

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	新北市永和區頂溪國民小學		設計者	張美慧
領域/科目	數學領域		實施年級	六年級
單元名稱	長條圖與折線圖		總節數	共 4 節， 240 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	d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。	核心 素養	數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。
	學習內容	1. 報讀與說明 生活中的長條圖與折線圖。 2. 配合其他領域課程，學習製作長條圖。 3. 從統計圖表資料，回答可能性問題。		
教材來源	康軒第11冊第五單元、因材網、網路資料:國立屏東大學科普傳播學系統計圖李湘倫及劉曼麗撰			
教學設備/資源	Ipad			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	教育部因材網			
學習目標				
1.能依據統計表繪製長條圖 2.能依據統計表繪製折線圖 3.能從長條圖及折線圖中比較數據間的關係 4.能說明不同類型長條圖的使用時機。				
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
第一節課(長條圖認識) <學生自學> 1. 老師指導學生進入因材網觀看長條圖繪製的學習影片 2. 學生搭配老師自編講義配合因材網影片進行自學 <學生思考討論> 3. 自學後開始進行討論時間，歸納整理繪製長條圖的要素 <學生表達> 4. 老師將講義投影在螢幕上，由學生上台搭配圖來說明繪製長條圖的要素 <老師統整> 5. 老師總結介紹			40	教育雲因材網 教育雲因材網

40

第二節課(影片一討論、重點歸納)

<學生自學>

1. 老師指導學生進入因材網觀看折線圖繪製的學習影片
2. 學生搭配老師自編講義配合因材網影片進行自學

<老師統整>

1. 針對學生繪製長條圖與折線圖容易出錯的地方，進行迷思概念澄清與重點提醒。

<學生自學>

1. 老師再次針對錯誤率較高的概念於題型出題，學生進行習題練習。

<思考討論>

2. 小組討論繪製長條圖與折線圖容易出錯的地方，並在講義上圈出來表示

<學生表達>

學生分組接力完整表達說明『長條圖與折線圖容易出錯的地方』

<老師統整>

老師將學生在習作上長條圖及折線圖繪製錯誤的例子投影在螢幕上，提問學生錯誤之處並複習應注意之處。

第三節課(長條圖的變化與應用)

<學生自學>

1. 學生閱讀老師自編的學思達講義：三種長條圖的類型與使用時機
2. 學生在閱讀後能比較出三種長條圖的差異之處

<思考討論>

1. 小組討論，再次利用二維表格歸納出三種長條圖的差異之處

<學生發表>

1. 學生上台針對呈現方式，進行說明三種長條圖：長條圖、並列式長條圖、重疊式長條圖，比較差異之處。
2. 學生上台針對用途，進行說明三種長條圖：長條圖、並列式長條圖、重疊式長條圖，比較差異之處。

<老師統整>

1. 老師歸納學生發表的內容，再次針對三種長條圖的呈現方式與使用時機做統整。

第四節課(長條圖的生活應用)

<學生自學>

老師給予學生3種不同生活情境，請學生依據上一節課所學判斷適合使用的長條圖或折線圖

<思考討論>

小組討論選擇其中一個情境繪製長條圖或折線圖，並從圖中可看到訊息來出兩道題目。

<學生發表>

1. 小組輪流上台針對各組所繪製的情境長條圖或折線圖進行說明，並對同學進行提問。
2. 上台的學生進行提問後，要針對台下同學的回答給予回饋。

<老師統整>

老師歸納三個情境題的不同，以及再次複習長條圖與折線圖的功用及使用時機。

40

40



說明：學生看因材網影片搭配老師自編講義自學

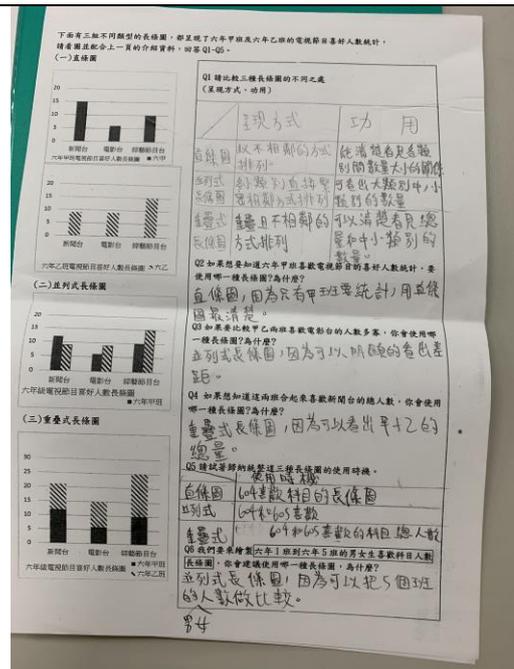


說明 學生看因材網影片搭配老師自編講義自學

教學成果



說明：看講義內容比畫記學習重點



說明：學生自學完成講義



說明：小組討論三種不同類型長條圖之相異之處



說明：老師行間巡視小組討論狀況並給予協助



說明：小組上台並接力發表完成圖表介紹說明



說明：老師採用提問方式來統整歸納小組所發表的內容

	呈現方式	功用
直條圖	以不相鄰的方式排列直條。	能清楚看見各類別間數量大小的關係。
並列式長條圖	把2個小類別拼在1個大類別呈現。	可看出大類別中小類別的數量。
重疊式長條圖	重疊並不相鄰的方式排列。	可以清楚看見總量,和中小類別的數量。

說明：
學生小組討論繪製的三種長條圖相異比較表

	一	二	三
方式	利用數量畫出長短不同的長條。	(小): 緊密相連 (大): 分開	(小): 上下重疊 (大): 分開
功用	可以清楚知道各類別數量大小。	比較各類別中小類別差異。	能夠快速看出各類別總量。

說明：
學生小組討論繪製的三種長條圖相異比較表

教學心得與省思

(含教學調整的脈絡、成效分析、教學省思、修正建議等)

這學期開始在教學上有了新的改變，會依據數學課本的教材並搭配教育部因材網的知識結構點的學習影片，自編講義讓孩子進行自學。這樣的方式讓學生可以更專注的在學習上，即使自學的材料是影片，但是搭配老師自編的講義，其實是在將該單元或活動的知識點聚焦，讓學生更能掌握重點。使用行動載具觀看教學影片，也讓個人化學習更能落實，每個學生的學習速度不同，所以當學生在某個知識觀念卡住了，他可以再重複觀看影片，重新習得概念，但若只是傳統老師的講述，學生聽一次不懂，若學生當下沒有提出疑惑，老師也不易覺察學生的狀態時，學生很可能就卡住也沒有機會重新習得。

這個單元教學目標是繪製長條圖與折線圖，但我思考在生活中長條圖與折線圖更多的應用，是依情境的不同選用不同類型的圖表來傳達訊息，於是在網路上搜尋到了國立屏東大學科普傳播學系李湘倫、劉曼麗老師的統計圖文章，自行閱讀後整理了一份適合

	<p>學生認識不同類型長條圖的講義，再一次透過學生自學比較分析不同類型長條圖的呈現方式與使用時機，讓學生學習自己統整歸納的能力，以前總是老師負責統整，實際將能力下放後，發現學生遠比我想得更有能力，這樣的學習方式也是對未來生活很重要的。</p> <p>傳統的教學法以講述為主，翻轉教育、素養教學都有一個很重要的精神：自主學習。老師可以做的事是找到適合的資源平台、整理這些知識材料，讓學生便於自學，也讓學生體會到自己其實有自學的能力。在小組討論時，培養學生溝通表達的能力，還有歸納分析的能力，這部分需要老師的專業引導，給予具體的任務，搭配真實的生活情境，學生與學生之間有目標的學習對話便可以展開。</p> <p>傳統的教學法老師在課堂上主導的時間很長，而我也提倡翻轉，把舞台留給學生，老師講少一點，但是學生卻不會因此學得少，因為在老師教學設計的每一個環節：自學、思考討論、表達、統整，都含有大量學生學習的舞台。</p> <p>科技的時代來臨，老師不需要害怕被取代，老師可以做更專業的事，篩選、分析與統整網路資源，做成學生的學習素材，讓科技成為老師教學的助手，學生學習的幫手。</p>
<p>參考資料</p>	<p>(含論文、期刊、書刊剪報、專書、網路資料、他人教學教案等)</p> <p>網路資料：統計圖 作者：國立屏東大學科普傳播學系李湘倫、劉曼麗 http://ir.nptu.edu.tw/bitstream/987654321/18764/1/015.pdf</p>
<p>附錄</p>	<p>(學習單或其他相關資料)</p> <p>見附件4</p>

附件4

CH5 長條圖

請看因材網影片5-1後，回答下列問題

1. 請看下方長條圖，找出長條圖的組成必要要素有哪些？

請依框起來的順序填寫

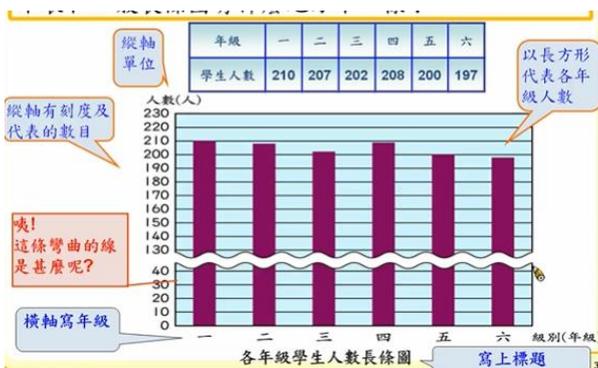
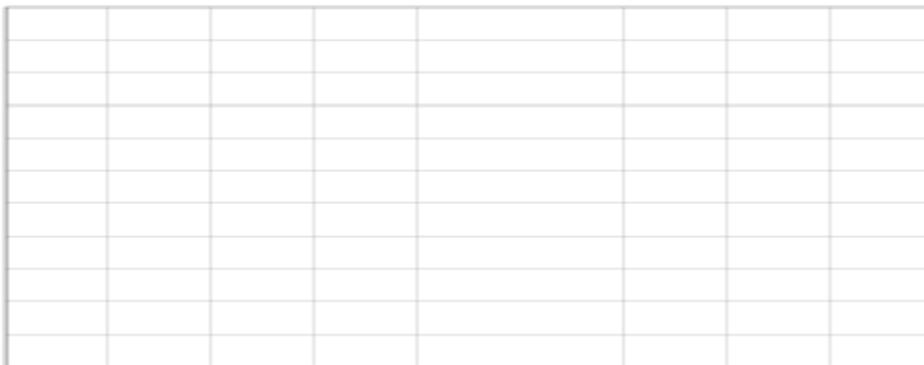
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)



2. 長條圖的人數刻度要標示在橫軸還是縱軸？

3. 你認為人數刻度可以標示在橫軸嗎？可以

4. 把第一題的統計資料繪製成橫向的長條圖。



5. 下列長條圖中波浪符號代表什麼意義？什麼時候需要使用？

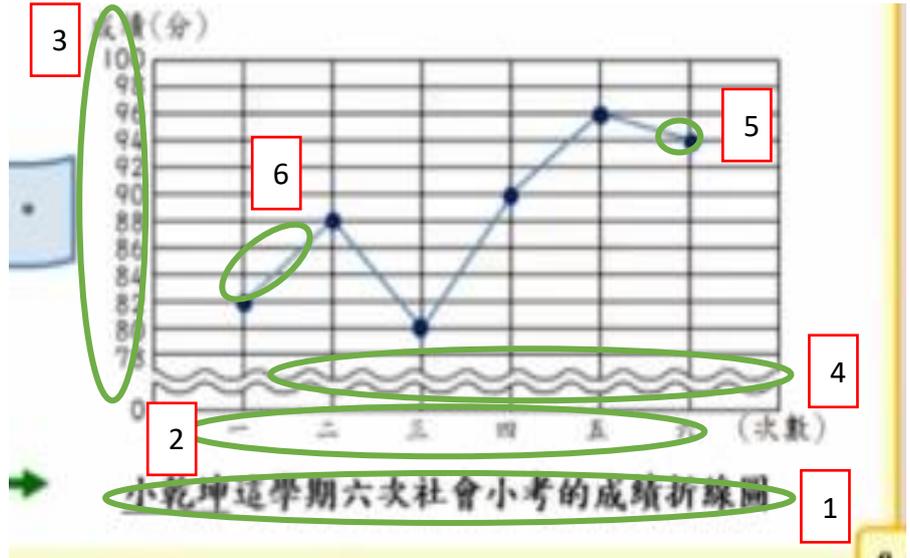
6. 此題縱軸的刻度為什麼要用10為單位，不用1為單位？

CH5 折線圖

1. 請看下方折線圖，找出折線圖的組成必要要素有哪些？

請依框起來的順序填寫

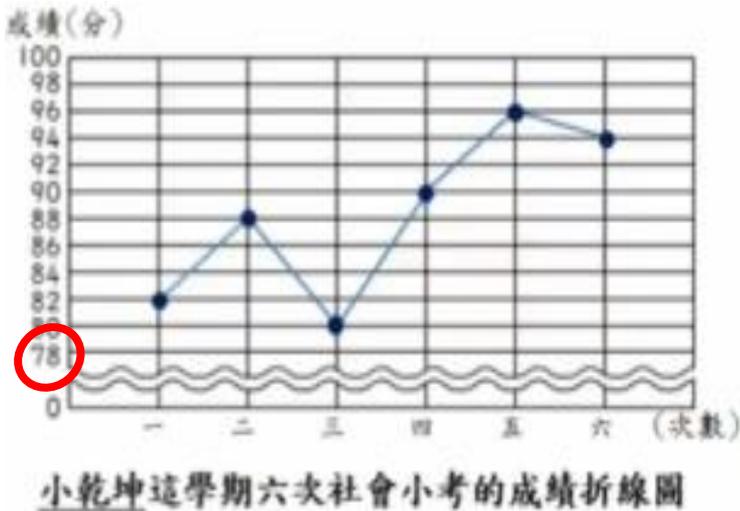
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)



2. 為什麼這一個折線圖需要省略符號？

3. 請看下方折線圖，省略符號上的第一個刻度可以從82開始標嗎？為什麼？

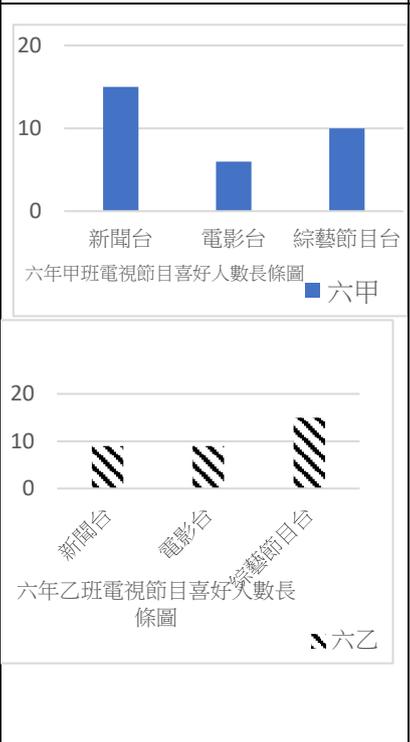
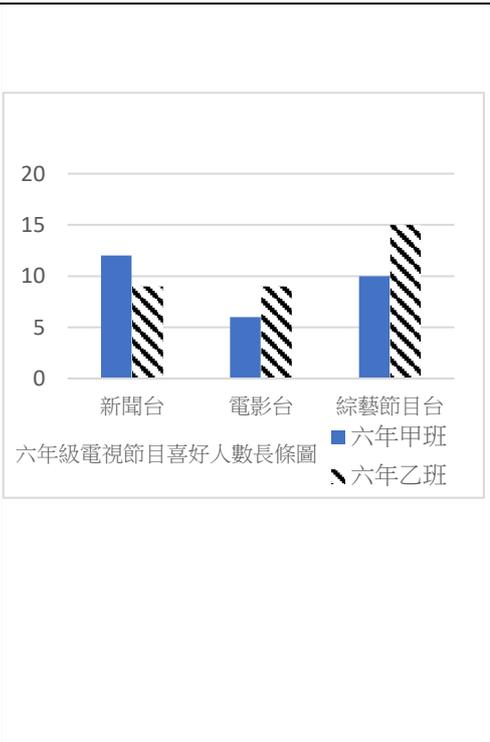
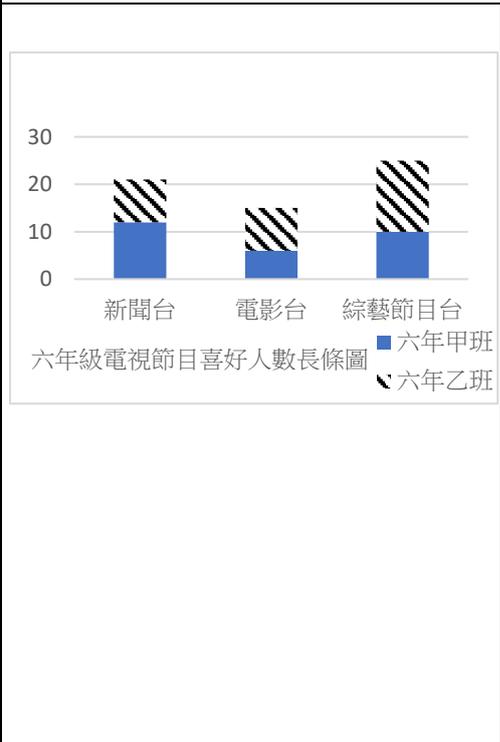
次數	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
成績	82分	88分	80分	90分	96分	94分



4. 以上面這一題成績的數據，縱軸的刻度可以用5為單位嗎？為什麼？

任務一:請閱讀下列三種不同的長條圖的介紹，並針對**特色及功用**劃記重點。

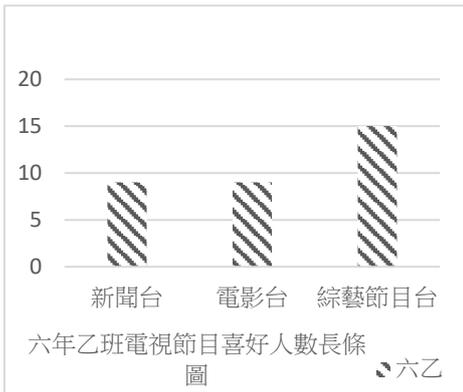
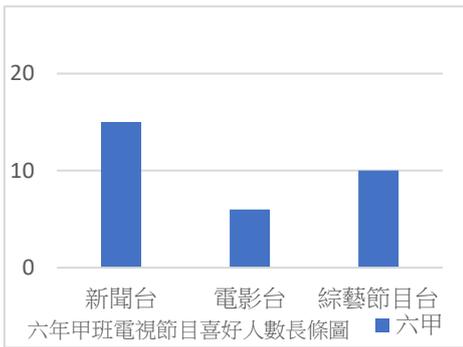
長條圖類型介紹

(一)直條圖	(二)並列式長條圖	(三)重疊式長條圖																																												
<p>直條圖是根據個別的數量多少畫成長短不一的直條，然後把這些直條以不相鄰的方式排列起來稱為直條圖。而直條圖最大的特色是容易透過圖能清楚看出各類別數量的多少及大小關係。</p>	<p>並列式長條圖的特色是比較各小類別的數量大小和關係及能算出各類別的總數量大小。</p> <p>根據各小類別的數量多少畫成長短不同的直條，然後把這些各小類別直條以緊密相鄰方式排列起來，但各類別的直條還是以不相鄰方式排列起來，我們可以清楚看出同類別之中不同的小類別的數量多寡及各類別之中不同的小類別的數量多寡。</p>	<p>重疊式長條圖最大的特性，就是能清楚地快速看出各類別的總量及能算出各類別中小分類的人數。這些直條以重疊且不相鄰方式排列起來稱為重疊式長條圖。重疊式長條圖也可以算出同類別之中的小類別的數量大小。</p>																																												
 <p>六年甲班電視節目喜好人數長條圖</p> <table border="1"> <caption>六年甲班電視節目喜好人數</caption> <thead> <tr> <th>類別</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新聞台</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>電影台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>綜藝節目台</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>六年乙班電視節目喜好人數長條圖</p> <table border="1"> <caption>六年乙班電視節目喜好人數</caption> <thead> <tr> <th>類別</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新聞台</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>電影台</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>綜藝節目台</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	類別	數量	新聞台	15	電影台	6	綜藝節目台	10	類別	數量	新聞台	8	電影台	6	綜藝節目台	12	 <p>六年級電視節目喜好人數長條圖</p> <table border="1"> <caption>六年級電視節目喜好人數</caption> <thead> <tr> <th>類別</th> <th>六年甲班</th> <th>六年乙班</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新聞台</td> <td>12</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>電影台</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>綜藝節目台</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	類別	六年甲班	六年乙班	新聞台	12	8	電影台	6	6	綜藝節目台	10	15	 <p>六年級電視節目喜好人數長條圖</p> <table border="1"> <caption>六年級電視節目喜好人數 (重疊式)</caption> <thead> <tr> <th>類別</th> <th>六年甲班</th> <th>六年乙班</th> <th>總量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新聞台</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>電影台</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>綜藝節目台</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	類別	六年甲班	六年乙班	總量	新聞台	12	8	20	電影台	6	6	12	綜藝節目台	10	15	25
類別	數量																																													
新聞台	15																																													
電影台	6																																													
綜藝節目台	10																																													
類別	數量																																													
新聞台	8																																													
電影台	6																																													
綜藝節目台	12																																													
類別	六年甲班	六年乙班																																												
新聞台	12	8																																												
電影台	6	6																																												
綜藝節目台	10	15																																												
類別	六年甲班	六年乙班	總量																																											
新聞台	12	8	20																																											
電影台	6	6	12																																											
綜藝節目台	10	15	25																																											

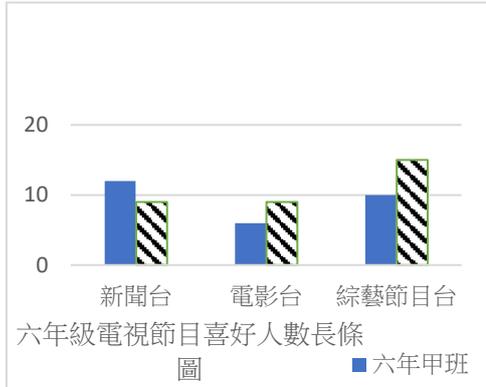
綜合上述介紹，各類型的長條圖主要是比較數量大小關係。因此，我們如果要單純比較各類別間數量大小的關係時，長條圖是最佳的選擇。如果要進一步比較各小類別數量大小關係，又能算出各類別的總量時，最佳的選擇是並列式長條圖。而如果是要比較各類別間數量大小的關係，又能算出各小類別數量大小時，則最佳的選擇是重疊式長條圖。所以，可依據各類型的長條圖特色，選擇適當的長條圖，清楚地呈現統計資料所要表達的意義。

下面有三組不同類型的長條圖，都呈現了六年甲班及六年乙班的電視節目喜好人數統計，請看圖並配合上一頁的介紹資料，回答 Q1~Q5。

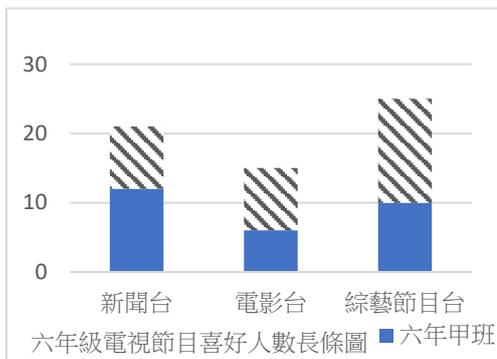
(一)直條圖



(二)並列式長條圖



(三)重疊式長條圖



Q1請比較三種長條圖的不同之處
(呈現方式、功用)

Q2如果想要知道六年甲班喜歡電視節目的喜好人數統計，要使用哪一種長條圖?為什麼?

Q3如果要比較甲乙兩班喜歡電影台的人數多寡，你會使用哪一種長條圖?為什麼?

Q4 如果想知道這兩班合起來喜歡新聞台的總人數，你會使用哪一種長條圖?為什麼?

Q5請試著歸納統整這三種長條圖的使用時機。

Q6我們要來繪製六年1班到六年2班的學生喜歡科目人數長條圖，你會建議使用哪一種長條圖，為什麼?