

國立花蓮高商

110 學年度第 2 學期數理科

性別平等議題融入課程單元教案

單元名稱	Hidden Figures 《關鍵少數》撕下種族與性別的標籤	教材來源	圖書館 DVD 電影
教學日期	111 年 3 月 3、10、17 日	教學時間	180 分鐘(二週，共 6 節)
教學年級	高二、高三各班彈課選修	教學設計者	鍾文良
課程實施方式	☐ 融入部定課程 ☐ 必修 ☐ 選修 ☐ 融入校訂課程 ☐ 校訂必修 ☐ 多元選修 ☐ 校訂性別相關課程 ☒ 彈性學習時間	課程名稱	數學的故事
教學設計動機與理念	1953 年起，在那個電腦還未正式投入使用的年代，非裔女科學家凱薩琳·強森 (Katherine Johnson) 和許多非裔女性在 NASA (美國太空總署) 擔任「Computer」職位的工作，全都是用紙筆來完成龐雜枯燥的數學計算，2016 年電影《關鍵少數》(Hidden Figures) 讓 NASA 這群「無名英雄」的故事重新被世人所知。 在美國時間 2020 年 2 月 24 日，被譽為「人類電腦」的凱薩琳與世長辭，NASA 也在 Twitter 發文哀悼其逝世消息，並感念她「破除了種族與社會藩籬」，不僅為太空探險做出龐大貢獻，亦用自身努力與實力替有色人種、女性爭取更多機會。時報出版的科普新書《怪奇科學研究所》亦收錄她精彩的生平。是打破性別歧視與種族歧視非常好的典範，值得學生學習與反省。		
總綱核心素養	☒ A1 身心素質與自我精進 ☒ A2 系統思考與解決問題 ☐ A3 規劃執行與創新應變 ☐ B1 符號運用與溝通表達 ☒ B2 科技資訊與媒體素養 ☒ B3 藝術涵養與美感素養 ☒ C1 道德實踐與公民意識 ☒ C2 人際關係與團隊合作 ☒ C3 多元文化與國際理解		

性平議題 適切融入 學習	學習主 題	✓生理性別、傾向特質與認同多樣的尊重 ✓性別角色的突破與歧視消除 ✓科技、資訊與媒體的性別識讀			
	性平議 題實質 內涵	U1_肯定自我與接納他人的性傾向、性別特質與性別認同。 U3_分析家庭、學校、職場與媒體中的性別不平等現象，提出改善策略。 U7_批判科技、資訊與媒體的性別意識形態，並尋求改善策略。			
教學設備	電腦、單槍投影機				
學習評量	1. 利用學習單 掌握學生的狀況 2. 課堂 討論 評量學生的參與程度 3. 以上台分享 方式確認學生的習狀況				
學習活動設計					
學習流程、內容及實施方式				時 間	學 習 評 量
一、引起動機： 俄羅斯入侵烏克蘭，引發地緣政治的緊張與對抗。回顧二戰後的冷戰對峙，當時的時空背景，與美蘇之間的太空競賽。				15 分 鐘	
二、劇情觀賞與簡介： 天才少女數學家的人生轉機 1918 年，凱薩琳·強森出生於西維吉尼亞州的一個小鎮。凱薩琳的父親是眾多黑人農民中的一員，還額外從事著一份看守的工作。雖說父親沒什麼文化，但卻有著不一般的數學天賦。當初父親與木材打交道時，只要看一眼便能計算出一棵樹可以加工成多少塊木板，他甚至還能解答出許多讓老師都感到困惑的算術問題。 高中畢業後，14 歲的凱薩琳便獲得了全額獎學金進入了西維吉尼亞州立大學，攻讀數學專業。在最喜愛的數學領域中，凱薩琳一口氣就把所有的數學課程學完了，但這些課程遠遠不能滿足她旺盛的求知欲。 看著如此聰明和勤奮的凱薩琳，克萊特博士——第 3 位獲得數學博士學位的非裔美國人，特別禮遇她。他特地為凱薩琳增設				120 分 鐘	

了一門高級數學課程——解析幾何學，而凱薩琳就是唯一的學生。而這門解析幾何，也成了她日後進入 NASA 飛行小組的敲門磚。

1937 年，19 歲的凱薩琳帶著沉甸甸的數學知識完成了大學的學業，還順便多考了一個法語雙學位。如果放到現在，這樣的天才少女恐怕早就有企業搶著要了，出路完全不是問題。但在那個種族隔離的時代，一名黑人女性，她面臨的卻是種族和性別歧視的雙重大山。

想要繼續深造是不可能的了，而她唯一能找到的與數學相關的工作就是到黑人小學教書。在做了一段時間的數學教師之後，凱薩琳的人生出現了轉機。

捨棄研究生身份的家庭主婦，一腳踏入 NASA

1938 年的「密蘇里州代表蓋恩斯訴卡納達案」中，美國最高法院做出裁決，如果一個州只設了一所有該專業的學院，則不得根據種族限制只錄取白人。於是，凱薩琳幾乎是見縫插針地成了第一批進入西維吉尼亞大學研究所的黑人學生。

這第一批黑人學生只有 3 個，而她也是其中唯一的女性。但作為第一批黑人研究生，凱薩琳也受到了前所未有的差別待遇。不到一年，凱薩琳就離開了這所對她充滿惡意的研究所，決定將生活重心放在家庭上。在之後十幾年裡，凱薩琳也成了擁有 3 個孩子的家庭主婦。但當她自己都以為人生就止步於此的時候，一個好消息卻重新點燃了她的數學夢想。

那時，美國與蘇聯的「太空競賽」開始進入白熱化階段。NACA（即 NASA 的前身）正在緊鑼密鼓地招募數學計算員，重點是，竟然還向黑人女性開放。在丈夫的支持下，他們舉家搬遷到離工作地點近的地方。

經過長達一年的測試，1953 年夏天，凱薩琳正式加入 NASA。

一鳴驚人的運算能力

時隔十幾年，從家庭中走出來的凱薩琳仍堅信自己能夠勝任 NASA 這份工作。事實也確實如此，她不但能勝任，而且比當時的許多男性同事表現得更加出色。剛開始，凱薩琳和許多黑人

婦女一樣在擔任一個職位名稱為「Computer」的工作。雖說是「Computer」，但是她們手頭卻沒有電腦，全都是用紙和筆來完成枯燥的計算。

《關鍵少數》中有色人種的辦公室內，「穿裙子的電腦」們，黑人和白人有不同的餐飲區、工作區和衛生設施，這些非裔女計算員的辦公室就赫然寫著「有色人種計算室」。但凱薩琳只當了兩個星期的「穿裙子的電腦」，便被臨時抽調到一個飛行小組中。

當時，這個小組急需一名會解析幾何的計算員，而大學時克萊特博士教給凱薩琳的解析幾何知識派上了大用場。因為凱薩琳實在是「太好用」了，以至於這個臨時抽調的時間一直在延長，大家都不願意把她「還」回去了。

雖說大家都越來越依賴凱薩琳的數學天賦，但在這個全是白人男性工程師的飛行小組，歧視卻一直大行其道。因為她是這個團隊中的一個特例：唯一的黑人，唯一的女性。在辦公室裡凱薩琳一直遭到同事們的白眼和無視。除了無法使用白人的咖啡機外，還只能使用有色人種的廁所。

然而最讓人無法接受的，還是明明是凱薩琳的建議或計算成果，報告上卻只能署上別人的名字。她做著最核心的工作，卻拿著最微薄的薪水，享有最低等的待遇。但在受到種種歧視時，凱薩琳在選擇視而不見的同時，卻從未放棄過自己應有的權利。

幾乎每一次寫報告，不管遞交成不成功，她都會簽上自己的名字。當遇到不清楚的問題，她一定要刨根問底將其搞懂，也不管其他同事翻了多少個白眼。

當時，NASA 的重要會議上幾乎沒有出現過女性，但是凱薩琳為了獲得飛船飛行的第一手消息，她勇敢地向上司提出參加會議的請求。遭到拒絕時，她說：「有法律規定女人不能參加會議嗎？」

最後，她確實爭取到了參加會議的資格，成為整個會議室的唯一一位女性。此外，她的傑出表現也慢慢受到了上司的重視，

報告上也終於出現了自己的名字。 她自己的努力一步一步地獲得他人的尊重和認可，這位黑人女孩成了 NASA 的傳奇人物。後來，每當團隊遇到什麼難題，總會有人說：「問問凱薩琳吧！」 如果那個女孩 (the girl, 指凱薩琳) 說沒有問題了，我才算準備好。 1961 年 5 月 5 日，水星計畫的「自由 7 號」將美國第一位太空人艾倫·雪帕德送上太空，這艘飛船的運行軌跡正是凱薩琳計算的。隨著「太空競賽」的不斷升溫，凱薩琳的工作也變得愈來愈複雜了。她從早期的拋物線軌道，算到橢圓軌道，從繞地球飛行軌道，算到繞月飛行軌道。 儘管後來電腦已經被應用於軌道的計算，但是 NASA 卻仍不放心，硬要凱薩琳這台「人肉電腦」驗算過才敢起飛。 1962 年，約翰·葛倫在首次環繞地球的太空飛行中，就指名要求凱薩琳幫忙驗算後才敢上天。他不相信電腦，反而相信凱薩琳。約翰·葛倫完成的飛行任務，也標誌著美國在太空競賽中首次超過了蘇聯，同時也標誌著凱薩琳得到了認可。 從進入 NASA 到 1986 年退休的 33 年間，凱薩琳幾乎參與了每一個重要的航太計畫，為太空探索做出了巨大貢獻。		
三、發展活動：學生討論及分享 (1) 找一找：看到了什麼？記得什麼？發生了什麼？ (2) 想一想：有什麼地方令你感動／驚訝／難過／開心？令你印想最深刻的地方？ (3) 你認為：對你而言，片中提到哪些觀點？重要意義為何？ (4) 我決定：看完影片，你可以做什麼行動與生活連結或是有何省思？ (5). 請學生上台分享	30分鐘	學習單
四、教師總結： 凱薩琳用一生告訴我們一個道理：人一出生就帶著各種標籤，但是這些標籤並不是真正阻礙你前進的阻力。在撕毀這些標籤時，革命只能使人們獲得表面的勝利。但真正的尊重，還是需要實力才能贏得。	15分鐘	

關鍵少數關後學習單

一、 觀看影片後，簡述這部電影的概要劇情。

二、 試說明劇中關於性別歧視的關鍵對話。

三、 請同學說明何謂男性支配、認同男性，以及男性中心。