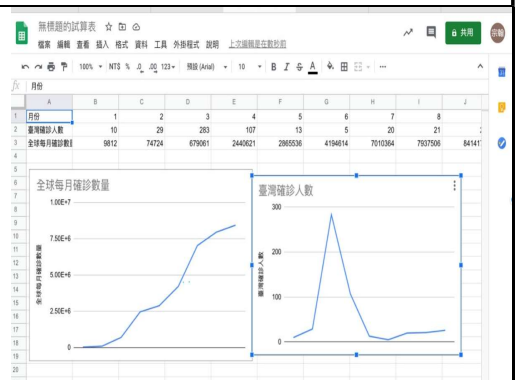


學生用學習吧畫筆記的功能畫長條圖

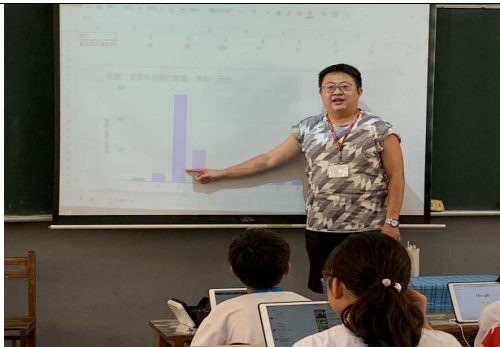
教學成果



學生利用 Pages 製作具有音訊的報告



學生利用 google 試算表繪製統計圖



學生利用 apple-tv 即時分享畫面



教師行間巡視協助需扶助學習的學生

【教學調整的脈絡】

在九年一貫的教材中，中年級學的是長條圖和折線圖的認識並報讀，高年級才進行繪製的課程；而十二年國教數學領域的學習內容中，長條圖是在四年級，折線圖是在五年級。在教案設計上考慮到目前六年級的學生已經學過報讀的部分，故著重在繪製的部分。

本教案只有呈現科技融入教學的部分，教學時還是會搭配的課本使用。^{註2}根據美國西元1992年 NAEP 數學測驗的結果顯示，一半左右的四年級(Grade 4)的學生和大部分的國中二年級(Grade 8)和高中三年級(Grade 12)的學生都能讀懂及使用表格、長條圖和圖畫式的統計圖，還有能完成資料的輸入，但大約只有一半左右國中二年級學生，能讀懂和解釋折線圖的資料。有鑑於此，在教案的設計上雖然有長條圖和折線圖的部分，但是以 ipad 融入教學上著重在長條圖，尤其是第四節課進行報告的製作時，老師強調以長條圖的呈現方式為主。

【成效分析】

老師觀察學生透過 LearnMode 學習吧自主學習時，長條圖的部分比較容易理解，批改筆記時也發現，筆記中長條圖也畫得明顯比折線圖好。可能的原因是，就學生的認知發展上對於長條圖是比較具體的量感，而折線圖是相對比較抽象的，也比較需要具有耐心才能把圖畫好。

由於現在是屬於數位原住民的世代，對於大部分的學生在使用 google 試算表單輸入資料是沒有問題的，但是老師必須考量到部分學習較弱的孩子，所以必須使用分組討論的方式讓學生們互相協助。由於 google 試算表只要資料輸入好，一拉資料再選取統計圖呈現的方式即可完成，大部分的學生們都覺得非常有成就感，同時讓他們從小就體會到科技帶來的便利。

最後一堂課，老師結合國語正好學到助人就是助己的主題，學生在錄製報告時也幾乎都有提到臺灣防疫雖然成功但是也要幫助其他國家，當其他國家疫情都得以受到控制時，臺灣才真正算是安全的。

【教學省思】

在傳統的教育體制下，不可否認的是，很多學生從小就討厭數學，歸咎其原因有二：第一，可能是因為在學習上受到的挫折感太大，在傳統的教學方式，大量的作業與考試，學習落後的學生更是習得無助感。第二，學生不知道為什麼要學數學，即使大人說再多的大道理，學生也不一定能夠理解。

在設計這份教案時就想，如果可以讓學生知道，利用科技就可以很快的把圖畫出來，或許學生在獲得成就感之後，再搭配課本的紙筆練習就不會那麼排斥數學了。

在教學的過程中發現，我們班有一位平常考試總試考不及格的學生，孩子在課堂上總是當教室裡的客人，但是當他使用平板時，整個就像變了一個人似的，非常投入學習，當老師在教如何利用 google 試算表畫統計圖時，也不斷舉手問問題。

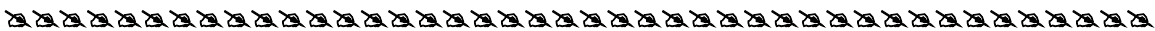
【修正建議】

雖然使用 COVID-19 的議題，結合時事，也可以讓學生具有國際視野。但是在全球的疫情中，由於數字較大，學生製作完統計圖後，雖然可以看得出趨勢與比較，但是在判讀數據上是較為吃力的。建議往後使用此教案的老師，可以先請學生將全球確診人數的數據取概數到萬位，以萬人為單位，才方便判讀。

參考資料	註1 參考新北市重慶國中109年09月25日。 <u>陳彥成</u> 主任數學自主學習共同體公開觀課導學案。 註2 康軒版六上教師手冊。P111
附錄	如下

文德國小 6年12班 座號： 姓名：

「繪製長條圖」教學影片筆記 學習單



影片內容	隨手筆記																						
<p>1 繪製長條圖</p> <p>★下面是某個美食網站對五十名外國人，進行2014年<u>台灣</u>十大夜市票選活動的票數統計表。</p> <table border="1" data-bbox="289 674 1182 831"> <thead> <tr> <th>夜市名稱</th> <th>基隆廟口</th> <th>台北士林</th> <th>台北饒河</th> <th>台中逢甲</th> <th>台南花園</th> <th>高雄瑞豐</th> <th>高雄六合</th> <th>墾丁大街</th> <th>宜蘭羅東</th> <th>花蓮自強</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>票數(票)</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>✍️如果要將上面統計表的前五名畫成長條圖，到底要怎麼畫呢？</p> <ol style="list-style-type: none"> ①寫上長條圖的 () ②寫上橫軸表示什麼及 () ③寫上縱軸表示什麼及單位。 ④縱軸標示刻度代表的 () ⑤分別依統計的項目及數量，畫出長條圖來。 	夜市名稱	基隆廟口	台北士林	台北饒河	台中逢甲	台南花園	高雄瑞豐	高雄六合	墾丁大街	宜蘭羅東	花蓮自強	票數(票)	2	9	2	11	8	5	3	3	6	1	
夜市名稱	基隆廟口	台北士林	台北饒河	台中逢甲	台南花園	高雄瑞豐	高雄六合	墾丁大街	宜蘭羅東	花蓮自強													
票數(票)	2	9	2	11	8	5	3	3	6	1													
<p>★下面是<u>武崙國小</u>四年級社團人數統計表及長條圖。</p> <p style="text-align: center;">武崙國小四年級社團人數統計表</p> <table border="1" data-bbox="289 1283 1127 1373"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>民俗體育社</th> <th>直笛社</th> <th>舞蹈社</th> <th>合唱團</th> <th>籃球社</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人數(人)</td> <td>60</td> <td>25</td> <td>55</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>()</p>  <p>()</p>	種類	民俗體育社	直笛社	舞蹈社	合唱團	籃球社	人數(人)	60	25	55	30	40											
種類	民俗體育社	直笛社	舞蹈社	合唱團	籃球社																		
人數(人)	60	25	55	30	40																		

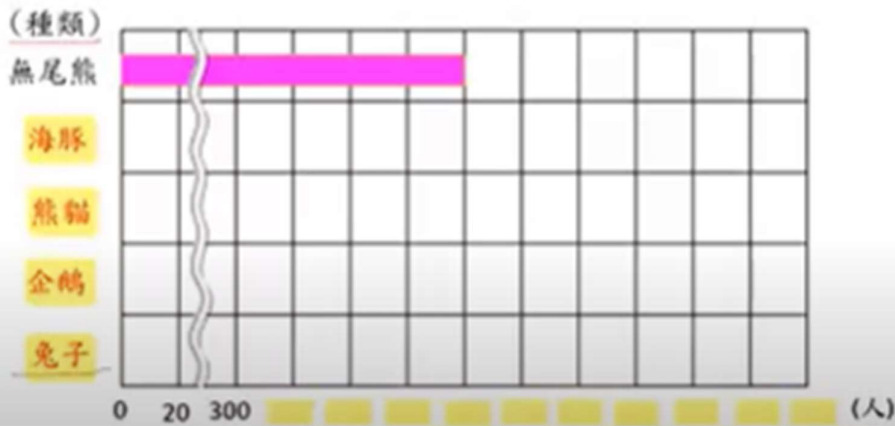
影片內容

隨手筆記

試著按步驟畫出有()的長條圖。

武崙國小全校學生票選吉祥物統計表

種類	兔子	企鵝	熊貓	海豚	無尾熊
人數(人)	320	400	420	480	380

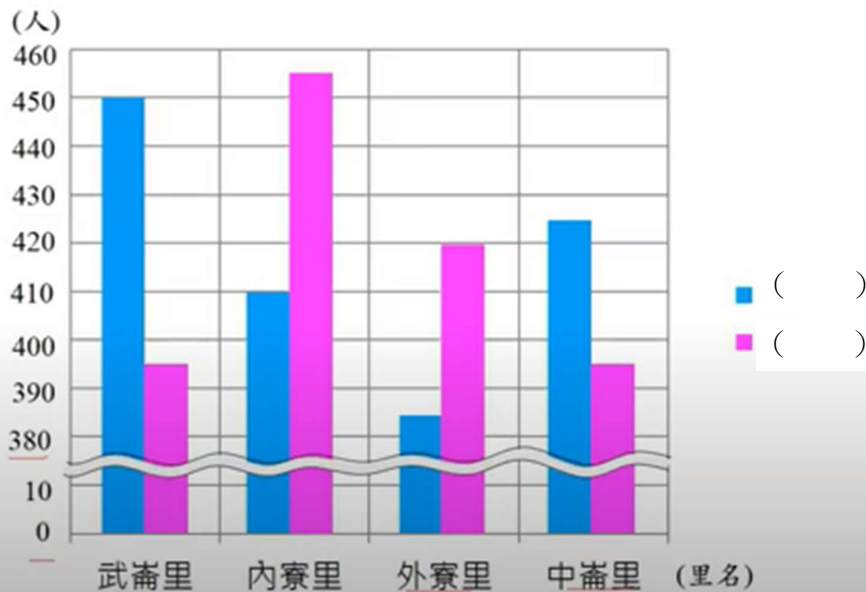


武崙國小全校學生票選吉祥物長條圖

※圈出畫有省略符號的地方。

武崙國小學區各里男、女生人數長條圖

人數	里名	武崙里	內寮里	外寮里	中崙里
男生(人)		450	410	385	425
女生(人)		395	455	420	395

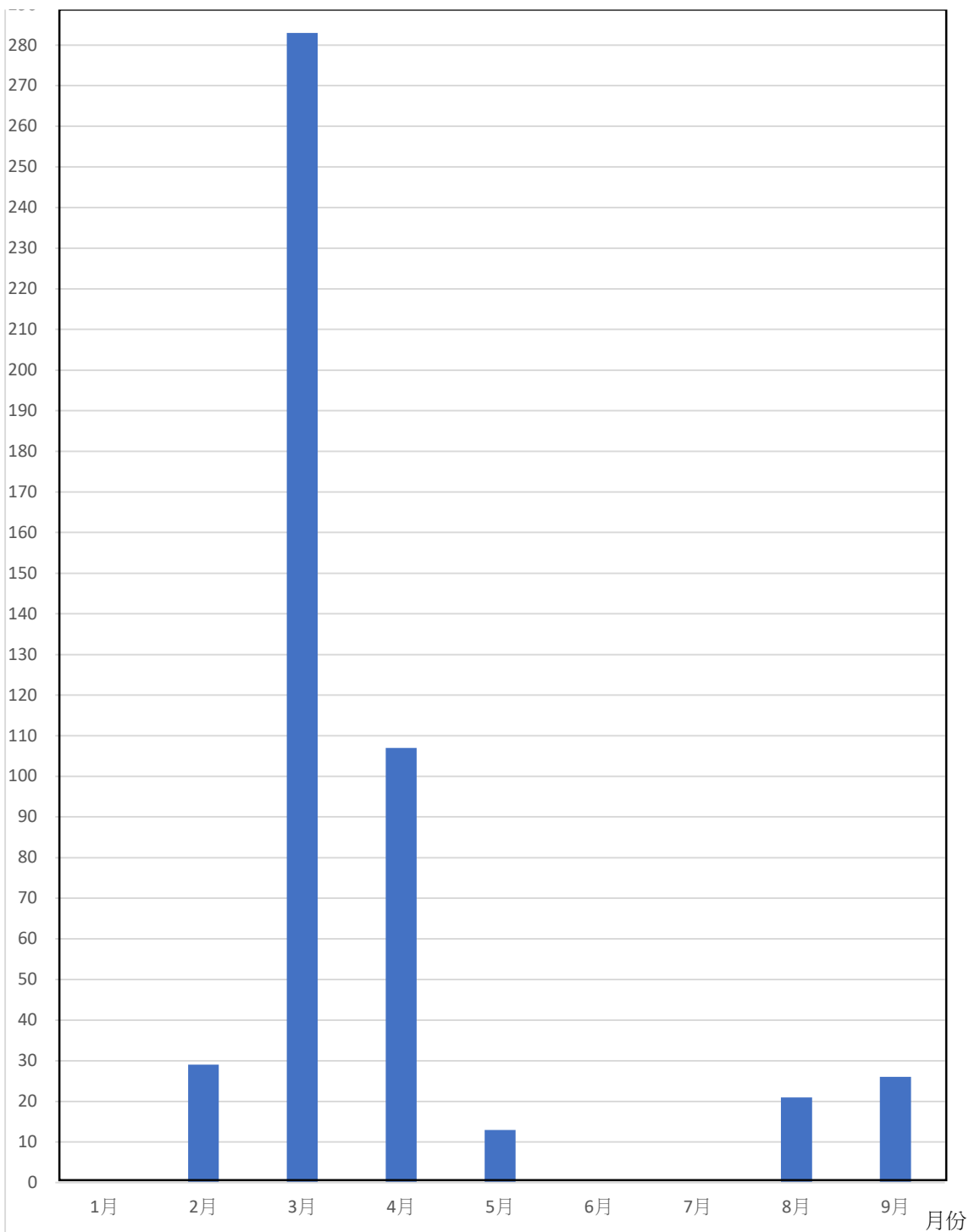


附錄2

臺灣 COVID—19 確診人數統計表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
確診人數(人)	10	29	283	107	13	5	20	21	26

確診人數(人)



臺灣 COVID—19 確診人數統計長條圖