

國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心

藍階/進階海洋教育者培訓課程「教案設計」格式

教案名稱	數據海洋	設計者	張木財
			魏靖育
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(含高中職) 國一下學生或(已習得數學課 [統計圖表與資料分析])。		
適用領域/科目	科技領域/資訊科技	教學節數/時數	2 節/各 45 分鐘。
教學設計理念	<ul style="list-style-type: none"> ● 在全球化與永續發展下，探索海洋的環境條件。 ● 從多重視角解讀數據，將巨量資料作適當的簡化。 ● 形成可理解的數據模型，進行判讀與決策。 ● 且能對不同的決策方案，提出相反的論點。 ● 藉此理解完備的論證應具備的要素。 ● 教學策略為：決定主題→理解資料→整理資料→產出圖表→產出觀點→整理文章 		
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能蒐集數據資料，察覺資料間的關係，提出影響因素的論述，並反思自己在乎的因素有哪些。 ● 經由老師發派的條件限制任務，搜尋統計數據，分析甚麼類型的人適合住在哪裡。整理出不同地區與不同條件限制之間的關係，決定出適合自己居住的區域。 		

					<ul style="list-style-type: none"> ● 最後以生活中的數據情境案例，讓學生學到數據也可做為考量事情決策的可行性，理解數據會說話的道理。
	學生能力分析				<p>因材施教：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師根據不同的學生，給予複雜度不同的資料。 ● 對於進度落後的學生，給予個別化教導，給予更多例子。 ● 對於較快完成任務的學生，提供延伸閱讀的網站。
	教學資源				<p>網路上各類電子資料，包含文字、數據、圖片、影像、聲音等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 同舟共濟—臺灣氣候變遷調適平臺 https://adapt.epa.gov.tw/TCCIP-1-A/TCCIP-1-A-5.html ● 用數據看台灣 https://www.taiwanstat.com/ ● 台北市-主計處-統計視覺化 https://dbas.gov.taipei/News_Photo.aspx?n=8E0F4F4B4F112FFC&sms=0904A0F8BC128700 ● 政府資料開放平臺 https://data.gov.tw ● 中華民國統計資訊網 https://www.stat.gov.tw/default.aspx ● 國家海洋資料庫及共享平台 ● https://nodass.namr.gov.tw/
領域/學習重點	核心素養		海洋教育議題	核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ● 海 B2 能善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。
	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 科 S-U-C3 善用科技工具,主動關懷科技未來發展趨勢,反思科技在多元文化與國際理解的角色。 ● 科 S-U-C1 具備科技與人文議題的思辨與反省能力,並能主動關注科技發展衍生之社會議題與倫理責任。 		學習主題	<ul style="list-style-type: none"> ● 海洋社會
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 H-V-3 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。 		實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 海 J7 探討與海洋相關產業之發展對臺灣經濟的影響。
		<ul style="list-style-type: none"> ● 運 a-V-2 能使用多元的觀點思辨資訊科技相關議題。 ● 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度,思考科技的選用及永續發展議題。 ● 設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關 			

		係。 ● 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度,思考科技的選用及永續發展議題。				
融入綠階 /初階海洋教育者 專業內涵	知識	<input checked="" type="checkbox"/> L1-K1 海洋環境與永續發展	態度	<input type="checkbox"/> L1-A1 親海意識		
		<input type="checkbox"/> L1-K2 體驗教學與水域安全		<input checked="" type="checkbox"/> L1-A2 環境關懷		
	技能	<input checked="" type="checkbox"/> L1-S1 教學設計與知識轉化		<input type="checkbox"/> L1-A3 服務熱忱		
對應 教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)			時間	教學資源	教學評量
分析生活中的問題,利用思維策略,從不同角度評估可行方案。	第一節 認識生活中數據 一、課前準備 整理最新氣候變遷相關時事議題 二、教師示範學生閱讀相關數據資料： <ul style="list-style-type: none"> ● 介紹「學校所在位置過去與現在和未來氣溫推估」。說明聯合國政府間氣候變遷專門委員會(IPCC),定義的4個溫室氣體高度排放濃度的情境(RCPs),例:RCP2.6是暖化減緩的情境;RCP4.5與RCP6.0是穩定排放的情境;RCP8.5則是溫室氣體高度排放的情境。(註1) ● 介紹:時光縮時旅行 Timelapse in Google Earth,觀察1991年至1993基隆河截彎取直與地區發展相關性。(註2) 			10分鐘	電腦、 投影機	回答問題 口頭評量
	三、引導提問/發展活動 <ul style="list-style-type: none"> ● IPCC第六次氣候報告,已升溫1.1度是否比預期更快? ● 溫室氣體排放增加是否造成氣候變遷?影響生態系統、基礎設施和經濟?例:風暴和乾旱和肆虐野火、冰層融化,海平面上升,海洋組成發生變化.....等? ● 基隆河截彎取直有何利弊?例:造就了內湖科技園區、減少河川的蓄洪量、是否易使上游易淹水、新生地的房子地質.....等? 			10分鐘		觀察記錄 思考探究
	四、綜整反思/主要活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 學生分成六組,依六頂思考帽抽籤決定各組扮演其中那一頂思考帽(角色) 			10分鐘		學習單

	<ul style="list-style-type: none"> ● 讓學生討論如果你要挑一個居住地，會考量那些因素？選擇在意的居住條件，評估你選擇的居住地是否適合你，說出自己的觀點，綜合比較適合自己居住的地方。提出不同意見，批判與辯論，提出理由。 <p>五、歸納總結/綜合活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各組依序發表本組討論結果 ● 回應對方反對的理由，作出解釋。 ● 自己對話與檢視，找出自己的所選的價值，判斷資料謬誤可能的原因。 ● 反思：數據對於決策的反思。 	15 分鐘		
<p>學生能蒐集數據資料，察覺資料間的關係，提出影響因素的論述，並反思自己在乎的因素有哪些。</p>	<p>第二節 數據會說話</p> <p>一、課前準備</p> <p>二、教師示範學生閱讀相關數據資料： 中華民國統計資訊網（註3）</p> <p>三、引導提問/發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 介紹我國漁業經營型態，包含：遠洋漁撈業、近海漁撈業、沿岸漁撈業、內陸漁撈業、觀光休閒漁業……等等 ● 示範整理資料：縣市重要統計指標查詢系統內相關的資料 <p>四、綜整反思/主要活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師簡單複習 7 下數學課所學之[統計圖表與資料分析]，例如：敘述性統計(平均數、中位數、眾數)，再次讓學生更了解統計的意義，認識統計圖表。 ● 教師引導學生一步一步探索[政府資料開放平台]之[臺北市氣候]其不同時間數列統計資料，說明資料格式與下載方式 ● 學生利用 Excel 製作統計圖(圓餅圖、長條圖)，讓學生理解數據視覺化。 <p>五、歸納總結/綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生下載教師給予之：「臺北市氣候」探討環境變化。(註7) ● 學生整理數據產出觀點，EX：都市化與氣候暖化關係。 ● 進行小組作業/撰寫。 ● 進行小組作業/發表。 ● 小組發表給予回饋。 	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	<p>電腦、 投影機</p>	<p>仔細聆聽</p> <p>回答問題 口頭評量</p> <p>動手操作</p> <p>觀察記錄 思考探究 學習單</p>

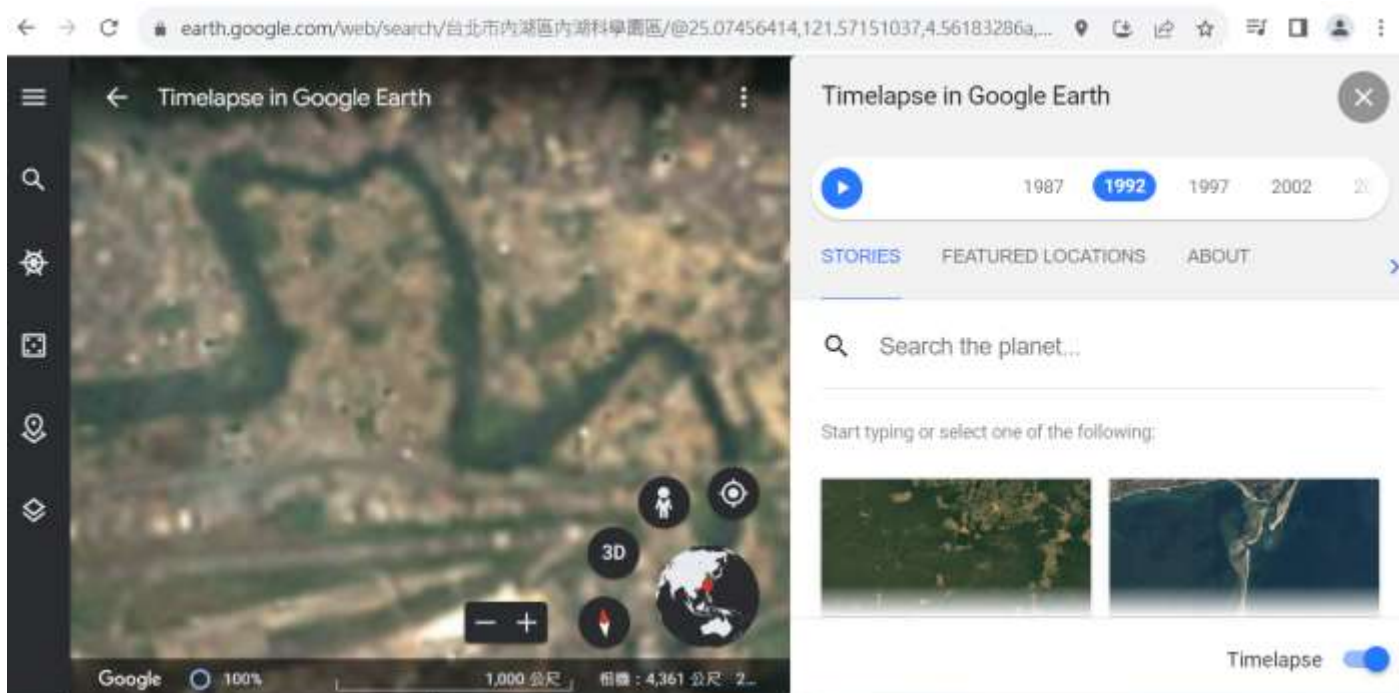
註 1：學校所在位置過去與現在和未來氣溫推估。

(https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ds_02_01_ar6.aspx)



註 2：時光縮時旅行 Timelapse in Google Earth

<https://earth.google.com/web/search/台北市內湖區內湖科學園區/@25.07456414,121.57151037,4.56183286a,4356.63698373d,35y,7.00048641h,0t,0r/data=CloSMBIgNTQ0MGExNmXyZl1MTF1YTk0NDM4YmI2ODk0NDUyOTciDG1haW5Ob1JhbmRvbSIiCiQJuHfEdHkRoUAR5uk1gQH-OEAZUjHO9hJmXkAhu04eEZaXka>



註 3：中華民國統計資訊網

<https://www.stat.gov.tw/default.aspx>

The screenshot shows the homepage of the National Statistics website. At the top, there is a navigation bar with the following links: 重要經社指標 (Key Economic and Social Indicators), 統計發布訊息 (Statistical Release Information), 統計調查專區 (Statistical Survey Special Area), 主計總處統計專區 (Directorate of Statistics Special Area), and 統計資料查詢 (Statistical Data Query). Below the navigation bar is a banner for '本月辦理統計調查總覽' (Summary of Statistical Surveys Conducted This Month). The main content area is titled '重要經社指標' (Key Economic and Social Indicators) and features four cards with icons and data:

Indicator	Value
經濟成長率(yoy) (Economic Growth Rate (yoy))	3.32%
消費者物價指數年增率 (Consumer Price Index Annual Growth Rate)	1.88%
失業率 (Unemployment Rate)	3.49%
工業及服務業每人每月經常性薪資 (Average Monthly Regular Salary per Person in Industry and Services)	45,429元

註 5：我國各產業受僱員工每人每月工時

https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasall/webMain.aspx?sys=210&funid=A046401010

受僱員工每人每月工時

統計期：107 年 1 月至 112 年 6 月

週期：月(含年)

計算模式：統計值

輸出模式：網頁

查詢

領域：勞工統計
單元：薪資與生產力統計
資料週期：年/月
最新公布資料：(年)民國111年·(月)民國112年6月
最早歷史資料：(年)民國62年·(月)民國62年1月
資料來源：行政院主計總處

統計項(全展開·預設) 複分類

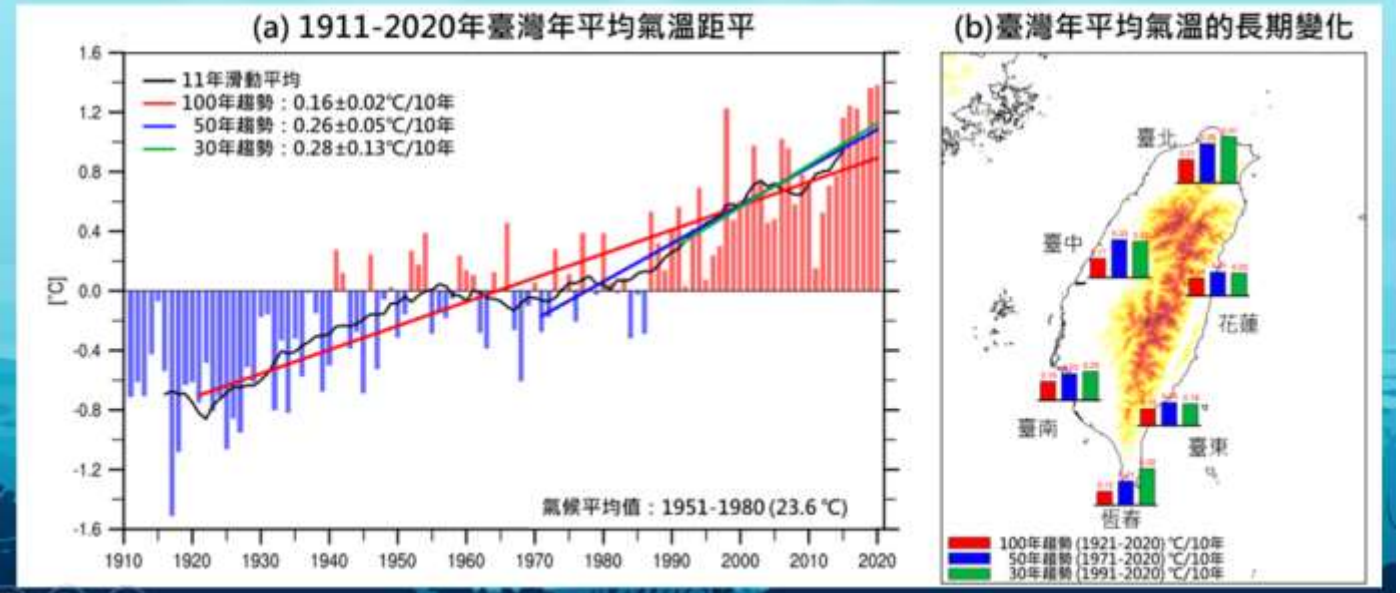
產業別 (全選)

- 工業及服務業 (全選)
 - 工業部門 (全選)
 - 礦業及土石採取業
 - 製造業 (全選)
 - 電力及燃氣供應業
 - 用水供應及污染整治業
 - 營建工程業
 - 服務業部門 (全選)

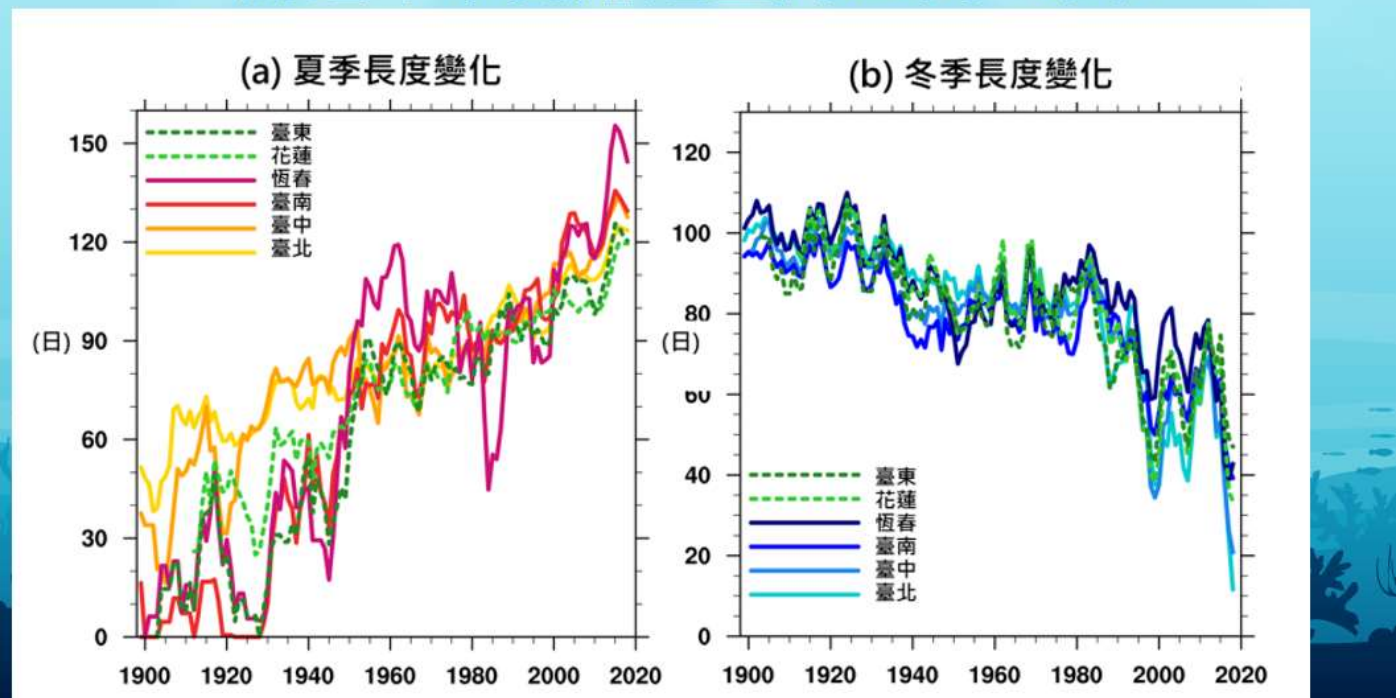
性別 (全選)

- 合計 (全選)
 - 男
 - 女

在氣溫方面，我國氣溫呈現持續上升之趨勢，
年平均氣溫於1911到2020年間**上升約1.6度C**
2020年為我國氣象記錄上**最暖**之年度，
年均溫達24.6度C，高於氣候平均值約1度C。



在四季分佈方面，
21世紀初夏季(概念)長度已增加至約120到150天，
冬季則縮短至約70天，
而近年來更縮短至約20到40天。



- 升溫2度C，台灣週邊海域海平面上升約0.5公尺，
- 於升溫4度C情境將導致海平面上升1.2公尺。

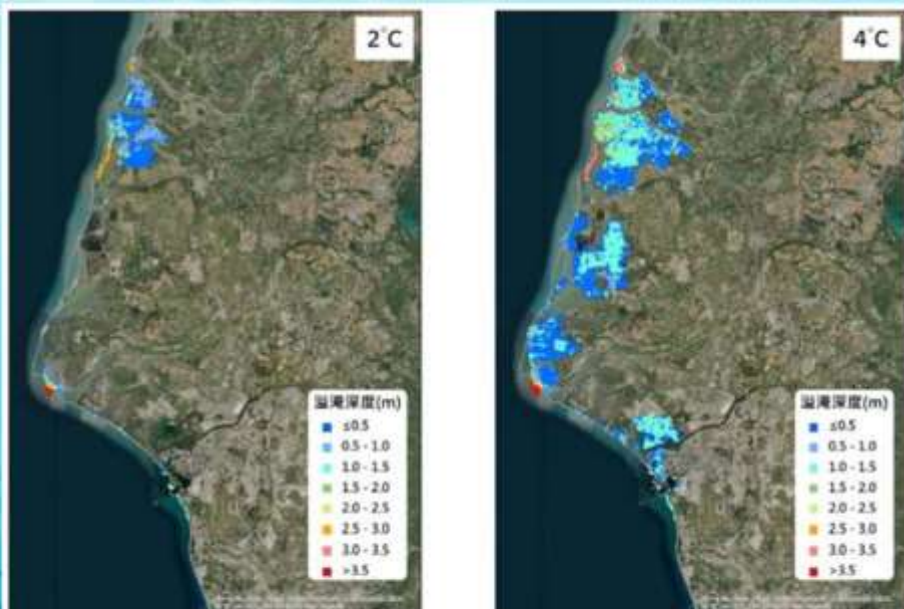


圖 11 臺南地區未來海平面上升變化趨勢推估 國科會提供

註 7：政府資料開放平台：

臺北市氣候按月別

<https://data.gov.tw/dataset/145785>

臺北市氣候

<https://data.gov.tw/dataset/136718>

政府資料開放平台
DATA.GOV.TW

網站導覽 EN [滿意度調查](#) [客服小幫手](#) [線上客服](#) [會員登入](#)

資料集 高應用價值主題專區 資料故事館 互動專區 消息專區 諮詢小組 授權條款 關於平臺

資料集 / 臺北市氣候按月別

臺北市氣候按月別

臺北市氣候按月別時間數列統計資料

評分此資料集：
 平均 1.00 (1 人次投票)

[滿意度調查](#)

瀏覽次數: 1268 下載次數: 335 意見數: 0 [列印](#)

主要欄位說明	統計期、平均氣溫[0C]、平均相對溼度[%]、日照時數[小時]、降水量[毫米]、降水日數[日]
*粗體欄位為資料標準欄位	
資料資源下載網址	CSV 檢視資料