

校訂必修雙語教學教案

(授課教師填寫，一人一份，不可共同授課；請授課教師依照教學節數填寫)

課程性質	■校訂必修 □選修課程		授課教師	王進瑞
實施年級	普通科二年級		課程節數	課程總節數： <u>18</u> 節 其中雙語授課共 <u>6</u> 節
雙語授課進行期程	115 年 9 月 1 日至 116 年 10 月 31 日			
學生背景與需求分析	● 學科背景分析： 高二普通科學生已具備基本的地圖閱讀與邏輯思考能力，平時多熟悉 Google Maps 的生活化導航應用。然而，在面對學術小論文格式（如 APA 7.0 引註、直接與間接引用）以及專業地理資訊系統軟體（QGIS）的空間數據分析時，仍需要高度結構化的教學鷹架引導。 ● 語言需求分析： 學生的日常英語聽說能力尚可（BICS），但在面對地理解析的認知學術語言（CALP，如常態化植被指標 NDVI、空間聚落 Spatial Cluster、屬性資料 Attribute Data、熱區圖 Heat Map）時則顯著不足。本教案透過中英對照指令與框架句型，支持學生在實作中同時習得學科與語言。			
單元名稱	Module 4: Attribute Data Conversion & Cartographic Output (6 節雙語課)			
核心素養	● 地-U-A2： 具備運用地理資訊科技（GIS）進行空間探究與解決變遷問題的能力。 ● 雙語素養： 能閱讀 QGIS 雙語介面並運用結構化英文句型，向同儕陳述小論文研究動機、操作指令並解釋地理特徵。			
學習重點	學習表現	● 地3-V-1 能獨立或與同儕協同進行地理專題探究，並運用資訊科技管理流程與製圖產出。		
	學習內容	● 地Af-V-1 空間資訊技術（GIS 數化、底圖疊加、格式轉檔）在地方環境與人文變遷研究中的管理應用。		

學習目標	● 學生能操作 Google Docs 與甘梯圖 (Gantt Chart) 管控 10 週進度，並用 APA 7.0 進行雙語學術引註。 ● 學生能理解「地圖會說話 (Maps Speak)」概念，將 Excel 屬性資料轉換為具座標的點空間向量資料檔。 ● 學生能產出包含地圖四要素 (圖名、比例尺、方向標、圖例) 的完稿地圖，並用英文發表聚落與熱區特徵。				
雙語學習內容	學科內容 英語	1. 單字列表			
		單字	詞性	中文解釋	語境說明
		Gantt Chart	n.	甘梯圖	A timeline chart used to manage research progress week by week.
		Citation	n.	文獻引註	Crucial for identifying the sources and avoiding plagiarism.
		Direct Quote	n.	直接引用	Repeating the exact words from the literature with sources.
		Paraphrase	n.	間接引用/ 改寫	Rewriting another author's ideas in your own words.
		2. 課室及日常用語句型 (地圖要素與特點說明)			
		英文句型 / 片語	中文對應		
	"Our research topic is... and our research motive is to investigate..."	我們的研究主題是.....，而研究動機是去調查.....			
	"According to the Gantt chart, we are now controlled at...%"	根據甘梯圖，我們目前的進度控制在.....%			
"When you use a direct quote, remember to include the author and date."	當你使用直接引用時，記得要包含作者與日期。				
課室互動 英語	● 教師主要採取："Inquiry-Based Learning" (探究式學習) 與 "Hands-on Demonstration" (實作示範)。在學做論文規劃與 QGIS 製圖時，教師下達英文指令操作介面 (配合英漢對照講義)，並提供學生口語框架 (Sentence Stems) 進行分組發表。				
議題融入	● 科技教育 (GIS 軟體與開放空間數據處理)、資訊教育 (雲端硬碟共同編輯與學術倫理引註實踐)。				
教材內容	● 自編《風城走讀教案_地理(114-2)學生版》講義、自編《風城走讀教案_地理(115)學生版》講義、QGIS 3.16 自由軟體、政府資料開放平臺數據 (YouBike 站點)、109年學測GIS選址試題圖、學生作品「三山國王廟分佈熱區圖」。				
教學評量	● Module 1 手冊引註練習 (15%)、甘梯圖時程規劃 (5%)、課堂雙語發表參與度(10%)				
教學設備/資源	● 電腦教室、多媒體投影機、Google Classroom、AI 輔助整理工具 (NotebookLM)、QGIS 3.16版以上。				

雙語學習活動設計流程		
單元雙語學習活動內容及實施方式	時間	學習評量重點
第1節：Topic Selection & Team Building ● Warm-up (15m): 教師用中英雙語介紹風城走讀地理專題課程，展示歷屆獲獎福衛小論文題目（如新竹伏流水、海岸線變遷）。 ● Presentation (15m): 教師下達英文口令引導分組： "Form a team of maximum 2 people." 介紹如何開設雲端硬碟網址，並登入 Google Classroom ● Activity (20m): 學生兩人一組進行「研究主題討論」，選定題目並利用英文句型： "Our research topic is..." 在班級網頁登記組長與組員分工。	50 m	● 能在時限內完成最多2人的分組與角色分工。 ● 成功登入 Google Classroom 並連結雲端硬碟。
第2節：Research Management: The Gantt Chart ● Introduction (15m): 教師透過多媒體展示講義第6頁的「甘梯圖範例」，用英文解釋： "A Gantt Chart is a simple and useful tool for timeline management." 說明「前言、文獻探討、研究方法、分析、結論」與進度控制百分比的關係。 ● Task Step (25m): 學生開啟雲端文件建立屬於自己小論文的「研究進度控制控制表（甘梯圖）」，預估每週耗費時間，規劃期末報告規劃時程。 ● Wrap-up (10m): 各組用英文發表目前的進度分配，如： "Our goal for Week 1 is to complete the introduction, which is controlled at 5%."	50 m	● 學生能正確理解甘梯圖各軸線的地理研究意涵。 ● 能根據 16 週的範例合理分配研究階段。
第3節：Gantt Chart Finalization & Assessment ● Guidance (10m): 教師針對各組甘梯圖提供微調建議，說明甘梯圖的使用時機主要在於研究計畫或小論文的時程控管。 ● Studio Time (25m): 學生兩人一組完成手冊第7頁的甘梯圖設計，填寫設計日期、設計者，並計算出每週預期的進度控制控制 % (由 5% 遞增至 100%)。 ● Assessment (15m): 教師進行學習手冊流程控管 (Gantt Chart)部分的評閱。	50 m	● 學生能產出符合規格、結構清晰的進度控制表。 ● 展現同儕協商與時間管理規劃素養。

第4節：Literature Review & Academic Ethics ● Inquiry Core (15m): 教師引入牛頓名言： "If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants." 說明「文獻探討」在小論文六個章節中的重要性。介紹直接引用（Direct Quote）與間接引用（Paraphrase）的分別。 ● Hands-on Task (20m): 指導學生閱讀黃秋燕《被遺忘的河神：以新竹市的隆恩圳為主的討論》文本。教師強調： "Direct quotes must indicate the sources exactly!" ● Practice (15m): 學生於 Docs 上練習改寫隆恩圳原名四百甲圳、王家與鄭家爭訟收歸公有的歷史典故。	50 m	● 能清晰辨識「直接引用」與「間接引用」的寫作差異。 ● 理解防範抄襲 (Plagiarism) 的學術誠信觀念。
第5節：Academic Citation: APA 7.0 Format ● Instruction (15m): 教師介紹現行小論文競賽所嚴格規範的 APA 7.0 格式，詳細解析「書籍」、「期刊」、「網頁」與「YouTube 影片」四種不同二手資料來源的引註資料陳述規範。 ● Drill Time (20m): 學生對照講義第5頁範例（如：秦夢群(2019)...、故宮年報(2021)...），將自己小論文蒐集到的文獻，利用 NotebookLM 整理並轉換成標準的 APA 7.0 格式。 ● Wrap-up (15m): 指導學生將成果填寫至手冊第5頁。	50 m	● 能精準區分不同媒介在 APA 7.0 格式中的標點符號與排序。 ● 展現運用數位工具整理文獻的能力。
第6節：Module 1 Review & Milestone Evaluation ● Review (15m): 教師帶領全班回顧 Module 1 的兩大里程碑：甘梯圖流程控管與 APA 7.0 參考文獻清單。 ● Milestone Task (25m): 學生以小組為單位，完成手冊前5頁的完整檢查，並用英文發表其專題論文的第二章文獻架構初稿，句型如： "According to APA 7.0, our reference list includes..." ● Milestone Evaluation (10m): 教師收回學習手冊，進行 Module 1 內容的階段性評閱與評分 (15%)。	50 m	● 學習手冊填寫內容詳實且引註有據，無抄襲嫌疑。 ● 能用結構化英語簡述小論文的二手資料來源。
評量工具	● 課堂分組名單檢核、線上系統登錄追蹤、課堂巡視指導 ● 甘梯圖初步草稿線上審查、手冊流程控管評核。 ● Google Docs 即時寫作文本抽查、線上即時回饋、學習手冊 Module 1 內容評分。 ● 小組口頭發表互評。	
學生產出	● 小組雲端甘梯圖時程表初稿。 ● 學習手冊第7頁甘梯圖實作成果。手冊第5頁 APA 7.0 雙語引註練習成果。 ● Google Docs上的隆恩圳文獻直接引用與改寫草稿。	