

地理 多元選修+

第三期

跨界課程簡介：定向運動 P02

奔跑吧！打狗仔：鳳新人必修的高雄學 P05

動手動腳學地理 P13



#1



55701N2/A/000000

 龍騰文化

不但跨科，更要跨界！

1

定向運動融入地理教學！ 等高線判讀零死角

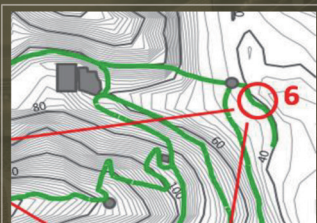
✓ 活動教學指引 ✓ 活動PPT ✓ 學習單 ✓ 活動單（活動地圖範例）

學生親身置入地形環境中，
按圖索驥，寓教於樂！



若想過關得分，必先學會判讀地圖！

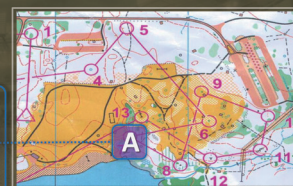
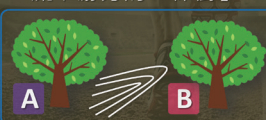
檢查點6 河流右岸凹岸處



作答方式

河流上現在有紫色A和粉紅色B兩棵樹，根據河流等高線的特徵，下游區域應選擇紫色貼紙。

例如：7號是「位在河流下游旁的一棵樹」。



各種教案 任您選！

2

詳細教學指引！ 跨科跨界一試就上手

定向運動介紹，教學操作不陌生！

定向越野運動 (Orienteering)



緣起於北歐，原意為「透過地圖和指北針來練習尋路，穿越未知的區域」(Kjellstrom, 1956)。

1977年獲國際奧林匹克委員會承認。

國際定向越野總會共79個會員，臺灣也是其中之一。

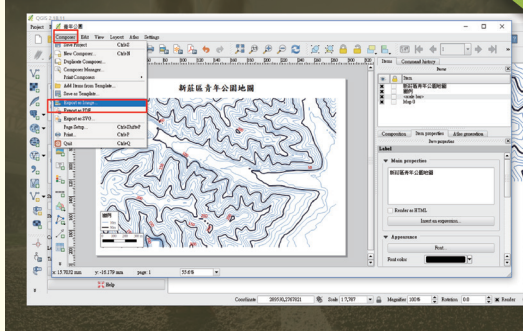
定向越野運動(Orienteeing)



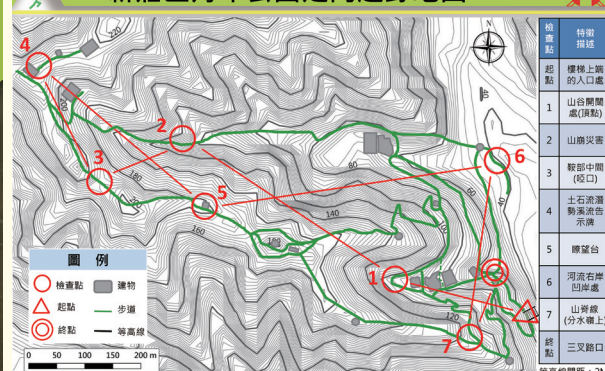
地理老師可進一步藉由活動設計將地圖的**方向**、**距離**和**等高線**各種概念適時地引入定向越野活動中，讓學生親自演練，實地觀察地理環境和等高線的關係，會更加理解地圖的原理原則(Adams, 1972)。

獨家等高線地圖繪製教學，
課程執行沒煩惱！

• 輸出成圖像檔
(Composer → Export as Image)



第一版 新莊區青年公園定向越野地圖



不但跨科，更要跨界！



定向運動玩什麼？ 親自參與就知道

中華民國定向越野協會

107年上半年活動行事曆(106.12.26版)

次序	日期	地點	活動名稱
1	2/24 (六)	臺中都會公園	106 學年度第 10 屆全國中等學校定向越野錦標賽 (教育部指定甄試賽)
2	2/24 (六)	臺中都會公園	沿徑定向研習
3	3/4 (日)	香港	香港無國界醫生定向越野錦標賽
4	3/30 (五)	石牌國小	石牌國小兒童節定向越野活動
5	4/1 (日)	臺北市北投區	107 年全國小學生定向越野錦標賽
6	4/15~16	臺北市	C 級教練講習
7	4/28 (六)	新竹縣	107 年原住民定向越野錦標賽
8	5/19 (六)	待定	107 年全國大專院校定向越野錦標賽
9	5/23 (三)	全臺各地	世界定向日
10	待定	待定	107 年全國定向越野短距離賽暨全國排名賽

中華民國定向越野協會聯絡方式

地址：10489 台北市中山區朱崙街20號7樓702室

電話：(02)8771-1444、(02)8772-4715

傳真：(02)8773-4749

電子信箱：orienteeringtw@yahoo.com.tw

官方網站：<http://www.ctoa.tw/index.php>

Facebook粉絲專頁：<https://www.facebook.com/ctoataiwan/>



官方網站



粉絲專頁

奔跑吧！ 打狗仔： 鳳新人必修的 高雄學

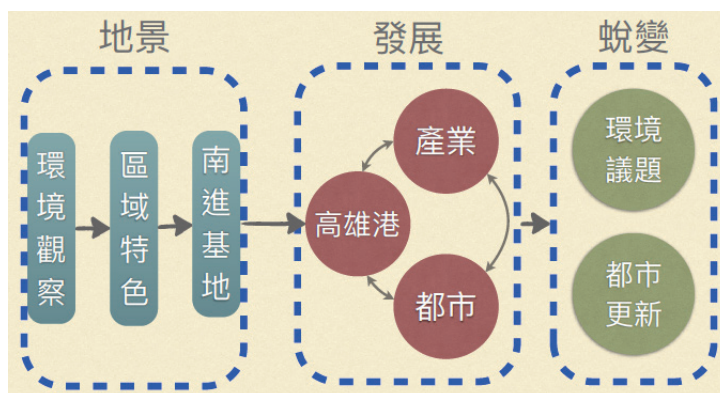
鳳新高中 / 譚宏孝 老師

十 課程設計理念

高雄學的課程開發，源於教育部地理學科中心的跨校社群團隊^註，以大高雄地區為範疇，整合在地自然環境、人文社會等各面相的發展，期許帶動當地學生對居住地的認同與關懷，進而願意採取對環境和社會友善的行動。

本校高雄學的課程以「地方學」為基礎，高雄的特色「港市發展」為主軸，著重於在地產業帶動的地方核心轉移。而在地產業又和歷史發展息息相關，所以作為課程發展的主軸，產業的歷史演進成為本次高雄學課程的重點切入角度。未來也期許能夠與歷史、公民結合成為合科教學課程。

下圖為本次學期課綱架構，教學過程以地景觀察為開端，培養學生環境觀察能力，所以課堂上會頻繁出現高雄各地地景圖片，也會帶領學生進行兩個半天、一個全天共三次的實地考察。由地表景觀帶入高雄港、地方產業、都市聚落的三元發展，並強調地景標的隨著年代演進的空間轉移，再帶到高雄核心區的演變。



▲ 學期課程概念圖

^註 教育部地理學科中心跨校社群——打狗仔團隊：鳳新高中王伯仁老師、李品臻老師；旗美高中洪嘉璘老師；武陵高中許聖迪老師；和美高中鄒怡婉老師；臺南一中謝承霖老師 共同研發製作



Geography

+ 教學內容

本課程已在校內實行三個學期，前兩學期由跨校研發團隊共同於鳳新高中授課，本學期新增旗美高中共同開課，兩校互派教師至他校授課。下表為本學期課程大綱，由「認識在地」環境作為暖身，帶入各級產業在高雄的發展區位與意涵，再結合大高雄的聚落發展和擴張，也善用團隊開發的桌遊進行遊戲教學。



▲ 異質分組的授課模式，方便每堂課的學生活動操作

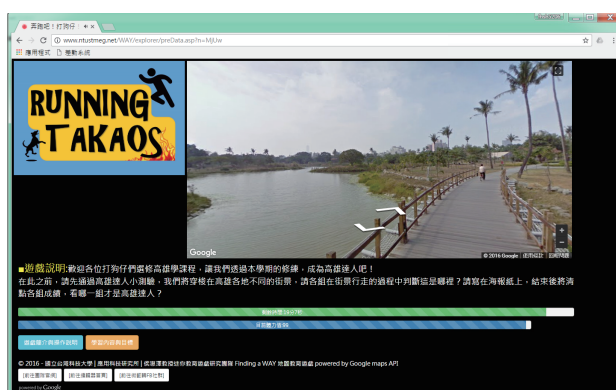
本學期課程時間每週兩節課，特色是每週教師講解完畢後安排至少一個學生活動，採分組合作學習，各分組活動有組內競賽或組間競賽。在上學期的操作中發現，第五單元的環境問題可以結合第三單元的工業發展，因此將其融入，讓學生的學習能更連貫。另外因第六單元的活動操作應用到 **TM2** 的概念，由於較複雜因此學生無法於一節課內完成，故本學期將該週授課內容調整為學生自行設計高雄港全天實察的點位任務。以下就本學期的課程內容作分享。

單元	主題	單元	主題
一、走出家門、進入家鄉	1. 家鄉環境觀察	四、從小漁村到大都會	高雄都會區的發展
	2. 高雄市地理分區	五、公民環境的議題	1. 工業發展下高雄的環境公害問題
二、熱帶農業的樂土	1. 高雄農業發展的環境基礎		2. 都市更新
	2. 日治時期熱帶農業的發展	六、未來的展望	1. 產業升級與創新
三、現代工業的發展	1. 南進基地的奠基		2. 邁向宜居都市
	2. 高雄工業發展的歷程		3. 高雄的明日圖像

一、家鄉環境調查——走出家門、進入家鄉

(一) 教學重點與應用技術

1. 結合臺科大開發的「地圖街景遊戲編輯器」，搭配高雄學團隊開發的「打狗知識王」牌卡進行街景問答，訓練學生觀察當地環境比較大高雄區域內部差異。
2. 以高雄各行政區分布圖講解高雄的地形差異，並結合民族特色，請學生將同地形的地形區標上相同圖例，同樣原住民族的分布區塗上相同顏色。



▲ 在「地圖街景遊戲編輯器」網頁製作高雄地景問題，配合牌卡讓學生舉牌回答問題

3. 結合手機 APP——「台灣文學地景」讓學生以家鄉居住地作為發想創作文章或詩詞，並在隔週上台發表作為此單元的階段性評量。

(二) 搭配實察：鳳山新城學生自導式實察

結合課程第一部分的主軸——「認識家鄉」，選定學校鄰近的高雄市鳳山區作為第一次實察地點。安排半天實察，各組分配不同的主題與實察路線，依照教師安排好的點位及路線完成任務，藉以拼湊出鳳山地區的發展全貌。學生需依照任務要求完成實察小組作業，實察全程以手機 GPS 紀錄軌跡並將螢幕截圖列印後附上。



▲學生上傳作品至台灣文學地景 APP



▲學生自導式實察，以小組為單位自行完成任務，過程以手機 GPS 軟體紀錄軌跡，教師可檢視小組活動路線

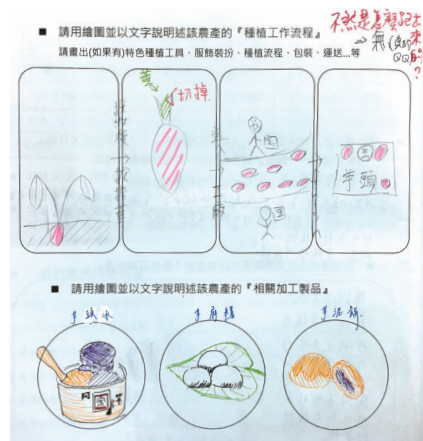
二、產業（結合第二、三及第五單元）

(一) 教學重點

1. 農業——熱帶農業的樂土

日治時期，熱帶農業作為臺灣產業發展的原動力，設置橋頭糖廠，而由於製糖機具的零件修整，高雄也成為臺灣工業革命的發祥地，更配合日本治臺政策，成為大日本帝國向南擴張的「南進基地」角色。此單元可結合高一農業生產要素、熱帶栽培業特色及高雄各地區主要特產，加強對家鄉農產的基礎認識。再加上在地氣候的特色做文章閱讀的素養訓練，讓學生了解高雄發展熱帶栽培業的優勢。

配合兩項學生活動，分別訓練學生對於各地區農特產的連結，和發揮創意以小組為單位選擇一樣高雄的農特產品，將其「種植品種特色」、「產品地位及行銷」、「種植流程」等主題的資料，繪製於學習單上。



▲農業學習單



Geography

2. 工業——現代工業的發展

以南進基地作為高雄工業發展的奠基為起頭，依照農業發展的脈絡，說明農業（糖廠）和軍需工業作為高雄現代化工業原動力的重要性。接續至國民政府時期，分別就輕工業和當時就業狀況，以及重工業和環境汙染的問題分週授課。

- 輕工業與女工生活：藉高雄港第一港口的修築和加工出口區的填海造陸，將各年代地圖作疊圖分析，探討高雄港區的變化和發展，並以旗津二十五淑女墓和紀錄片〈她們的故事〉，說明加工出口區女工的故事，讓學生了解出口導向時期的常民生活。
- 重工業與環境汙染：結合日治時期軍需工業，乃至於現今工廠的接收或再利用，說明高雄港與重工業發展歷程的空間分布關係。並以紀錄片〈大林蒲：高雄工業發展的犧牲者〉作為環境問題個案探討對象。

（二）搭配實察：橋頭糖廠實境解謎遊戲

以小組為單位的半天實察，配合農業部分設計橋頭糖廠實察實境遊戲，學生配合活動手冊完成相關任務與問題，並將成果照片上傳至課堂臉書社團。實察內容強調產業活動和地方發展的關聯性。作為殖民地發展熱帶栽培業，由於製糖產業的機具修整需求，以糖廠為發源將臺灣發展為南進基地，進而帶入高雄進入工業化的發展歷程。例如臺灣鐵工所的零件製造等。

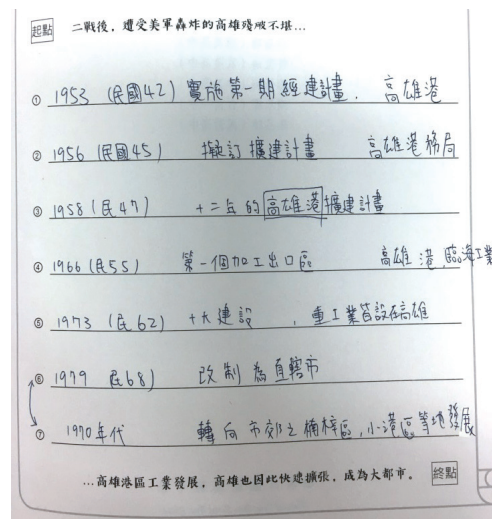


▲學生將實察任務完成後上傳臉書社團

三、聚落——從小漁村到大都會

（一）教學重點

1. 以高雄港區為主要範圍，將高雄港作為高雄都市聚落發展的原動力帶入課程，強調港市之間發展的連動性。由日治時期開始將高雄的發展劃分為若干年代，每一個年代對應當時主要發展的產業，並連結高雄當時重點發展的區域，強調隨著產業活動發展的變遷，高雄都市的核心同時也在移轉。
2. 以活動〈打狗咖啡桌〉作為單元起頭，將高雄由日治開始劃分成和小組數目相同的若干年代，以小組為單位，透過相關書報資料的解讀與討論，以年代接龍的方式還原高雄聚落發展歷程。



▲〈打狗咖啡桌〉文具接龍活動學生成果，由起點開始接續前一劃分的年代，參考書報資料後，將小組負責年代的重大事紀錄下來，以便下堂課向同學報告。

3. 結合高雄港全天實察，由教師選定「鹽埕區」、「哈瑪星」兩地的實察點位，並將各點位串聯成和小組數目相符的實查路線。交由小組在課堂中設計各點位需完成的任務與相關問答，最後由教師彙整並製作成實察手冊。

(二) 搭配實察：高雄港全天實察

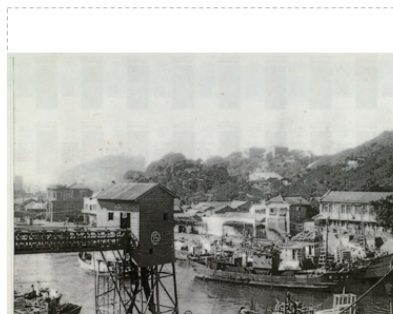
本次實察結合兩校學生共同參與。作為本課程延續產業、聚落等內容的最大現地實證，上午以高雄輕軌沿線作為開端，探討臨港線鐵路與工業地景的變化。接續上週學生自行設計點位任務成果，施行「鹽埕區」與「哈瑪星」的闖關活動，將任務成果上傳至臉書共同社團。下午由駁二碼頭搭船出發前往紅毛港文化園區，途經第一港口到第二港口，觀察多元港口機能及週邊港埠設施。最後以紅毛港地區遷村議題作為經濟發展政策下的反思。

任務一

背景提示：前身為「打狗巡航船株式會社」所經營，從古至今承接著交通運輸的功能，主要連結鼓山區與旗津區之間的交通往返。

合影任務：在有渡輪的情況下全組模擬一艘渡輪與渡輪拍照。

問題：假設你是一個30歲的老師，你帶著一個2歲的嬰兒、70歲的父母和兩個最愛的學生去搭渡輪，再加上兩台自行車，除了嬰兒和父母之外其他人都有一卡通，求票價多少？



設計者：許浩哲、陳奕慈

▲透過教師設計模組，學生自行設計實察點位任務



▲高雄港全天實察—軟體科技園區、紅毛港



+ 課程亮點：桌遊牌組

本次課程共搭配三款由打狗仔團隊設計的桌遊，包括打狗知識王、奔跑打狗牌、和謝啟民老師設計的探索高雄。其中牌卡類擁有「一卡多玩」的特色，實用性高。這是老師們未來在設計牌卡時，可以參考的概念，也是我們高雄學課程的一大亮點。



▲ 打狗知識王
正面由鳳新高中與前鎮高中美術班繪製，背面是研發團隊設計的景點介紹說明。牌卡可做多種應用，例如：認識自我單元搭配 Google 地景舉牌，或是農業單元搭配農特產地、打狗說書人等



▲ 奔跑打狗牌
概念源於桌遊拉密牌，由臺南一中謝承霖老師設計，主要用在不同區域特色的比較和整理。擁有類似撲克牌多種玩法的特色



▲ 探索高雄
探索高雄桌遊由中山大學謝啟民老師設計，結合高雄都市景觀、大眾運輸、都市計畫等地方特色，作為課程後的遊戲式評量

+ 結語

一、小組操作方面

選修課程常是跑班教學，學生來自不同班級，建議採取異質分組合作學習方式，透過實作課程培養小組團隊合作與默契，利於後續各項教學活動（含實察）的推動。

本學期採班級和居住區域異質分組，教師也可以在課程剛開始透過測驗，測試學生對高雄的了解程度，再 S 型分組以降低各組落差。



▲學生分組進行桌遊課程

二、教學模組的建立

（一）教學法方面

授課過程中發現若活動難度偏高，可以給學生多一些設計好的表格架構，方便學生從書報或影片資料中找尋答案並將其填入（將申論題略簡化為簡答題），再透過第二階段引導學生將完成後的表格上台分享，盡量讓作業在課堂完成。各活動小組任務的難易度，由於資料蒐集不易或組員程度落差，常出現完成速度不一的情況，可以提供較難完成的任務多一些輔助方式，例如：資料重點畫底線、協助分段，或相關媒材（例如：網站列表）在活動進行間顯示在投影片上等。

（二）學生成果

在課堂實施的過程中發現，學生成果的「固定模組」建立十分重要，例如：本課程中給予學生「固定的格式」方便於課堂完成實察任務的設計，或是〈打狗咖啡館〉的年代接龍方式。授課中若建立固定的模式，即便抽換不同主題仍然可以應用，也方便教師未來開設其他多元選修課程，或抽換不同主題單元時能更節省研發的精力，也能讓學生學習將概念架構化的重要性。另外每一堂課均有學生成果也方便製作課程作品集，或優質化等學校計畫成果的建立。

三、一卡多用的桌遊

可在各單元彈性運用，增加課程豐富度和趣味性。

四、跨校合作

（一）教師社群

每週不同的教師新面孔不只讓學生期待，更便於激盪想法與課堂巧思。每一堂的授課教師均講授自己有興趣且擅長的主題，有利於提高課堂內容專業度。由多名教師共同授課，在每堂課實施期間均會將授課過程，由直播的方式上傳臉書共備社團，進行即時的課程檢討與回饋。

（二）學生方面

將學習成果上傳至兩校共同社團，學生可看見他校學習成果，有利於學生拓展更寬廣的視野。除網路上的交流外，實察時打散兩校的分組方式，更能實際面對面溝通，看見更多元的想法。





五、未來展望——跨科合作

以高雄學而言，一直希望至少橫跨社會三科，由於目前授課組成多以地理科教師為主，加上主題以高雄發展的時間軸線貫穿，所以歷史、地理比重較多，但公民的融入可以列為未來發展的方向，以下大致整理和公民能夠搭配的部分（授課年級為高一，以第一、二冊內容為主）：

公民科單元內容		搭配高雄學內容
第一冊		
人與人權	婦女人權、族群人權	女工、原住民
公共利益	公益與私益的關係、衡量公共利益的方法、公共利益的難題	重工業與環境汙染（例如紅毛港地區的發展議題）：由政府領導的公共利益能否影響人民私益起頭，並帶學生思考當私益受影響時有哪些適當的方式可以表達
公民社會的參與	非政府組織、社會運動	
文化與位階	文化的形式、文化位階與不平等問題	配合高雄地區原住民分布：培養學生多元文化的關懷
多元文化與全球化	文化差異與平等對待、全球在地化	
第二冊		
政府的體制	中央與地方政府的關係、地方政府體制（港市關係：高雄港務局（中央單位）和高雄市政府的互動）	高雄港的發展
政府的運作	政府效能、政府再造－法人化（高雄港務公司）	
另外可融入公民議題		
政治意志的形成	我國的政黨政治－民主化的發展（紅毛港事件、果菜市場拆遷、美麗島事件、二二八事件）	
人民的參政	選舉及社會文化問題（高雄的地方選舉）	

由於實際課程限制、學生程度等因素，教師仍需保留授課彈性，連續實施三個學期後發現，每學期略為調整各單元內容，可以逐漸摸索出最適合學生的學習方式，使課程更趨成熟。授課教師也不用害怕被觀課，多一些意見集思廣益才能讓課程更豐富且多元！



多元選修專題——

動手動腳 學地理

竹南高中地理科教師團隊

十 課程緣起

因應 108 課綱多元選修課程，本校於 104 學年度開始即利用優質化經費，成立地理教師社群，利用社會科共同時間研發課程。經過一年的社群共備，開發一門適合高一下學生選修的課程「動手動腳學地理」。並於 105 學年度下學期於本校高一試行一學期，學分數是 1 學分，採隔週上課，每次 100 分鐘。課程內容重視實作、活潑有挑戰性，而學生正面的回饋，也讓地理教師社群能繼續前進，陸續開發「蒙太奇地理學」及「鄉土踏查」等多元選修課程。

十 課程架構

單元	單元名稱
一	1. 課程介紹與說明
	2. Google earth 介紹
二	Google earth 「從空中看地球」操作與競賽
三	1. 等高線立體模型製作 2. 等高線判讀
四	立體模型製作 (河階、搶水)
五	方位、地圖：測量與判讀能力
六	1. 儀器操作技能之教學：GPS 及羅盤傾斜儀 2. GPS 之實際應用～社區踏尋 (中港、番社古蹟參訪)
七	校園定位與尋寶
八	地理實察 (一) 參訪新竹市春池綠能玻璃
九	地理實察 (二) 苗栗市功維敘隧道



Geography

+ 課程介紹

一、Google earth 介紹、操作與競賽

地理課程所學強調實用、與時俱進，Google 電子地圖免費又實用，因此將其納入課程，期許學生可以學以致用。課程一開始先教導學生如何使用 Google earth，再利用分組競賽讓學生實際操作。學習單的題目從基本操作開始逐漸提升難度，為避免同學操作上的困難，每大題前皆會舉例並附上實際操作的頁面截圖。

動手動腳學地理 Google earth 學習單 P. 1

※開始之前：(先檢查電腦桌面是否有 google earth，並將其開啟)

1. 如果沒有，需先安裝。連結上 <http://www.google.com/intl/zh-TW/earth/index.html>

(1) 下載[Google 地球] (2) 將 Google 伺服器 V 取消 (3) 同意並下載至桌面 (4) 按兩下即可執行

2. 使用方法：

(1) 在目的地輸入地名或經緯度即可搜尋 (2) 滾輪可放大縮小 (3) 壓住滾輪可調整角度

(4) 工具列使用：

新增路徑 時間倒轉 測量長度 新增地標 按 N 兩下，可回到正北方。 小黃人拉入圖中，看街景。

▲ Google earth 基本操作介紹

3. 競賽方式：一大組，分成兩人小組共三小組，所有兩兩小組的成績總和即為該大組分數。接下來就是比速度，比正確！競賽分成六大部分，前三部分完成者，舉手跟老師說，老師過去認證，有時間限制。

PS. 兩人小組可以討論，其他有問題的同學，請舉手！

不要打擾其他同學！也不可以偷看他人答案！

▲小組競賽方式

動手動腳學地理 Google earth 學習單 P. 6

第二大題：輸入以下經緯度，再勾取「相片」或「地方」或「3D」或「小黃人」來協助判斷，該地點是什麼國家的有名景點或建物呢？(計時 10 分鐘)

EX. (48° 51' 30.13"N, 2° 17' 40.13"E) 是 法國 的 艾菲爾鐵塔。

開始 ~~~ your turn ~~~

- (55° 41' 34.22" N, 12° 35' 59.25" E) 的 _____ (提示：一個雕像)
- (41° 53' 21.27" N, 12° 29' 34.11" E) 的 _____ (提示：一個圓)
- (40° 41' 21.34"N, 74° 2' 40.61"W) 的 _____ (提示：不想說，太簡單了...)
- (39° 59' 27.79"N, 116° 23' 25.43"E) 的 _____ (提示：也是一個圓)
- (33° 51' 24.58" S, 151° 12' 54.92" E) 的 _____ (提示：建築物)
- (43° 43' 21.90"N, 10° 23' 46.56"E) 的 _____ (提示：建築物)
- (24° 35' 13.21"N, 117° 3' 21.32"E) 的 _____ (提示：建築物)
- (17° 53' 13.61"S, 31° 7' 51.29"E) 的 _____ (提示：某種地形)
- (23° 13' 12.43"N, 119° 26' 49.71"E) 的 _____ (提示：某種人工建物)
- (51° 10' 43.82"N, 1° 49' 34.62"W) 的 _____ (提示：某種神奇建物)
- (40° 25' 48.64"N, 116° 33' 56.47"E) 的 _____ (提示：某種偉大建物)
- (32° 9' 53.51"N, 110° 51' 41.25"W) 的 _____ (提示：寫出該地名稱即可)
- 最後，加分題：承上題，你猜該區的功能是？

班 _____ 號 _____ 組別 _____

第二大題結束，得分 _____

▲學習單基本題

動手動腳學地理 Google earth 學習單 P. 10

第四大題 (Good Planet 從空中看地球)：先勾選圖層中的 Good Planet，再依敘述找答案。

EX. [麗速列車的終點站是韓國的「釜山」。請問每年，全球有 _____ 到 _____ 艘船艦停止服務，並送到亞洲解體。]

作法：定位找到韓國的「釜山」之後，勾選左邊功能列下方的「全球意識」→「透過 Good Planet 從空中看地球」。會到附近有一顆土色的愛心，答案就在裡面囉。

▲學習單進階題

二、等高線立體模型製作

分為等高線與河階、搶水立體模型圖兩部分。

配合高一上學期所學的河流地形、海岸地形，以及平面的等高線判讀，再經由親手製作立體模型，讓學生能更深入了解等高線與河流地形的特徵。

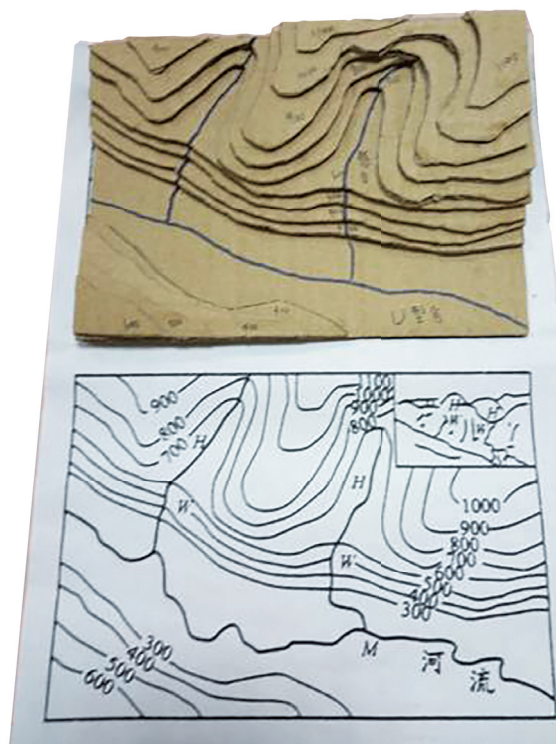
(一) 等高線立體模型

1. 材料：教師自選各種不同類型的等高線地形圖，例如：谷灣、沖積扇、河階等，並於課前提醒學生需自備剪刀、刀片、薄的厚紙板、膠水或雙面膠。
2. 安排活動地點及時間：一般的教室皆可進行此活動，扣除教師講解的時間，實際操作大約需預留一小時。
3. 活動分組：可依照學生程度、各班人數等實際狀況調整各組人數與模型難度，本校的分組方式：

- ①學生單人組製作簡單地形等高線圖，例如：豬背嶺、單面山、盆地
- ②學生雙人組製作困難地形等高線圖，例如：谷灣、沖積扇、河階
- ③學生六人組製作綜合地形等高線圖，例如：臺灣東北角海岸

4. 模型製作步驟：將模型的製作步驟以條列式作成學習單並發給學生

- ①薄的厚紙板→剪出一個底板
- ②等高線地形圖→沿著最低的那一條等高線剪→裁掉最低的地形區塊→剩下的等高線地形圖→做出薄的厚紙板模型→用膠水黏在①上
- ③依此類推→直到最高的那一條等高線剪完→模型做完→用膠水黏好



▲ 等高線立體模型學生製作成果

(二) 河階、搶水立體模型製作

1. 河階模型製作

第一節 河階模型製作

作法

1. 將一塊珍珠板切一半，一人一半
2. 將自己的這一半，切成四等份
3. 如上：長9.5cm 寬7cm

4. 照這張圖，切成兩層河階
5. 但是，第一層河床不要丟
6. 將4層河床黏貼起來
7. 用鉛筆在兩層河床上畫出一條河流（兩層都要割出來）
8. 開始著色：
 - A. 周邊咖啡色
 - B. 河階面綠色
 - C. 階崖黃色
 - D. 河藍色

▲河階模型製作步驟



Geography

2. 搶水模型製作

第二節 搶水模型製作

搶水、河川襲奪作法

1. 一人一塊珍珠板
2. 將它切割成7x7的正方形，共8塊
3. 如下：長7cm 寬7cm



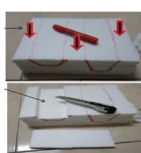
9. 先將全部的模型著好色。
(分水嶺綠色，河床及周邊咖啡色)

10. 在高位河中段，先貼一條毛線(未來的斷頭河)

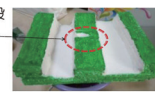


11. 在高位河源頭，貼兩條毛線(未來的改向河)

4. 將8層疊好、貼好(盡量貼在分水嶺位置)
5. 大概標出高位河與低位河位置
6. 先切出高位河(大概往下切掉2層)(上寬下窄)
7. 再切出低位河(大概往下切掉6層)(上寬下窄)

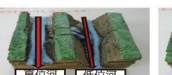


8. 在高、低位河的分水嶺中段，挖出一個活動式小方塊(約挖3層厚，可裝回去)



先將小方塊著色，分水嶺綠色，崖咖啡色。等它乾再貼上一條毛線，流向低位河(側蝕、源蝕作用發生處)

12. 在低位河源頭貼兩條毛線(未來的搶水河)



▲搶水模型製作步驟

MISSION: COMPLETE

三、方位、比例尺、地圖、GPS 與羅盤傾斜儀

地圖的課程常是學生較容易覺得無聊的部分，而儀器的操作則因為課時的關係大多在課堂上只是帶過而已，因此在設計選修課程時，我們將方位、比例尺、地圖判讀、GPS、羅盤傾斜儀的概念設計成實作題。學生在進行活動時需實際在校園內找尋答案，因此課程不再只侷限於教室內，不但能吸引學生的興趣，也能讓所學的地理概念實際運用於生活中。

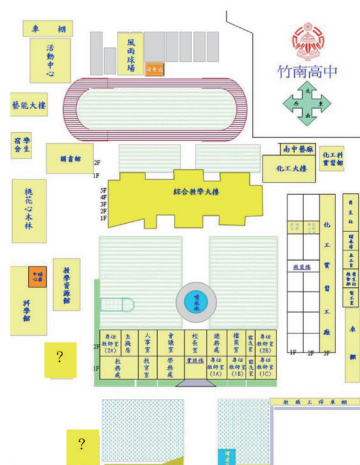
主題一：方位

跟據竹南高中平面圖，利用十六方位法回答下列問題：

1. 以司令台為中心，用方位角表示圖書館所在_____。
2. 以噴水池為中心，用象限角法表示桃花心木林所在_____。
3. 請問科學館在噴水池什麼方位？_____。

主題二：比例尺

老師在放置竹南高中校園平面圖，忘記標示比例尺，聰明的同學你可以幫老師算出此份平面圖的比例尺嗎？並寫出你的算法！



主題三：GPS

1. 請定位司令臺的經緯度座標：經度：_____；緯度：_____。
圖書館的經緯度座標：經度：_____；緯度：_____。
健康中心的經緯度座標：經度：_____；緯度：_____。
南中藝廊的經緯度座標：經度：_____；緯度：_____。
2. 由 GPS 輸出你今天所走的軌跡，並列印貼上。

主題四：羅盤傾斜儀

1. 你每天在教室是面向何方上課？_____。
2. 利用教室內兩個目標物說出你在教室的位置
(目標物舉例：時鐘、講桌、電腦桌、投影機.....)
目標物 1：_____在我的_____ (象限角)
3. 請測量教學大樓黨風樓前草坡的坡度(任一處皆可)？
4. 請站在桃花心木林看黨風樓頂樓鐘樓的仰角_____。

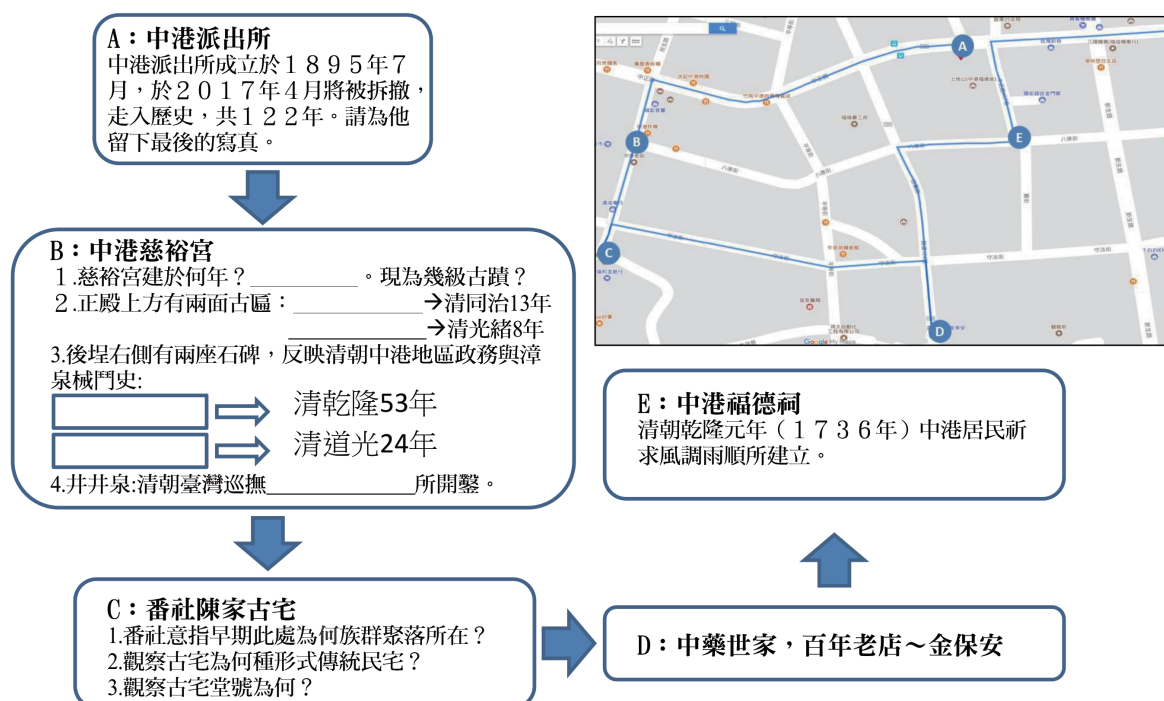
主題五：地圖

1. 請填上圖中兩處祕密基地(圖上符號?)的名稱：_____、_____。
2. 請用主題二算出比例尺，估算出教學大樓黨風樓的基地面積？_____。
3. 設計簡單可愛的圖例，表示：
圖書館：_____，健康中心：_____，藝能大樓：_____，活動中心：_____，科學館：_____。

▲學習單內容注重實作

四、GPS 之實際應用——社區踏尋（中港、番社古蹟參訪）

在前述課程結束後，學生已有基本的地圖及 GPS 概念，因此授課的空間可以拉到校外進行。利用 Google 我的地圖教導學生如何使用 GPS 做地點的定位、路徑規劃、記錄自己走過的足跡。並以社區所在古蹟作為實際應用例子，讓學生更能運用所學知識融入日常生活中，處處留心皆學問。



▲社區踏尋學習單



▲竹南第一座醫院遺跡合影



▲三級古蹟參訪合影

五、校園定位與尋寶

綜合高一上所學的地圖判讀概念，方位、羅盤使用、比例尺等概念設計成校園尋寶活動。這樣的生動、活化教學，將課程以遊戲方式呈現並融入所處環境中。不但能增加課程趣味性，也可以藉此測試學生是否可以實際運用課堂中所學的知識。課前需準備的素材如下：



Geography

校園定位與尋寶 課前說明

1. 請各大組再分 A、B 兩小組，每組 3 人，請指定 A、B 小組長各一人，由手機可 3G / 4G 上網的同學擔任
2. 小組長在上課之前先完成下列事項：
①小組長請加 地理老師的 line
②傳訊息給老師，內容如下：
EX: QQ 老師您好，我是○○○A 組的小組長
班級. 座號. 姓名，另兩名組員為班級. 座號.
姓名、班級. 座號. 姓名
③之後老師會建立群組「地理尋寶」，請小組長在上課前按加入
3. 小組長於 5 / 18 當天記得要帶手機，並負責領取及保管：羅盤傾斜儀、尋寶任務清單
4. 上課當天，全班在資源館四樓社會科教室集合，請於 14:55 集合完畢。(小組長課前加 line 及集合速度均列入分組競賽成績，依全組集合完畢的先後順序給分。) 集合完畢，再進行遊戲說明

校園定位與尋寶 資料袋

內容物有：羅盤傾斜儀、本日競賽流程、尋寶任務清單
找到的寶物請放此袋收好

- ※ 需要用到器材：羅盤傾斜儀、夾鍊袋、A4 紙、護貝膜、膠帶或雙面膠、大信封 (裝任務清單及寶物)
- ※ 題目設計 ※ 藏寶點位
- ※ 交換卡片方式：奪寶卡 (可指定要從別組拿取哪一張卡片)
每組派一人拿欲交換的卡片到交換卡片的位置，請把卡片蓋住不要讓別組看到內容，順時針或逆時針輪轉交換
- ※ 分數計算
 1. 事先加老師 line，加 2 分。加 line 且給組員名單，加 4 分
 2. 全組集合速度，最快加 3 分，第二快加 2 分，第三名加 1 分，其餘不加分
 3. 找到卡片張數，一張卡片 2 分
 4. 卡片成套，答對問題，每題 5 分。任課老師那題，答對一個老師名字就得 2 分
 5. 各小組依貢獻找到的卡片張數，在團體成績之外額外加個人分數

校園定位與尋寶 競賽流程

14:50 ~ 14:55 社會科教室集合 (請準時，列入競賽成績計算)

14:55 ~ 15:00 老師進行遊戲說明

1. 小組長先領取傾斜儀、大信封 (有：尋寶任務清單、本節課的流程)。出發後才能拆開
2. 以 A、B 小組為單位去尋寶。寶物為 3x5 卡片，裝在透明夾鍊袋裡，上頭印有第二節課會用到的答題線索。各組自行討論尋寶策略。找到寶物時，請在群組公告文字如下：「已找到點位○ 編號○-○的寶物」。請將找到的寶物裝在大信封裡
3. 找到寶物後請務必馬上上傳群組，讓大家知道哪些寶物已消失，避免別組找到該點位卻無寶物可尋，徒勞無功。若有甲組太遲上傳已找到的寶物點位，而導致乙組白跑一趟的狀況發生，則甲組該點位得到的寶物將被老師沒收，不予計分
4. 若找到某點位但卻遍尋不著寶物，也請在群組公告：「已到點位○，但寶物消失。」請先繼續尋找下一個寶物，老師會再去處理

15:00 ~ 15:35 **第一階段尋寶** 各組吹氣球計時 30 秒鐘，依氣球大小，決定六大組出發順序。每組間隔 30 秒鐘出發

15:35 ~ 15:40 資源館一樓集合：先繳回羅盤傾斜儀 (請確認是否關好收妥) 及尋寶資料袋

15:40 ~ 15:55 好孩子回各班認真掃地

15:55 ~ 16:15 **第二階段尋寶** 直接到資源館一樓，先到齊的小組就可以領東西出發

16:15 ~ 16:20 **尋寶結束**，回四樓社會科教室集合 (請準時，列入競賽成績計算)

16:20 ~ 16:35 計算各組找到的卡片數量；交換卡片湊成四張一組、依卡片中的線索回答題目

16:35 ~ 16:40 統計分數

16:40 ~ 16:45 教室回復原狀，放學

尋寶點位提示的設計除了基本的方位、比例尺、儀器使用……等外，也穿插趣味或常識問答，增添尋寶的樂趣。（如下表）

校園定位與尋寶 任務清單

找到寶物時，請在群組公告文字如下：「已找到點位○ 編號○ - ○的寶物」。並裝在尋寶資料袋收好。

點位 1	1. 請到教官室前方樓梯，量紅點 1 處樓梯坡度 2. 找找附近的紅點 2，站在紅點 2 上方，往 南 樓梯坡度 除 9 再乘以 10 西 方向找找
點位 2	1. 在噴水池找到紅點 3，背對紅點測量薰風樓「風」字正中心仰角 2. 站在紅點上，往 北 仰角度數 乘 即將推出的 iphone 系列數字 西 找找
點位 3	1. 找到校史館 2. 站在校史館門口，往 南 度數 東 ，約 15 公尺處找找 3. 度數提示：○○步笑百步
點位 4	1. 到東棟教室前的椰林大道，找有貼紅點 4 的椰子樹，這棵椰子樹在寶藏的 北 50 度 西 2. 繼續找斷掉的椰子樹，這棵椰子樹在寶藏的 北 度數 東 3. 度數提示：一甲子有幾年
點位 5	1. 找到薰風樓大樓梯紅點 5，測量紅點處坡度 2. 至廣場上找紅點 6，站在紅點 6 上方，往 北 坡度減 10 西 找找
點位 6	1. 在圖書館前廣場找到 17 號停車位 2. 站在紅點 7 處，找身高接近 157 公分的同學測量圖書館「圖」字正中央的仰角度數 3. 往 270 度 方位角 走大約「圖」字仰角度數 乘以 3 的步數 ，然後找找
點位 7	1. 到 310 班前水池，從紅點 8 高度測量龍柱仰角度數 2. 站在旁邊水溝蓋正中央，往 南 仰角度數 西 走 6 公尺 3. 再往 北 50 度 西 找找





▲活動前老師講解尋寶規則



▲蓄勢待發～活動開始



▲老師隨時給予協助



▲尋獲寶物卡

十 執行成果

試行一學期後，深感時數不足導致課程內容過於緊湊，若能將此課程延長為一學年，會更合適。此門課程是於高一下開放給學生選修，設定選修人數 36 人。因為課程是由本校 5 位地理教師所共同設計，所以授課過程 5 位地理老師皆全程觀課，課程的建構在多人的智慧與分擔下更為精彩，也可分散彼此的壓力。經過試行後，我們依照觀課結果及學生回饋進行修正，相信 108 學年度新課程上路後定能更順利。

「動手動腳學地理」可以說是通論地理實作課程，實作課程能把教室移至校園、社區。上起課來學生是執行者，必須在限定時間完成任務，或走或跑，要量測、要記錄，課程有挑戰性又有新鮮感，學生反應相當好！



龍騰文化事業股份有限公司
Lungteng Cultural Co., Ltd.

臺北總公司 24891 新北市五股區五工六路30號
臺中分公司 40755 臺中市西屯區環河路86號
高雄分公司 81368 高雄市左營區重信路272號