



國立中正大學社會責任大學人才培育

通識博雅課程《科學閱讀與表達能力》暨服務學習

計畫主持人暨授課老師：

國立中正大學化學暨生物化學系 于淑君教授

課程助教：李竹、吳盈勳

服務學校：民雄國中

督導老師：

《居禮夫人和她的女兒們》導讀文

國立中正大學通訊系 曾O暉、哲學系 方O渝

(服務學習大學生)

介紹居禮夫人

瑪莉·居禮，也就是大家所熟知的居禮夫人。在物理與化學上，為人類的科學進步奠定了基石。在現今的核子物理與醫學上的放射線治療皆與她所做的研究有著密切相關的關係。週期表上的鐳(Ra)與釷(Po)，兩種放射性元素的發現，也與她密不可分。她的一生致力於鐳的研究，並拿到了兩次與科學相關的諾貝爾獎。

然而與大部分世人不同的是，居禮夫人對於「功利」卻看得雲淡風輕。她毫無保留的把多年研究的結果公佈，而非申請研究結果的專利，增加自己的財富。她無私奉獻的精神，就連著名的科學家—愛因斯坦也給予高度的評價：「居禮夫人是本世紀唯一未受盛名所腐化之人」。

能獲得如此高的讚賞，想必成為各位好奇居禮夫人的原因之一。在閱讀的過程中，大家能慢慢地瞭解這位傳奇女性科學家默默耕耘的故事，以及她如何得到大家的喜愛與高度的評價。

居禮夫人的家庭

瑪莉·居禮，出生於波蘭。在當時蘇聯的高壓統治下，大部分波蘭民眾生活艱辛。遺憾的是，母親在瑪莉年僅十歲時因肺結核病逝。雖然生活艱苦母親又早早離世，瑪莉卻依舊好學。然而在當時，歐洲的女生通常只能接受教育至 14 歲，更不允許上大學。因此當瑪莉滿 14 歲後，她偷偷地參加一些秘密課程持續學習。

在 1891 年，她到法國念書。並且在 1894 年的法國巴黎遇到了一位年輕的物理學家—皮耶·居禮，也就是她未來的丈夫。兩位科學家彼此惺惺相惜，並且成為科學界上突出的夫婦之一。婚後，兩人共同養育兩位女兒。不幸的是，瑪莉的丈夫在 1906 年的一個雨天因意外與世長辭。她雖然悲痛卻還是一肩扛起了養兒育女的責任，並在科學研究上持續向前邁進，孤軍奮鬥。隨著時間的流逝，她的大女兒—伊雷娜在耳濡目染下，長大後跟隨著母親腳步，踏上科學研究這條路，成為了另一位女科學家。並在 1935 年時研究了人造放射性同位素得到了諾貝爾的化學獎。小女兒—伊芙則走上另一條道路，成為了一位知名作家與戰地記者；她的丈夫，在後來代表聯合國兒童基金會領取諾貝爾和平獎。

我們可以看到，雖然瑪莉以科學研究與工作為優先，卻沒忘記扮演好母親的角色。兩位女兒在長大後的行為與選擇，並沒有因為小時候母親忙於科學研究而造成不好的影響。相反的，她帶給她們的是勇敢、堅強與獨立思考的能力。

放射性元素與諾貝爾獎

鈾與鐳，兩個重要的放射性元素。一個在 1898 年的 7 月，由瑪莉與其丈夫聯合發表一篇論文，說明了所發現的全新元素。更為了紀念瑪莉的國家—波蘭，而將這個新發現的元素命名為「鈾」。同一年底裡，夫妻倆找到了另一個元素「鐳」。在研究放射性元素時他們發現，衰變過程中會自發性的放出高能量輻射線，她把這種放射現象命名為「radioactivity」。

1902 年以前，居禮夫婦從好幾噸的瀝青鈾礦中萃取出 0.1 克的純氯化鐳，在當時是不得了的成就。在 1903 年時，為了表彰他們研究貝克勒教授發現的游離輻射現象時做的非凡工作，頒發諾貝爾物理獎。這使居禮夫人成為第一位獲得此殊榮的女性。在 1911 年，她又獲得了另一個諾貝爾獎，這次則是化學獎，為了表彰她發現了兩個

放射線元素，也就是開頭所說的鈾與鐳，以及萃取鐳與鐳的相關化合物的貢獻。此舉使她成為在科學領域上，獲得兩次諾貝爾獎的少數四個人之一，同時是唯一的女性。

「小居禮」

人類近代史上第一場大型殘酷的戰爭在 1914 年拉開了序幕。當時居禮夫人正潛心在法國巴黎做鐳相關研究。然而她的研究卻因戰事被迫中斷。戰事越演越烈，受傷的士兵也越來越多。雖然當時已有 X 光，能找出傷患的傷口裡的異物。但大型的 X 光機卻遠在城市的醫院裡，無法立即有效的救治傷者。

此時，居禮夫人想到用募款的方式購買機動 X 光車，以及建立具有 X 光裝置的前線戰地醫院。最終，一共募得約 20 輛機動 X 光車。並且，她與她的大女兒及其他大量的女性志工前往線進行人道救助，在戰爭期間為無數個受傷士兵拍下了 X 光片。她所購買的機動 X 光車也被人稱為「小居禮」。

美國行

1921 年，瑪莉·居禮第一次受邀前往美國。在白宮，接受了由美國總統哈定代表民眾募款購得，珍貴的一克鐳。在 1925 年，她參加了位於波蘭首都—華沙，鐳研究所的奠基儀式。並在四年後展開她第二次的美國行，成功的為鐳研究所募得購買鐳的經費，使研究所在 1932 年可以著手研究工作。

總結

居禮夫人如癡如醉的沉靜在科學之中，一生都在進行鐳相關的研究。她生活得非常節儉，把金錢都投入在研究上。無私的奉獻精神，不僅影響了她的女兒們，更影響了世界；居禮夫人選擇公佈研究結果，加快人們在放射性研究與其他方面的應用。

雖然多數人無法像居禮夫人在科學上大展鋒頭，卻可以學習她的精神。看過居禮夫人的一生後，並非人人都要效仿她投入科學研究做出偉大的貢獻，更為重要的是應該學習她貫徹一生的精神，並將這種難能可貴的態度運用在自我實踐上。