

111 學年第 1 學期全國地科教師研習

本系列研習由臺北市地球科學學科平台、航海家跨縣市地科教師社群、臺北市立成功高中、地球科學學科中心、新北市地球科學課程發展中心共同辦理，歡迎有興趣之教師踴躍報名參加。

※研習場次

主題 / 講師	時間/地點	研習代碼	備註
大屯火山群火山活動新解和地熱減災應用 臺大地質科學系 宋聖榮教授	111 年 9 月 27 日 (二) 14 : 00-17 : 20 臺北市立成功高中 綜合大樓 4 樓國際教育中心	3552338	1. 實體與線上併行。 2. 行前通知會於活動前 2 日寄發。
教室裡的氣候變遷 綠色和平東亞分部 黃尚卿主任	111 年 11 月 1 日 (二) 14 : 00-17 : 00 臺北市立成功高中 綜合大樓 4 樓國際教育中心	3552655	1. 實體與線上併行。 實體研習名額上限 48 人。 2. 行前通知會於活動前 2 日寄發。
熱帶氣旋—海洋交互作用：天氣、氣候與全球暖化 臺大大氣科學系 林依依教授	111 年 11 月 22 日 (二) 14 : 00-17 : 00 臺北市立成功高中 綜合大樓 4 樓國際教育中心	3552397	1. 實體與線上併行。 2. 行前通知會於活動前 2 日寄發。
【雙語教學的科學本質與實務經驗】 1. 雙語教育是否雙予？從科學本質思考雙語教學 臺師大 陳育霖教授 2. 一個地科雙語的課堂風貌 北一女中 楊善茜老師 3. What a Fantastic ! 雙語教學的豐滿與骨感 陽明高中 林承恩老師	111 年 11 月 29 日 (二) 14 : 00-17 : 20 臺北市立成功高中 綜合大樓 4 樓國際教育中心	3552429	1. 實體與線上併行。 2. 行前通知會於活動前 2 日寄發。

※研習簡介

時間 / 研習形式	主題 / 講師
111 年 9 月 27 日 (二) · 14 : 00-17 : 20 實體 (臺北市成功高中) · 線上 (Google Meet)	大屯火山群火山活動新解和地熱減災應用 (臺灣大學地質科學系 宋聖榮教授)
【課程內容簡介】 整合大屯火山群過去的地質、地球物理和地球化學的研究成果，以及依據國際火山學會對活火山經驗和現象的定義：一萬年內仍有火山活動和地下存在岩漿庫，大屯火山群已被認定為一座活火山，故科技部在大屯火山群設立「大屯火山觀測所(TVO)」，以及內政部立法訂定「火山災害防救業務計畫」，都是為了因應大屯火山群未來可能的噴發活動和伴隨所產生的災害，尤其類似 2014 年日本 Mt. Ontake 的蒸氣噴發所造成無預警的人命傷亡。 大屯火山群主要的噴發產物包括有火山泥流、熔岩流、火山碎屑流、火山灰落堆積物、熔岩穹窿、碎屑崩落和火山泥流等。依據野外產狀和層序對比，大屯火山群可分為三期的噴發特徵：最早期(可能老於 20 萬年)的噴發相當劇烈，形成大量的火山碎屑流堆積物，而後被搬運堆積形成大量的火山泥流堆積物分布於大屯火山群的外圍地區和台北盆地。中期(可能年代為 20~2 萬年)轉變成較溫和的噴發，形成大量的熔岩流和熔岩穹窿分布現在大屯的中心地帶。晚期(年輕於 2 萬年)的噴發作用以蒸氣式噴發為主，噴出大量含石英的火山灰物質分布於大屯火山的山頂上，並有數個火山爆裂口於七星山東西兩側的張裂帶上。 比較蒸氣噴發的模式，大屯火山群蒸氣型噴發是屬於地下有熱液儲集層、累積氣體壓力後噴發形成。為防範類似 2014 年日本 Mt. Ontake 的蒸氣噴發造成無預警的人命傷亡，需重新思考如何防患大屯火山群的防災策略。陽明山國家公園位於已被認定為活火山的大屯火山群內，且從過去前人的研究顯示園區內也擁有豐富的地熱資源，故管理處應結合大屯火山觀測所，從延遲火山噴發的時間和國家公園保育的角色思考，以及結合開發綠色能源減緩溫室氣體的排放著手，從事大屯火山群火山活動和地熱開發關係的研究，目的是減緩岩漿熱源累積到噴發壓力所需的時間，以時間換取世界對火山預測和防範災害技術的發展，並開發地熱發電的再生能源以減低臺灣地區溫室氣體的排放貢獻心力。另外，藉由整合地質、地球物理和地球化學的資料，推估大屯火山群的淺層地熱可開發量約有 425MW、深層地熱潛能約有 1.2GW。進一步利用有利探勘標的法獲得陽明山國家範圍內最佳地熱開發區位於馬槽地區。 關鍵詞：大屯火山群、活火山、爆裂口、蒸氣噴發、地熱能源	

時間 / 研習形式	主題 / 講師
111 年 11 月 1 日 (二) · 14 : 00-17 : 00 實體 (臺北市成功高中) · 線上 (Google Meet)	教室裡的氣候變遷 (綠色和平東亞分部區域專案 黃尚卿主任)
【課程內容簡介】 教室內的氣候變遷會分為 3 部份進行， 1. 加入氣候變遷教育的國際組織與參與 2. 「未來發言人」氣候變遷實境與策略遊戲體驗 3. 「未來發言人」的在教學上的應用 未來發言人 Spokesperson 介紹： 2022 年暑假，綠色和平基金會的氣候變遷團隊製作了氣候變遷的實境遊戲，希望能以遊戲機制，帶領同學透過國家幕僚的角色扮演，親臨環境議題與國家發展的選擇衝突。 遊戲中，同學必須就氣候變遷伴隨全球升溫的現況，同時針對國家內、國家間以及國際需求進行討論與辯論。希望以此促進思考、拉大同學平常生活和學習的視野，就氣候這樣的全球議題，開始用世界公民的角度看世界。 參考資料： https://drive.google.com/file/d/1WGDsGWDFt3_RCOYdD5BtcTilLb5aChJf/view?usp=sharing	
時間 / 研習形式	主題 / 講師
111 年 11 月 22 日 (二) · 14 : 00-17 : 00 實體 (臺北市成功高中) · 線上 (Google Meet)	熱帶氣旋—海洋交互作用：天氣、氣候與全球暖化 (臺灣大學大氣科學系 林依依教授)
【課程內容簡介】 海洋是熱帶氣旋的能量來源，因此熱帶氣旋與海洋的交互作用對於熱帶氣旋的形成與發展息息相關。海氣間的交互作用牽涉能量與動量的交換，並且對於熱帶氣旋以及海洋都很重要。 在此領域，近年來不論在理論上、觀測上以及數值模擬上的研究都有驚人進展，使其對於改進現時氣候之熱帶氣旋強度預測及了解未來全球暖化都有所貢獻。本次演講將從天氣、氣候以及全球暖化的尺度來談熱帶氣旋與海洋間的交互作用。	

時間 / 研習形式	主題 / 講師
111 年 11 月 29 日 (二) · 14 : 00-17 : 20 實體 (臺北市成功高中) · 線上 (Google Meet)	【雙語教學的科學本質與實務經驗】 1. 雙語教育是否雙予？從科學本質思考雙語教學 (臺灣師範大學 陳育霖教授) 2. 一個地科雙語的課堂風貌 (北一女中 楊善茜老師) 3. What a Fantastic!雙語教學的豐滿與骨感 (陽明高中 林承恩老師)
【課程內容簡介】 陳育霖教授： 「雙語教育是否雙予？從科學本質思考雙語教學」從科學的學科本質來看待雙語教學，容易切入科學雙語教學當中學術語言使用的核心內涵與必要性，同時以探究與實作的教學策略，符應科學態度與精神除了能夠達成以學生為中心的教學也可以在降低語言認知負荷的情況下，運用日常溝通的語言來架構科學課程。雙語教學要求情境化的高層次思考及問題導向探究式的教學特性，科學雙語教學以問題導向的探究與實作課程設計，是一個可行的選擇。同時，就科學的本質談起，科學課程進行當中，強調實驗演示及實作為知識論證依據，是科學精神中凡事講求證據的核心素養。 楊善茜老師： 「以雙語教學進行課綱必修課，是個盡責與創新能夠兼顧的作法。學科教師要如何挑選單元以開始進行雙語教學，甚至在無論是否有英文教師共同備課支援之下，設定適當的語言學習目標。本場分享集結自雙語研習、雙語學分班、雙語公開觀課與雙語影片籌備過程的收穫，與您分享高一科學班、高二數理資優班特殊需求課程，以及高二高三加深加廣選修課程的雙語授課情形。」 林承恩老師： 「身為沒有受過學分班、專業訓練的雙語素人，與大家分享、交流雙語教學的共備、授課一年多來的酸甜苦辣。」	