

*教案內容以一完整主題為範圍，並以二至六節課為原則。

教案內容架構圖(教案設計格式範例供參考)

疫情襲來！地理能幫忙

	社會領域地理科 語文領域英語文 科	社會領域地理科	社會領域地理科	社會領域地理科
課程 領域				
小主題	傳染病資料庫認 識與釋讀	空間資料處理與 繪製地圖	傳染病的互動地 圖繪製	探究與實作的故 事地圖
時間	2 小時	2 小時	2 小時	2 小時
目標	1. 培養學生媒體 識讀素養 2. 培養學生對於 資料的來源與 生成探究	1. 培養學生取得 資料、處理資 料的能力。 2. 培養學操作基 礎軟體能力。	1. 培養學生認識 繪製網路地圖 資本素養。 2. 學生能實際操 作地圖繪製。	1. 培養學生引用 文獻說故事的 能力。 2. 操作 ESRI story map 能力。
主要 教學 活動	1. 讓學生認識台 灣、鄰國以及 全球有公信力的 媒體產業 2. 認識並且了解 如何下載資料 庫的資料	1. 讓學生下載並 且整理資料。 2. 讓學生初步使 用資料進行視 覺化。	1. 透過 Arcgis Online 以及 QGIS 軟體操作 地圖的繪製。	1. 透過 ESRI story map 排版串連 上週 arcgis online 進行故 事說明。 2. 介紹引用文獻 格式。
教學 資源	投影片、學習 單、各國有公信 力新聞媒體與疫 情資料庫	投影片、學習 單、資料庫資 料、Excel	投影片、學習 單、QGIS 軟體、 Arcgis online 網頁	投影片、學習 單、Arcgis online 以及 Arcgis story map 網頁
評量	學習單撰寫內容 評分	EXCEL 檔案繳交評 分、學習單撰寫 評分	學習單撰寫內容 評分以及 Arcgis online 地圖評分	書面以及口頭發 表評分

*教案內容以一完整主題為範圍，並以二至六節課為原則。

教學流程 (30 頁)

教學主題	疫情襲來！地理能幫忙	設計者	楊宇翔
教學對象	高二學生 (17 歲)	教學時數	每堂兩小時，四堂，共計八小時
教學對象分析	<p>本教案預設的教學對象，在高一（16 歲）的時候，已經在地理課學到地理學的三大傳統，並且學習過地理資訊系統（GIS）與地圖投影相關概念的高二學生（17 歲），但若學生程度良好，亦可在高一（16 歲）實施本課程。</p> <p>目前預計學生的起點行為為，認識 GIS 的概念，以及能區分不同 GIS 處理的方式的概念（不會實際操作沒關係），並且能正確地判讀地圖，並且了解各種圖表、地圖的詮釋（例如在課堂當中，會再複習，例如 barchart 和 histogram 不同之處為何？）。</p>		
教材來源	自編講義，但是扣緊課綱，並適時與課本（高一上）內容呼應，也幫助學生對於大學學考試應試。		
設計理念	<p>新型冠狀病毒肺炎疫情（COVID-19）於 2019 年年末開始散播，時至 2022 年，已經對於世界各個國家以及社會造成巨大的影響，而台灣受到的影響世界較晚發生，但爆發本土疫情時，包括隔離、停課、禁止內用用餐等政策，也使得人們遭受較為限制的生活。在疫情得時候，「地理」學科可以做什麼幫忙呢？</p> <p>從實名制口罩開始，就有台灣行政院推出的「藥局線上地圖」，能夠網路即時去查找哪裡可以買到實名制的口罩，也透過衛生福利部公布的確診的位置，能了解哪裡的感染率、感染數量是比較高的，盡量避開，這些都是地理學科在地理學上面的應用。這門課，希望從地理資訊的「識讀」開始，更深一步了解地理資料的型態，最後希望學生能有一個作品集，能放在「學習歷程檔案」當中，對於申請大學有一定程度的助益。</p>		
教學內容分析	教學內容彼此之間具有相關聯，且從一開始對於資料、報導的認識，到對於數值資料的取得與處理，到後半段利用數值資料來進行視覺化以及自行的詮釋，以及尾聲對於疫情與生活環境的延伸思考，透過提供大量的公開資料的資源，以及網路的平台，引導學生進行探究與實作。		
教學目標	核心素養 或 學習重點 (學習表現、學習內容)		
	<p>核心素養方面，呼應臺灣 108 課綱（十二年國民教育），以核心素養為導向，不使用記憶性的知識，而是培養學生探究與實作的能力，透過地理科為出發點，也能連結到其他學科。</p> <p>A.地理技能</p> <p> a.研究觀點 與研究方法</p> <p> 地 Aa-V-1 地理學的傳統與觀點。</p> <p> 地 Aa-V-2 研究問題的發想。</p> <p> 地 Aa-V-3 資料的來源與蒐集。</p> <p> 地 Aa-V-4 資料整理、分析與展示。</p> <p> 地 Aa-V-5 問題探究：解決問題的策略與步驟。</p> <p> b.地理資訊</p> <p> 地 Ab-V-1 地理資訊的組成與特性。</p> <p> 地 Ab-V-2 地理資訊系統的功能。</p>		

地 Ab-V-3 問題探究：地理資訊的生活應用。

c.地圖

地 Ac-V-1 地圖本質與要素。

地 Ac-V-2 地圖種類及其用途。

地 Ac-V-3 問題探究：地圖判讀與使用。

學習重點：

本次教案學習重點，從圖表、地圖、資料的判讀開始，到資料的取得、處理、視覺化、呈現，預計帶領學生，從 0 開始，一步一步培養用數據說故事的能力。

學習表現：

其學習表現，是希望學生得具有批判性思考的素養，媒體識讀的能力，並且能具有基礎的英文能力，能閱讀世界主要幾個新聞媒體，與取得資料庫資料的能力，最後是如何下載資料，理解資料格式，針對資料進行視覺化、並且根據文獻進行一個具有脈絡性的報告。

在評量方面，學習表現除了每個單元的學習單，以及教學課程結束後的口頭發表與書面報告。這當中，包含了同儕互評表，結合形成性評量、總結性評量，其中的評量層次，有來自授課教師針對學習單以及報告發表的垂直評量，也與同儕之間相互評論的水平評量，來評定學生在這一堂課表現。

學習內容：

學習內容，主要是希望學生能主動結合與疫情有關各大網路資料庫、透過教師設計的學習單引導，最後做出一個小組專題。其課程內容主要是學習疫情新聞的媒體釋讀、判斷、並且學習如何利用網路上的資料庫，下載資料，理解資料格式以及欄位、並且如何利用軟體處理、清洗資料，最後將資料視覺化成圖表以及地圖進行分析與詮釋，並且引用文獻，說一個有頭有尾的故事，其詳細學習內容如教案之後所表示。

單元具體目標

此次教案，一共有四個單元，也就是分為四個小主題（即小單元）。單元之間具有相關性，並且由淺入深，到最後最終的目標，是學生能產出自己的作品集。在此，分別論述各個單元的具體目標：

單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀

此單元主要是搜集臺灣、台灣鄰國以及世界指標性報章雜誌，以及其報導資料來源所使用的資料庫的認識。其教學目標如下：

1. 學生能找出教師提供報導，進行批判性思考，分析報導的主觀的觀點意見與客觀的事實。
2. 學生能了解台灣、鄰國、以及世界性指標報章雜誌，其關注 COVID-19 時，資料庫的選用為何者？有哪一些資料庫可以使用？
3. 學生能透過專業英文單字（COVID-19, infection, quarantine, coronavirus, vaccination）等單字，找到相對應的資料庫。

單元二：空間資料處理與繪製地圖

此單元預計讓學生在電腦教室，或是自行攜帶筆電、或跟學校設備組借用每組一台電

腦的方式，讓學生進行 COVID-19 相關資料的處理，主要會講述如何利用 EXCEL 軟體，來進行資料的分析，並且 EXCEL 就可以畫地圖！其教學目標如下：

1. 學生針對上週已認識的資料庫，進行資料的下載，並且進行資料前處理，讓資料可以被分析。
2. 了解資料的格式，包含 .xlsx, .xls, .csv., .shp., .json, .geojson, .xml 的檔案，其適用時機為何？如何使用？
3. 學生掌握圖層分為，polygon, polyline, polypoint 三種，彼此之間可以相互疊圖分析。

單元三：互動式地圖製作 (ESRI Arcgis Online)

利用 GIS 企業龍頭，ESRI 公司，建立免費的帳號，在 Arcgis Online webgis 並且熟悉網站的地圖製作操作。實際製作面量圖，以及屬性資料彈挑視窗。並且認識 Story Map 排版，以及新增內容與上傳網路資料相互連結的功能。其主要目的如下：

1. 複習地圖測繪的概念，針對「定量」得圖表，應該選擇何種圖表，能夠最清楚地表達自己想要發布的主題。
2. 上傳已經整理的資料進行地圖編繪
3. 上傳點位資料放映座標點位在地圖上
4. 在網頁地圖上進行圖徵 (feature) 編修

單元四：探究與實作的故事地圖 (ESRI Story Map)

光只有資料，以及資料的視覺化，無法完整地說出一個「故事」，想要說一個故事，需要去找尋一個問題的脈絡、爭點，釐清想要研究的主題，此單元會圍繞在如何在疫情的時代，利用空間資料，結合文獻，來說一個有頭有尾的故事，結合單元三繼續實作 ESRI story map，進行一個有論點的故事的撰寫。其主要目標如下：

1. 學生認識學術期刊、學術搜尋，並且實際操作資料的蒐集以及下載。
2. 學生發想自己關注的面向，並且嘗試引導學生去找尋可以用的資料，以及如何處理這一些資料。
3. 學生能針對自己的專案，撰寫書面報告，以及進行口頭發表。

節次	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
	準備階段			
第一節	單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀 (1) 課堂準備 課堂一開始，預備 學習單 ，以及投影片，引入這門課要利用地理資訊系統來探究 COVID-19 疫情相關的問題，並且在課前，先發通知單，要求學生每人蒐集 3 張，跟疫情有關的「地圖」（可以印出來、或存在手機裡面），可以是疫苗施打率、感染率、感染死亡率、實名制口罩發放藥局地圖等等不限，並且其中有 1 張必須為臺灣以外地區的地圖。	25 分鐘	投影片、學習單、各國有公信力新聞媒體與疫情資料庫	學習單撰寫：正確度 (60%)、完整度 (20%)、原創程度
	(2) 引起動機 跟學生互動，先問他們，我們這堂課的名稱為「疫情襲來，地理能幫忙！」這門課，以學生目前對於地理學科的認識，地理能幫什麼忙呢？			

	<p>在透過一問一答的方式，並且使用腦力激盪法的提問，廣徵學生的建議，讓學生去思考，這門課其實與他們自己的思維模式有所關聯，也希望能將他們的想法，透過這堂課，轉變成實際操作的能力。</p> <p>接下來，秀出若干個疫情地圖繪製失敗、或是地圖難以判讀的例子，並且透過與台下的一問一答，去詢問這些地圖哪裡繪製地不甚理想，怎麼樣可以修改地更好？</p> <p>接著，利用事先分組，每三個人為單位，來討論，自己預先預備的 3 張地圖，其主題為何，其優點為何，其缺點為何？哪裏可以改進的更好？並且在學習單紀錄之。</p> <p>在小組討論過後，邀請學生，推薦同組覺得很值得發表的同學，發表自己找到的地圖，並且針對地圖作出評論，約莫找 3 個示範同學，每個同學講一張地圖即可。</p>			(20%)
	發展階段			
	<p>單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀</p> <p>(一) 達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能找出教師提供報導，進行批判性思考，分析報導的主觀的觀點意見與客觀的事實。 2. 學生能了解台灣、鄰國、以及世界性指標報章雜誌，其關注 COVID-19 時，資料庫的選用為何者？有哪一些資料庫可以使用？ 3. 學生能透過專業英文單字 (COVID-19, infection, quarantine, coronavirus, vaccination) 等單字，找到相對應的資料庫。 <p>(二) 主要內容 / 活動</p> <p>接著，透過投影片，秀出台灣、鄰國以及世界指標性報導疫情的國際機構、新聞媒體，以及他們所使用的資料庫。接下來，則是透過每三位同學配置一台電腦，去搜尋「COVID-19 疫情源頭，零號病人」相關的報導，並且找出五個媒體（必須包含一個中國大陸，兩個外國媒體），並且將相關資訊（零號病人的時間、地點、細節）填入學習單當中，並且針對所選的五個媒體，其成立的時間、地區、背後政府支持等背景進行調查，亦要填入學習單當中。若找出的資訊具有矛盾或衝突，能針對不一之處進行自己的詮釋，尤佳。</p> <p>接著，是「資料庫」方面，在學習單以及投影片上面，列出記個具有全球公信力的資料庫，在介紹之前，先和學生一問</p>	60 分鐘	投影片、學習單	<p>學習單撰寫內容：正確度 (60%)、完整度 (20%)、原創程度 (20%)</p>

	<p>一答，通常要輸入什麼關鍵字，才能搜尋到這些關鍵字，並且實際操作其中一個資料庫，並且將資料庫的相關屬性資料（記載時間、機構地區、資料範圍、時間解析度、空間解析度、資料型態）等記錄在學習單上。並且嘗試下載並且打開資料，去看資料的樣態，至於如何使用資料，是下一週的講述範圍。</p> <p>示範結束之後，會請學生，挑三個資料庫，來進行撰寫在學習單之上，每個人一張學習單，必須自行撰寫，但是每一組可以寫一樣的。</p>			
	總結階段			
	<p>單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀</p> <p>最後，在總結階段，主動發言為主，利用抽籤、或是大十字為輔，來挑出報告自己剛剛關於零號病人不同媒體來源的3位同學，以及關於字將查找資料庫，其資料型態的3位同學。</p> <p>結束前，會說明在這堂課，我們已經具有對於資料批判性思考的基礎，在下一堂課，我們會利用這週所檢視的資料，下載下來，進行操作，因此，還請同學可以透過各種方式，把今天的資料庫的網址，記住，可以貼在記事本、貼在email、貼在 messenger 或是 line 都可以。</p>	15分鐘	投影片、學習單	學習單撰寫內容
	準備階段			
	<p>單元二：空間資料處理與繪製地圖</p> <p>1. 課堂準備</p> <p>連結上週的資料庫，先調查學生所關注的資料庫為什麼尺度、其資料解析度為何？教師事先預備相對應的 polygon shapefile 來做預備。</p> <p>(二) 引起動機</p> <p>透過教師事先預備的成品，展示給學生，說明這一週的預期進度，並且我們可以從這樣的製作成品當中，獲得什麼訊息，來進行詮釋以及解說。</p>	10分鐘		學習單撰寫內容
	發展階段			
第二節	<p>(一) 達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生針對上週已認識的資料庫，進行資料的下載，並且進行資料前處理，讓資料可以被分析。 2. 了解資料的格式，包含 .xlsx, .xls, .csv, .shp, .json, .geojson, .xml 的檔案，其適用時機為何？如何使用？ 3. 學生掌握圖層分為，polygon, polyline, polypoint 三種，彼此之間可以相互疊圖分析。 	70分鐘	投影片、學習單	學習單撰寫內容以及地圖產製實作
	<p>(二) 主要內容 / 活動</p>			

	<p>其最主要的目標，就是要下載含有空間面向的資料（不同國家，或是同國家不同行政區）的資料。並且針對下載下來的資料，進行地圖的繪製。</p> <p>在繪製之前，對於資料格式以及資料欄位，有基本的理解（詳學習單）。在介紹完資料格式以及怎麼利用欄位之後，會開始介紹圖資。</p> <p>在介紹圖資的時候，會從點資料開始說起，說明只要有座標點位，就算是 excel 的檔案也能轉成 polypoint，並且特別說明我們在高一學過的橫麥卡托二度分帶的 TWD97TM2.5 的（六位數，七位數）座標，以及全球經緯度 WGS 84 的座標，並且提示經緯度的實際距離大約為多少。</p> <p>除此之外，再說明 polyline 的繪製，以及 polygon 的繪製。並且說明如何把跟疫情有關的資料，利用欄位「join」到圖層當中，並且呈現出來。</p> <p>最後，預期夠過 Excel 完成出圖。</p>			
	總結階段			
	<p>在總結的階段，各組希望能針對今天的出圖，來說明自己選擇的資料，是如何介接在 excel 當中，並且如何利用 excel 來繪製地圖，這當中獲得什麼樣的挑戰。一組一分鐘報告，預計 30 人，3 人一組，共計 10 分鐘，預留 15 分鐘給同學報告，並且要求學生撰寫自己後面兩個組別的「書面評閱意見」在學習單上面。課堂進行時間包含 10 分鐘的教師回饋</p>	20 分鐘	投影片、學習單	學習單撰寫內容
	準備階段			
第三節	<p>(一) 課堂準備 <u>在初步利用 Excel 成功繪製出地圖後，相信成功的學生會多有有成就感，並且進度較快的學生，也會嘗試利用 Excel 繪製 bar chart, line chart, pie chart 等更多的圖表，沒有的同學也沒有關係，可以達到差異化教學，兼顧學習速度不同的同學。</u></p> <p>而接下來，即將進到本次教案最重要的環節「繪製互動地圖」。透過 ESRI 網址讓學生在上課前先行註冊免費帳號，並且透過 Arc Online 製作地圖，並且希望能讓學生熟悉互動式地圖的創作。</p> <p>(二) 引起動機 <u>透過秀出 Arcgis Gellery 的推薦優秀作品，讓學了解現實生活中的空間現象、社會問題，可以如用和地圖來呈現，以及利用地圖來幫助在疫情期間如合掌握疫情，如何取得資源的資訊。</u></p>	10 分鐘	投影片、學習單、GIS 軟體	學習單

發展階段				
(一) 達成目標	<p>因為有 shapefile 編修的需求，因此需要先使用 QGIS 來編輯以及彙整檔案。因此先行下載 QGIS 軟體，在下載的過程當中，先介紹 ESRI 的 Arcgis Online。這堂課的預計達成目標為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習地圖測繪的概念，針對「定量」得圖表，應該選擇何種圖表，能夠最清楚地表達自己想要發布的主題。 2. 上傳已經整理的資料進行地圖編繪 3. 上傳點位資料放映座標點位在地圖上 4. 在網頁地圖上進行圖徵 (feature) 編修 	80 分鐘	投影片、學習單、GIS 軟體	學習單、網路地圖成果
(二) 主要內容 / 活動	<p>在第一堂課，利用十分鐘介紹常見的統計圖表，以及適用時機，以及如何利用 Excel 製作統計圖表。而課堂重心，主要為介紹 Arcgis online 的繪圖。透過教師提供的示範檔案，去練習調整不同的參數，會獲得不同的地圖，以及應該要如何詮釋。教師會預備 polypoint, polygon 以及 polyline 的地圖圖檔，要學生嘗試製作出網路地圖。</p> <p>在教案以 polygon 測繪的面量圖 (choropleth) 為例，本教案提供台北市村里層級 (一共 456 個村里) 的藥局密度圖，並且讓學生嘗試透過連續數值、分段數值，兩極顏色，相同色系，不同的資料切分方式呈現。在面量圖之餘，亦會呈讓學生實作 polypoint 以及 polyline 的繪測。並且讓學生嘗試利用側邊欄工具，以及彈跳視窗顯示屬性資料 (attribute table) 等設定，讓學生在自己的專案能夠更加的清楚明白如何操作。</p> <p>此外，針對如何呈現「面量圖」的分法，亦與學生討論，面量圖的分法包含「Equal Interval、Quantile (Equal Break)、Standard Deviation、Natural Breaks (Jenks)」等，其背後的邏輯為何，使用時機為何，亦和學生討論。</p> <p>在第二堂課，等 QGIS 軟體安裝完成之後，教學生如在 QGIS 軟體載入資料，並且如何查看資料，如何調整圖徵，並且如何將疫情資料庫的資料，加進到 shapefile 檔案當中，並且如何將電腦本機端的 QGIS 資料，上傳到網頁地圖 ESRI Arcgis online 當中，變成可以繪製、調整的網路專案。學生在第二堂課，會使用自己的資料庫，以及老師提供的圖資。(學生經過第二堂課對於資料型態的認識，應該也能力自尋搜尋圖資。) 而期待學生能在本次課堂結束之前，最少有「一張網路互動地圖」的產出，並且能發表給全班的同學</p>			

	看，預計讓學生每組電腦連上 google meet，並且關閉聲音，讓學生利用「分享螢幕」的方式投影到教室前方的投影機進行分享。			
	總結階段			
	最後，針對進度超前的同學，給予進階的任務，希望其針對屬性資料進行適合的圖表分析，可以在最終的 project 當中呈現，對於進度剛好以及落後的同學，依照落後程度給予幫助。最後，說明接下來，我們要結合地圖、文獻、以及統計圖表，來說一個有頭有尾，具有脈絡的故事。	10分鐘	投影片、學習單、GIS軟體、ESRI網頁	學習單
	準備階段			
第四節	單元四：探究與實作的 ESRI 故事地圖	10分鐘	投影片、學習單、GIS軟體、ESRI網頁	學習單
	<p>(一) 課堂準備</p> <p>在上一次課堂熟悉 ESRI Arcgis Online 繪圖，以及 QGIS 處理資料過後，我們這堂課主要是希望結合影像、統計圖表、文字、影片等方式來進行故事的說明，並且利用 Story Map，因此，這堂課會介紹文獻的查找，文獻的閱讀，以及 Story map 的排版，教師會事先準備好投影片與教材，再進入特堂當中。</p> <p>(二) 引起動機</p> <p>透過呈現 Story Map 的 Art Gallery 來引起動機，呈現如何有頭有尾，視覺化、具有聲光刺激地來將一個空間現象、地方議題透過互動式的網路瀏覽器呈現出來。</p>			
	發展階段			
	單元四：探究與實作的 ESRI 故事地圖	80分鐘	投影片、學習單、GIS軟體、ESRI網頁	學習單、故事地圖成果
	<p>(一) 達成目標</p> <p>去找尋一個問題的脈絡、爭點，釐清想要研究的主題，此單元會圍繞在如何在疫情的時代，利用空間資料，結合文獻，來說一個有頭有尾的故事，結合單元三繼續實作 ESRI story map，進行一個有論點的故事的撰寫。其主要目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生認識學術期刊、學術搜尋，並且實際操作資料的蒐集以及下載。 2. 學生發想自己關注的面向，並且嘗試引導學生去找尋可以用的資料，以及如何處理這一些資料。 3. 學生能針對自己的專案，撰寫書面報告，以及進行口頭發表。 			

	<p>(二) 主要內容 / 活動</p> <p>其主要是介紹各個論文以及期刊資料庫，首先是最入門的 google scholar 搜尋，接下來介紹 華藝資料庫、碩博論文期刊 等。再來介紹引用格式以及引用學術倫理、抄襲等問題。</p> <p>在這個部分結束之後，說明 ESRI Story map 的版面配置，透過插入已經在 ArcOnline 的地圖繪製好的地圖（必須使用相同的帳號，兩個網頁介面才能串連），已經如何編修，如何插入兩張地圖可以提供網頁使用者來進行窗拉瀏覽等方式。其項目舉例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入地圖 2. 嵌入圖片 3. 嵌入有引用格式的文字 4. 學習如何製作左右拉窗格 5. 設計排版大綱 <p>並且給予學生實作的時間，並且在教室進行教師專業移動，來協助有需要的組別排解技術上的問題，或是協助其上網查找資料來排解粗布的技术問題。</p> <p>在課堂的最後，最少要在 Story map 完成包含至少一張自己實作地圖的三個橫幅的頁面，並且需要具有資料來源或是立論基礎的論述，並且在課堂最後，一組一分鐘進行報告。</p>			
	總結階段			
	<p>單元四：探究與實作的 ESRI 故事地圖</p> <p>在總結階段，說明我們已經學習如何判斷資料、如何辨認資料型態、如何下載取得資料、如何處理、整理、介接資料、如何上傳資料以及視覺化，最後是如何將資料變成一個有頭有尾，具有脈絡的故事，接下來期望學生能夠在結束課堂學習之後，能有一個發表會，將本課能所學進行發表，並且實施同儕互評，並且撰寫書面報告，裡面有自己製作的故事地圖（story map）的成果的截圖，並且上傳教育部學習歷程檔案，將來申請大學的時候，能夠成為加分項目。</p>	10 分鐘	投影片、學習單、GIS 軟體、ESRI 網頁	學習單
附錄一：教材資源 詳後面				
附錄二：評量工具－測驗、學習單、評量規準 詳後面				

教材資源

(自編講義

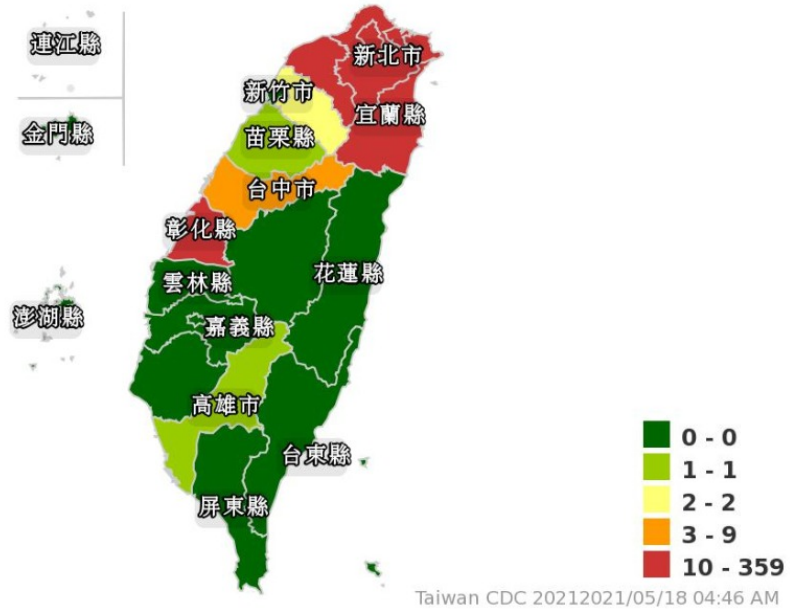
結合

線上互動地圖網站)

備註：詳細講義應該會編輯成冊，此處僅列出重點。

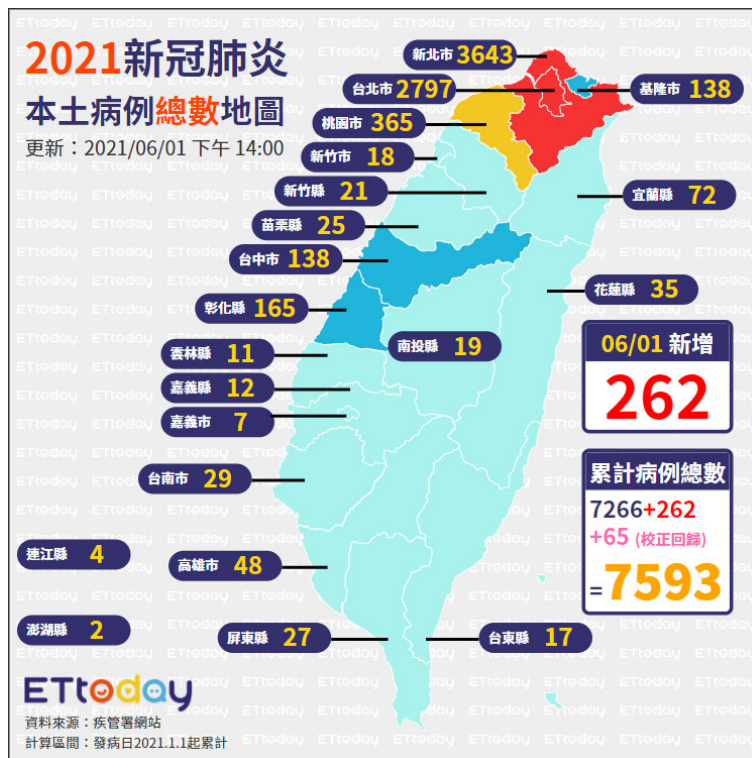
疫情襲來！地理能幫忙講義擷取
單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀

觀察看看，以下的疫情地圖哪裡有問題？



資料來源：TVBS 新聞網，最後更新時間 2021/05/18，網址：

<https://news.tvbs.com.tw/life/1511639>



資料來源：ETtoday 新聞網。最後更新時間：2021 年 06 月 01 日，網址：

<https://www.ettoday.net/news/20210601/1996056.htm>

疫情襲來！地理能幫忙 講義 單元二：傳染病報導與資料庫認識與釋讀

從資料庫下載資料。

資料庫舉例：Novel Coronavirus (COVID-19) Cases Data, OCHA Service, HDX

資料庫舉例：<https://data.humdata.org/dataset/novel-coronavirus-2019-ncov-cases>

下載資料格式：CSV

The screenshot shows the HDX data portal interface. On the left, there are sections for 'DOWNLOADS' (a line chart showing data from April to September), 'RELATED SHOWCASES' (stating there are none), and 'ACTIVITY' (listing updates by HDX Beryl Nyamgeroh). The main area is titled 'Data and Resources' and lists several CSV datasets with 'DOWNLOAD' and 'MORE' buttons:

- time_series_covid19_confirmed_global.csv**: Updated: Live. Original wide form (new column for each day).
- time_series_covid19_deaths_global.csv**: Updated: Live. Original wide form (new column for each day).
- time_series_covid19_recovered_global.csv**: Updated: Live. Original wide form (new column for each day).
- time_series_covid19_confirmed_global_iso3_regions.csv**: Updated: Live. Data in wide format with HXL hashtags and ISO3 country codes, region codes and names added.

利用 Excel 繪製地圖。

The screenshot shows Microsoft Excel with a world map visualization. The 'Chart Design' tab is active. The map is titled '截至2022/09/15 全球累積COVID-19感染人數圖表別' (World map of cumulative COVID-19 cases by region as of 2022/09/15). A legend indicates 'Aggregated' values from 0 to 3631767835. The background shows a data table with columns for Country/Region, lat, Long, and Aggregated. The 'Aggregated' column contains the following values:

Country/Region	lat	Long	Aggregated
Afghanistan	33.93911	67.709953	93647290
Albania	41.1533	20.1683	126548907
Algeria	28.0339	1.6596	134753494
Andorra	42.5063	1.5218	16196833
Angola	-11.2027	17.8739	41566554
Antarctica	-71.9499	23.347	3014
Antigua and Barbuda	17.0608	-61.7964	2699824
Argentina	-38.4161	-63.6167	3882352942
Armenia	40.0691	45.0382	206618771
Australia	-35.4735	149.0124	29268621
Australia	-33.8688	151.2093	578724319
Australia	-12.4634	130.8456	15479546
Australia	-27.4698	153.0251	253838499
Australia	-34.9285	138.6007	106936420
Australia	-42.8821	147.3272	34535099
Australia	-37.8136	144.9631	439800986
Australia	-81.9505	115.8605	134621087
Austria	47.5162	14.5501	1224699482
Azerbaijan	40.1431	47.5769	347510992
Bahamas	25.025885	-78.035889	14877194
Bahrain	26.0275	50.55	234344122
Bangladesh	23.685	90.3563	949257156
Barbados	13.1939	-59.5432	21143388
Belarus	53.7098	27.9534	417706548
Belgium	50.8333	4.469936	1458843418
Belize	17.1899	-88.4976	21848016
Benin	9.3077	2.3158	11965446
Bhutan	27.5142	90.4336	11284844
Bolivia	-16.2902	-63.5887	403526105
Bosnia and Herzegovina	43.9159	17.6791	176697727
Botswana	-22.3285	24.6849	113179712
Brazil	-14.7285	-51.9259	14854169193
Brunei	4.5353	114.7277	34910538
Bulgaria	42.7339	25.4858	456324941
Burkina Faso	12.2383	-1.5616	10698264
Burma	21.9162	95.956	262928537
Burundi	-3.3731	29.9189	14020062
Cabo Verde	16.5388	-23.0418	26403748
Cambodia	11.55	104.9167	54936984
Cameroon	3.848	11.5021	61512789
Canada	53.9333	-116.5765	230564745

疫情襲來！地理能幫忙 講義

單元三：互動式地圖製作 (ESRI Story Map)

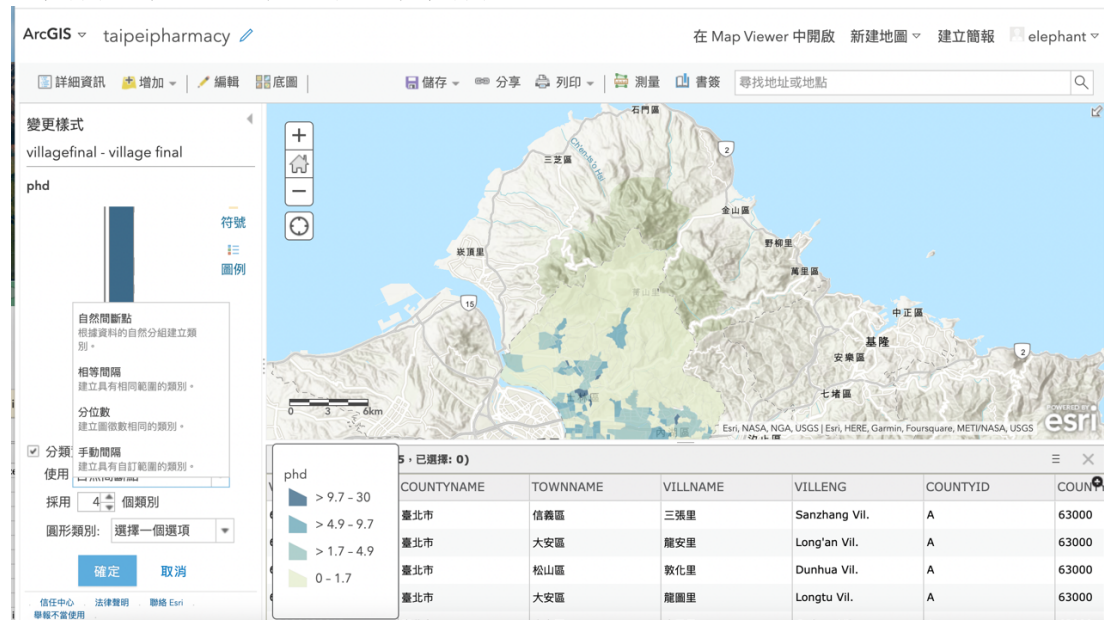
網址：<https://www.arcgis.com/home/index.html>

ESRI Arconline 介面說明：

首先要創辦免費帳號，可以連通 Arcgis Online 以及 Story Map，接著點進左上角「繪圖」，開始繪製地圖。



以台北市村里界線的藥局密度地圖作為舉例，說明檢視資料、呈現、更改、切分資料，最重要的是如何上傳資料。

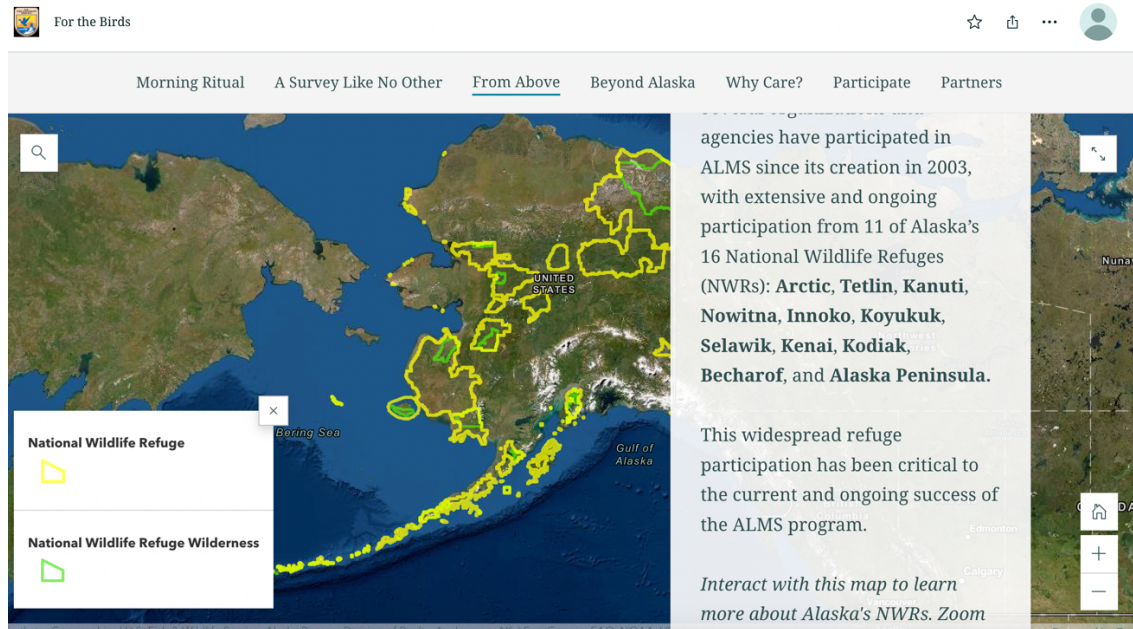


疫情襲來！地理能幫忙 **講義**

單元四：探究與實作的 ESRI 故事地圖

網址：<https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-storymaps/overview>

Story Map Gallery 舉例



資料來源：

<https://storymaps.arcgis.com/stories/329cf9ade18248ccb71ad05b32ba762b>

Story Map 可調整頁面及排版教學



學習單

疫情襲來！地理能幫忙 學習單
 單元一：傳染病報導與資料庫認識與釋讀
 班級 座號： 姓名：

你認為地理學對於疫情現象能有什麼樣的協助？

--

挑選你和同組同學課前找到與疫情有關地圖，其中四張，說明其主題與優缺點。

項目	地圖一	地圖二	地圖三
地圖名稱			
製作時間			
製作者、地區			
主要內容			
優點			
缺點			

有關於零號病人（R0 patient），各家新聞媒體如何報導？（參考媒體：BBC,CNN,NHK,CNA,CCT, Times 或其他）

	1	2	3	4	5
時間					
地點					
新聞媒體					

媒體地區					
媒體政治 立場					
媒體資料 來源					

有關於零號病人（R0 patient），查詢的媒體其資料是否相同，無論是否相同，請用自己的話 30 字以內簡短的說明各家媒體的報導。

目前，有關於疫情統計數據，挑選有幾個具有公信力的資料庫網站。其列表如下：

	名稱	網址
1	世界衛生組織 WHO	https://covid19.who.int/data
2	Johns Hopkins Coronavirus Resource Center	https://coronavirus.jhu.edu/map.html
3	臺灣國家網路高速運算中心	https://covid-19.nchc.org.tw/index.php
4	The USA, CDC	https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#datatracker-home

請挑選其中兩個具有公信力的資料庫，去觀看資料庫、以及資料特型：

	資料庫一	資料庫二
名稱		
發布機構		
發布國家地區		
記錄時間的區間		
最後更新時間		
舉例資料		
資料欄位說明		
時間解析度		
空間解析度		

疫情襲來！地理能幫忙 學習單
單元二：傳染病報導與資料庫認識與釋讀

班級 _____ 座號： _____ 姓名： _____

空間資料處理與繪製地圖
常見的政府開方資料型態

次序	檔名	名稱	如何開啟說明
1.	.xlsx; xls	Excel 表格檔	為最常見的 Excel 活頁簿格式，點擊即可利用 Excel 或是拖移到網頁上利用 Google sheet 開啟。
2.	.csv	向量逗號檔	為逗號分割值(comma-separated values)，可利用 excel、記事本開啟，但可能會遇到編碼（encoding）出現亂碼的問題，常見的編碼為 utf-8, big 5 等。
	.xml	延伸標記式語言	XML Spreadsheet，為延伸標記式語言 (Extensible Markup Language)，在儲存資訊的同時，定義整個資料的結構，因此表格內的 <u>字體、顏色、合併</u> 情況等格式也會被儲存下來。讀取方式透過開啟 Excel>Get External Data >From HTML>點選資料，便可讀取資料。或是利用網路轉檔工具轉乘.xlsx 檔案開啟。
3.	.txt	純文字檔	最基本的純文字檔案，可利用記事本、word 等開啟。
4.	.shp	ESRI Shapefile 檔	是最常見的圖層資料格式，又稱為向量（vector）圖層資料格式。常見的向量圖層有： 2、 Polypoint，為 <u>點</u> 圖層 3、 Polyline，為 <u>線</u> 圖層 4、 polygon，為 <u>面</u> 圖層 需利用 GIS 軟體開啟，例如免費開源軟體 QGIS,以及付費的商業軟體 ArcGIS 等。
5.	.json	JavaScript Object Notation json	.json 是一種透過純文字儲存的一種格式，而因為儲存的時候透過語法一層層包起來，適合儲存 <u>結構化</u> 資料。可透過 Excel > get external data > from .json 或利用網路轉檔工具轉.xlsx 檔案開啟。
6.	.geojson	具有地理圖徵的 json 檔案	GeoJSON 是一種專門處理地理資訊 (GIS) 結構的 JSON 標準格式。可同時儲存點、線、多邊形等幾何特徵 (Feature)，可用 GIS 軟體開啟。
7.	.kml	Keyhole Markup Language	.kml 檔案可用來記錄儲存位置、軌跡位置。用於導航軟體比較多，可用 google earth 開啟。

二、關鍵步驟、介接欄位。

將所選擇的資料，透過地名（中文或英文），介接在已經產製出的 Excel 地圖列表當中。注意的是，介接的欄位內容，必須一個對一個，且相對應的名稱應完全相同。特別注意：英文大小寫，中文字「臺」、「台」等問題，若有不一的情況會 Join 失敗，需要手動更正到相同才能成功連結資料。

三、我的實作成果

地圖名稱：	
使用軟體：	
資料來源：	
地圖：	
對於地圖的 詮釋： (30 字左右)	

四：別人組回饋（指定回應兩組）：

地圖名稱：		地圖名稱：	
優點	缺點	優點	缺點

疫情襲來！地理能幫忙 學習單
單元三：互動式地圖製作（ESRI Story Map）

班級 座號： 姓名：

常見統計圖表的種類：

圖表	適用時機	示意圖
圓餅圖 (pie chart)		
折線圖 (line chart)		
長條圖 (bar chart)		
直方圖 (histogram)		

面量圖（Choropleth）的資料切分：又稱為「區域密度圖」、「分層設色圖」，在界線明確的區域中，以符號強弱呈現地理現象。

資料切分法	切分依據
相等間隔 (Equal Interval)	讓每一組的間隔數值大致相同。
分位數 (Quantile (Equal Break))	讓每一組的資料數大致相同。
自然間斷點 (Natural Breaks (Jenks))	根據資料自然分組建立類別。
漂亮間隔 (Pretty Break)	在自然間斷點，找到接近整數的點作為切分資料的標準。

ESRI 地圖實作

地圖名稱	
地圖	

--	--

本週著重於自己資料的實作，本學習單作為輔助希望能在同學們製作自己專案的同時，能有所依循。各位同學加油！

別人組回饋（指定回應兩組）：

地圖名稱：		地圖名稱：	
優點	缺點	優點	缺點

疫情襲來！地理能幫忙學習單
單元四：探究與實作的 ESRI 故事地圖
班級 座號：

姓名：

我的 ESRI 故事地圖網址：

我的 ESRI 故事地圖重點截圖：

說明：

說明：

--

說明：

四：別人組回饋（指定回應兩組）：

地圖名稱：		地圖名稱：	
優點	缺點	優點	缺點

評量規準

學習單的評量規準：

	內容正確度	內容完整性	內容原創度
優	內容完全正確	回答精確、包含正確關鍵字，且文字連綴完整。	內容有課堂之外自己的想法，與獨立見解。
尚可	內容部分正確	回答包含正確關鍵字，但敘述不清。	充分理解課堂謄寫學習單。
待改進	內容大多錯誤	回答言不及義，文不對題。	錯誤理解課堂知識或有抄襲之虞。

故事地圖的成果 ESRI Story Map 的評量規準：

	引用文獻情形	視覺化程度	故事說明的脈絡性
優	引用超過三筆，且引用格式正確。	有三張以上可以互動的地圖，並且呈現不同種類的地圖。	具有開頭、問題意識、論點、結尾的故事。
尚可	引用格式正確，但資料偏少。	呈現兩張以上不同的互動式地圖。	具有開頭以及結尾但缺乏問題意識或是論點。
待改進	引用格式錯誤。	呈現一張或以下的互動式地圖。	故事性不清楚，要表達的意思模糊。