

臺大 SUPER 教案獎

學生組 參等獎 楊宇翔

地理資訊系統驅動健康未來：醫學與公共衛生的地理實作

Building a Healthy Future with Geographic Information Systems: Geospatial Practices in Medicine and Public Health

1. 教案簡介 (符合108課綱)

教學主題	地理資訊系統驅動健康未來：醫學與公共衛生的地理實作	設計者	楊宇翔	
教學對象	高中一年級學生	教學時數	每堂50分鐘，4堂共200分鐘	
教學對象分析	針對具有國中社會地理科基礎的高中學生，並且學習過高一地理（或是正在學習）包含地理研究、地理資訊與地圖、氣候系統等的基本概念的學生，在此基礎上，講述醫學、公共衛生當中的地理角色。			
教材來源	參考中文、英文期刊內容以及專書，搭配相關的課綱與教科書內相關的章節，製作上課的投影片以及學習單。			
設計理念	有感於108課綱，地理課堂節數縮減，且實習的台北市立成功高級中學，有超過70%以上為理工類組，對於地理課程的多元選修，提供理工類組面向的課程，希望能拓展地理學科在理工類組學生的適用性。而其背後的主要動機為COVID-19是近年來影響全世界包含台灣的大疫情，在疫情防控中，電子地圖扮演重要角色，學生們應相當有感。然而不只COVID-19，台灣好發的登革熱、這些疾病都與環境大有關係，此外除了傳染病，非傳染病例如癌症，為何會特定在某些地區的發病率特別高？這些地方怎麼了？此外，有關於精神疾病的空間分部差異，又或者是在哪裡自殺率顯著較其他地方高？其背後是否有社會機制以及原因可以探究？都是醫學與公共衛生探討的重要課題，而背後都連結到了地理技術，因此開課講述。			
教學內容分析	本次教學定位為開設的多元選修，透過連結文組的社會學科與醫學領域的發展，不僅面向文法商類組的學生，也期待能融合理工類組學生的興趣，讓他們理解在醫學領域當中地理學科的發展以及實作，累積作品集充實學習歷程檔案。			
設計依據				
學習重點	學習表現	期待學生概念性地學習醫學與公衛的地理技術以及過往的案例，並且轉化成可操作的實作成果。	核心素養	地Aa-V-1地理學的傳統與觀點。 地Aa-V-2研究問題的發想。 地Aa-V-3資料的來源與蒐集。 地Aa-V-4資料整理、分析與展示。 地Aa-V-5問題探究：解決問題的策略與步驟。 地Ab-V-1地理資訊的組成與特性。 地Ab-V-2地理資訊系統的功能。 地Ab-V-3問題探究：地理資訊的生活應用。
議題融入	除了2019年開始持續至今的COVID-19的全球大規模流行的病毒型傳染性肺炎，台灣本土也在2023年6月，爆發了當年度登革熱第一起案件，不到一個月就超過百病例，肺炎與登革熱均為可能致死的危險疾病，不容忽視，這些傳染病或是其他疾病為何發生在特定區域，以及長期位於台灣人十大死因的癌症，是否有特定的空間分佈，探討這些疾病的空間分佈之際，地理學能扮演什麼角色，是本課程想要探討的。			
學習目標	本課程的學習目標包含以下： 1. 學生能清楚掌握醫學與公共衛生當中地理技術與觀點的歷史、發展與技術。 2. 學生能將醫學與公共衛生的地理技術轉化成高中生程度可操作的實作，並且進行實作。 3. 學生能從所處的社會當中發想議題與問題意識，透過本課程所學的知識，有可能如何解決社會問題的痛點。			

2. 教案架構



3. 首堂課教學流程 (範例)

準備階段
第一節 醫學、公共衛生與地理學的發展概論
課堂準備
課堂準備階段，參考美國醫生與醫學史教授，馬克·傑克森（Mark Jackson）醫學史專書《醫學，為什麼是現在這個樣子？：從宗教、都市傳染病到戰地手術，探索人類社會的醫病演變史》。
引起動機
「你知道臺灣COVID-19在哪裡死亡率最高嗎？」、「臺灣有什麼本土傳染病很嚴重你知道嗎？」收集與學生心理距離較為鄰近的傳染病主題，來引起學生動機，說明在醫學與公共衛生上，地理位置、環境扮演的重要角色。
發展階段
達成目標
學生能清楚地掌握醫學與公衛領域發展歷史當中的地理技術的相關種類與概念。學生能利用地理資訊系統QGIS，上機操縱校園地圖與疾病資料來分析污染源。
主要內容 / 活動
說明醫學地理的定義與發展，從古希臘時期，希波克拉底醫生所著《論風、水域和地方》，以及近代19世紀，英國內科醫師約翰·史諾（John Snow, 1813—58年）在1854年用地圖點位調查的倫敦的霍亂找出傳染源，以及美國科羅拉多州發現水質含氟有助降低蛀牙率等重大歷史進程。
1. 引起動機與課程開始（5分鐘）
● 引入問題：介紹台灣COVID-19死亡率和本土傳染病問題，引起學生興趣。
2. 醫學地理的定義與發展（10分鐘）
● 古希臘時期的醫學地理：希波克拉底的《論風、水域和地方》。 ● 19世紀英國的醫學地理：約翰·史諾的倫敦霍亂病例地圖。 ● 20世紀科羅拉多州牙醫案例含氟水源案例
3. QGIS實作導入與操作步驟（10分鐘）
● QGIS軟體介紹：簡要說明地理資訊系統QGIS的功能。
4. 實作活動（20分鐘）
● 操作指導：分步引導學生使用QGIS工具，如定位、join功能、圖徵視覺化，找出潛在受污染的飲水機。
總結階段（5分鐘）
總結人類歷史上的傳染病與疾病在監控與防治上，地理技術如何扮演角色，而透過實作的上機操作，讓學生思考如何將所學的概念，初步地利用在生活當中。除了檢視上機成果，也組成「學習互助」小組，讓高中生們彼此討論與學習操作步驟，讓理解較為快速、較早完成的學生協助較慢的學生。

