

技術型高中數學推動中心

素養導向教案設計

領域/科目	數學領域	設計者	國立花蓮高農陳凱群
實施年級	11 年級(B 版)	總節數	共__2__節，_100_分鐘
單元名稱	統計資料-蒐集資料		
課程設計原則與教學理念說明			
教學單元主題設計原則與教學理念說明	使用生活中常見的媒體素材以及相關報章雜誌，探討統計資料的實用性與識讀能力。		
學生學習經驗分析	基本圖表繪製及基本名詞判別		
教材設計	自編		
教學活動	網路媒體識讀及相關應用		
學習評量	暫無		
設計依據			
核心素養	領綱 (詳見表末備註)	☐ 數V-U-A1 ☐ 數V-U-A2 ☐ 數V-U-A3 ☒ 數V-U-B1 ☒ 數V-U-B2 ☐ 數V-U-B3 ☐ 數V-U-C1 ☐ 數V-U-C2 ☐ 數V-U-C3	
	學習表現	☒ 1-V-1 概念的了解 ☐ 1-V-2 程序的執行 ☐ 1-V-3 問題的解決 ☒ 1-V-4 連結與應用 ☐ 2-V-1 工具的應用 ☐ 3-V-1 信念的養成	
學習重點	學習內容編碼 (請參閱領綱例:N-10-1)	☐ 數學(A): ☒ 數學(B): D-11-8 統計的基本概念 ☐ 數學(C):	
	融入主題 (可複選)	☐ 無 ☒ 性別平等 ☐ 人權 ☐ 環境 ☐ 海洋 ☐ 品德 ☐ 生命 ☐ 法治 ☐ 科技 ☐ 資訊 ☐ 能源 ☐ 安全 ☐ 防災 ☐ 家庭教育 ☐ 生涯規劃 ☐ 多元文化 ☐ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育	
	所融入之學習重點 (詳見表末備註)	☒ D-11-8 統計的基本概念:母群體、樣本、抽樣。	
議題融入	實質內涵 (詳見表末備註)	☒ 性 U7 批判科技、資訊與媒體的性別意識形態，並尋求改善策略。	
	具備跨科整合	☐ 是 ☐ 否 跨 科 課 程 科目: , 課程名稱:	
適用群別	☒ 均可 ☐ 家政群 ☐ 藝術群 ☐ 商業與管理群 ☐ 外語群 ☐ 設計群 ☐ 農業群 ☐ 食品群 ☐ 餐旅群 ☐ 海事群 ☐ 水產群 ☐ 機械群 ☐ 動力機械群 ☐ 電機與電子群 ☐ 化工群 ☐ 土木與建築群		
教材來源	媒體報導、數學(B)第四冊乙版(翔宇文化)P144-147		

教學設備/資源	網路、通訊器材
學習目標	
● 以淺顯易懂文字說明母群體、樣本及抽樣方式。	

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
節次一： 引導問答一： 如果要你(妳)要經營一家保養品專賣店，你(妳)會鎖定的客戶來源年紀大約是幾歲？ ☐未滿 18 ☐18-29 歲 ☐30-49 歲 ☐50 以上 同上經營一家彩妝店，你(妳)會鎖定的客戶來源是哪一種性別？ ☐男性 ☐女性 引導問答二： 請同學討論以下兩種問題的選項有何不同？ (1)問題選項為：☐男性 ☐女性 (2)問題選項為：☐生理男性 ☐生理女性 引導問答三：看完這篇報導，有什麼想法？	5min 5min 5min	讓同學自主回答 讓同學自主回答 引入性別平等，尊重多元的想法 引導學生正確使用 3C 產品 解決問題並讓同學自由發表
引導思考：我們為了調查一件事情，可能是經營一家商店或是可能要做某種決策，通常會在做決定之前進行所謂的調查。 同學知道有那些事情做決定前會先進行所謂的調查嗎？ 調查的目的是為了協助我們蒐集資料 蒐集資料的方法，可分為普查與抽查兩種。 普查：對所要研究的對象做全體的檢查稱為普查。	10min	引導問答與思考，由同學回覆的答案中引入母群體的概念 解釋概念

引導問答四： 1. 同學請舉例什麼時候會用到普查？ 2. 如果同學要在花蓮市開一家保養品專賣店，需要了解保養品專賣店的消費者需求品牌，同學會不會採取普查？為什麼？	5min	留時間讓同學發表 (人口普查、住宅普查、等等) 引導同學思考進行抽樣的必要性
引導問答五： 如果同學時間有限，財力有限，只能找 100 位其它民眾來詢問，請問同學會找哪一些人來訪問？如何尋找要訪問的對象？	5min	留時間讓同學發表 引導思考選擇要訪問對象的性別迷思
抽查:是當觀察對象不適合逐一檢查時，從其中抽出一部分檢查，並由檢查所得資料來推測全體的情況。利用適當的方法從全體中抽出一部分，即為抽樣。所欲研究的全體對象稱為母群體，所抽出的部分稱為樣本。抽樣方法通常會因為母群體的不同而有所不同。	5min	解釋概念
引導問答六： 同學如果想在花蓮市經營一家韓潮保養品專賣店，剛好有一款最新的韓國進口保養品”京城之霜-零重力平衡精華油”，請討論可能的顧客來源，並選擇要訪談的對象及選擇方式。	10min	先請同學發表想法後，引導使用手機或平板搜尋商品介紹，討論性別平等議題 引入四種抽樣方式的名詞，並準備於下一堂課中進行介紹
節次二： 四種抽樣方式的介紹:簡單隨機抽樣、系統抽樣、分層隨機抽樣、部落抽樣		
1. 簡單隨機抽樣:從母群體中隨機抽取樣本，若每一個個體被選重的機會都相等，則稱此抽樣為簡單隨機抽樣。 引導例:若要了解在上班時間，民眾選擇通勤的交通工具種類比例，選擇在交通運輸量大的路口，隨機統計自 07:30-08:30 尖峰時間內，行經路口的交通工具種類，並加以計算比例。	5min	介紹四種抽樣方式
2. 系統抽樣:系統抽樣為做一次簡單隨機抽樣後，依據固定間隔數抽出下一個樣本。 引導例:若要對星巴克花蓮理想門市的營業額進行推估，同學可以先簡單隨機抽樣選定要在每一周的哪一	5min	引導同學來預定 112 年 12 月的調查日期

天進行，進而決定在某一個月份的第一周開始連續幾周來依預定的日期進行調查。		
引導問答一： 同學可以想一下，這樣的抽樣方式有沒有存在什麼問題？會不會有數據上的偏差情形？		
3. 分層隨機抽樣：將母群體依某種標準區分成不重複的若干組，每一組為一層，同一層內較具同質性，且層與層之間存在明顯的差異性。分層隨機抽樣是從每一層中利用簡單隨機抽樣抽出所需比例的樣本數，將所得各層樣本合起來即為總樣本。 引導例：想要調查校內同學對於皮膚保養品使用的情形，老師將全校同學分為女生層 350 人與男生層 250 人，設定抽樣數為 60 人，依女生與男生人數比例來抽取，則要在女生 350 人中簡單隨機抽取女生 $60 \times \frac{350}{600} = 35$ 人，在男生 250 人中簡單隨機抽取男生 $60 \times \frac{250}{600} = 25$ 人。此 35+25=60 人即為所需之樣本。	5min	提醒同學分層隨機抽樣適用在層間差異大，層內差異小的時候。 引導學生討論取樣的問題，能不能都選女生來問？會不會造成偏差？進而討論性別刻板印象
4. 部落抽樣：將母群體分成數個差異性小的組，每組稱為一個部落。再從這些部落中抽出數個部落進行抽樣調查或普查。	5min	提醒同學部落抽樣適用在部落間差異小，部落內差異大的時候。
引導例：想要調查校內同學對於皮膚保養品使用的情形，老師將全校同學依班級來分類，同一班內同學為一個部落，在全校 35 個部落(班級)中，抽取 5 個班級來進行調查。		暗示同學在母群體的組成出現問題時，抽樣的數據偏差就會明顯存在，如：1. 如果學校學生人數女生 50 人，男生 350 人，則調查結果容易偏差；2. 如果以班級為部落，有班級為男生班，有班級為女生班，或是班級內男女生比例差異嚴重時，容易造成偏差。
引導問答二：欲調查校內同學使用保養品的情形，同學覺得使用分層隨機抽樣及部落抽樣時，會不會存在某些問題導致數據上的偏差？	10min	
例題一：某公司有男員工 200 位，女員工 300 位，若要調查員工中午外出用餐情形，想從員工中抽取 50 位員工做為樣本，則可以採取何種調查方式？同學可以討論相關的抽樣進行方式。 (1) 如果想用簡單隨機抽樣，可以怎麼做？ (2) 如果想用系統抽樣，可以怎麼做？	10min	引導學生進行相關例題的演算 介紹：作籤數太多，可以將員工編號，用亂數表來抽取

(2)如果要使用分層隨機抽樣，則應如何分配男、女員工抽樣數？ 例題二：如果想在花蓮市經營一家韓潮保養品專賣店，剛好有一款最新的韓國進口保養品”京城之霜-零重力平衡精華油”，現在想藉由抽樣訪談的方式來評估販售此商品的情形，請討論可能的抽樣法，並選擇要訪談的對象及選擇方式。	10min	練習使用各種抽樣方式 引導討論四種抽樣方式應用於此例子時的辦理方式
試教成果：（非必要項目） 暫無		
參考資料：（若有請列出） 若有參考資料請列出。		
附錄： 列出與此示案有關之補充說明。		
備註： ※核心素養 數 V-U-A1 具備學好數學的信心與態度，發展個人潛能，並能自主學習，自我超越與精進，努力不懈地探究、分析與解決數學問題。 數 V-U-A2 藉由單元之間數學觀念的統整，強化生活情境與問題理解，學習由不同面向分析問題與解決問題，並將生活問題經由觀察，找出相關性，做成數學推測，找到解決方法。 數 V-U-A3 具備將現實情境的問題轉化為數學問題的能力，並能探索、擬定與執行解決問題的計畫，並能從多元、彈性與創新的角度解決問題，並活用於現實生活。 數 V-U-B1 能辨識問題與數學的關聯，運用數學知識、技能、精確地使用適當的符號去描述、模擬、解釋與預測各種現象，以數學思維做出理性反思與判斷，並在解決問題的歷程中，有效地與他人溝通彼此的觀點，並能連結抽象符號與專業類科、真實世界的問題，靈活運用數學知識、技能與符號，進行經驗、思考、價值與情意之表達，並能理性地與他人溝通並解決問題。 數 V-U-B2 能夠運用科技工具有效解決日常實際問題，與專業領域內的實務問題。以數學理解為基礎，能識讀、批判及反思媒體表達的資訊意涵與議題本質。 數 V-U-B3 藉由繪圖操作使學生涵養對藝術之欣賞、創作的的能力，進而創作與發揮創意。利用幾何圖形與曲線之變化，運用線條的韻律、造形的構成、對稱、平衡等，並能於生活中對於美善的人事物進行鑑賞。藉由日常情境中自然界的圖像與媒體的視覺，從中了解數學的關聯性。 數 V-U-C1 具備立基於證據的態度，建構可行的論述，並發展和他人理性溝通的素養，成為理性反思與道德實踐的公民。 數 V-U-C2 具備和他人合作解決問題的素養，並能尊重多元的問題解法，建立良好的互動關係。 數 V-U-C3 具備國際化視野，尊重與欣賞不同文化數學發展的歷史，了解與使用跨文化數學工具。透過數學的理解，關心全球化議題。 ※議題融入 請參閱國教院議題融入說明手冊，網址 https://pse.is/KHPBB		