總召集人的話

最近比較惹人注意的新聞除了颱風來不來，就是頂大地科系學生轉系轉出的比率偏多？我們的高中同學在選擇志願時總是有許多策略，選校不選系先進了再說就是其中一種；為了轉系，大一時損失許多體驗學習的好機會，只為了有好成績在轉系時有優先權，成績差的要轉系好難；殊不知因為對就讀科系沒有興趣才會成績差，才會有轉系的需求。

是不是應該讓在該領域學習不習慣或是學習弱勢的同學有優先轉系的機會？相類似的也有應該先指考，讓進不了自己滿意系所的學生，再隨後拿著自己的特殊事蹟去參加特殊選材或是推薦甄試才對？

講到特殊事蹟，大家是否有注意到好多的高中生都在國際期刊發表論文以及參加國際發明展得金牌獎的？在這個期刊數量越來越多的年代，各種經營的模式逐一出現，許多付費刊出的期刊在 peer-review 上面是不是有真的做到該有的水準？或是跟投稿者各取所需？如果高中生能夠把自己學科的部分學得很透徹，那就有機會有更深入的機緣與大學教授對接獲得輔導，但是不是要投那貴參參的付費刊出期刊？是值得討論的。許多大學的教評會已經對某些種類的付費刊出期刊或是掠奪性期刊特別關注，特別是在升等審查的時候；只有某些心急搞不清楚的家長有機會受到掮客的欺騙付出數萬元莫名的刊登費；切記！不是自己做的千萬別亂掛名。

國際發明展更是需要慎重考慮的，發明展是一個交易平台，有專利的、有好的作品到這邊交錢（攤位的費用）擺設，等待前來的識貨買家成交這個好作品；發明展的作品可以同一件作品連續十年在不同國家展出（只要你有錢繳交好貴的擺設攤位費用），但是絕不會出現一稿多投的學倫問題，因為那就是個商業行為，那金牌銀牌哪裡來？這只要去看看一個國際發明展到底發出幾面金牌就可以知道金牌的價值，如果是五面以內那還有價值，如果是五十面那就自行判斷吧！商展中得到的獎有沒有真的 peer-review？如果展出的團夠大，繳的錢夠多，講話就夠大聲，你能期待有真的 peer-review？講這麼多其實是希望說，年輕人做學問要踏實，深耕才能生根，不然總是淺淺的表層，一扯就掉；心急的家長不要再害小孩子了，讓他從小就認為「造假是理所當然的」會造成未來社會極大的混亂。

本期專題的主題是 SDGs 中的地球科學，共有四篇文章。

〈**SDGs 目標 13 氣候變遷融入十二年國教課綱中的自然領域課程與教學**〉SDG 緣起於哪些時空環境？跟 2015 的教案有什麼關係？本文透過 2015 許多教案的設計分享來思考氣候變遷融入十二年國教的規劃以及其相關成效。

〈從氣候觀點看颱風影響臺灣的頻率變化〉全球暖化造成極端氣候，如何在災難來臨時可以科學的方法及科技工具應用趨吉避凶是現在面對災難的生存之道。全球暖化是否影響颱風路徑？颱風在高緯度出現的機率會提高嗎？你知道西北太平洋與南海海域的颱風氣候特徵嗎？影響臺灣的颱風個數有改變嗎？颱風是否影響臺灣和大尺度環流有什麼關係？颱風移動路徑的長期變化趨勢如何？臺灣對颱風又愛又恨，且地處不確定性高的地方，需要更多的關注。

〈SDGs11 與地質敏感區〉何為地質敏感區？是地質條件比較脆弱的區域嗎？跟 SDGs11「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」的對應又是何種關係？您的住家是落在地質敏感區嗎？如何知道地質敏感區的內容與分佈範圍？看到這邊應該可以猜出本篇文章的重點了，直接閱讀欣賞吧。

〈氣候變遷及開發下生物礁當前的環境問題與保育〉藻礁議題曾有一陣子沸沸揚揚，為何環保人士特別重視？現在又是何種狀態呢？珊瑚礁和藻礁都屬於生物礁，是環境的指標，也是為海岸抵抗波浪侵蝕最佳的鐵甲武士。抗侵蝕的保護作用從何而來？天然消波塊的稱呼又是如何得之？本文為您解密？

教學現場有兩篇文章。**〈數位科技融入「相對濕度」的探究與實作課程〉**透過乾濕球溫度計、電子溼度計、Arduino、觀測資料查詢 CODiS，取得實驗數據，融入數位科技數據處理等等，教學現場的探究實做課程從相對溼度的定義談起到後續的資料蒐集完整呈現。還有一個尚未開發的探究部分：去探究及解構乾濕球溫度計、電子溼度計是如何基於基本定義，透過哪些基礎原理以及數位科技，讓你看到讀數？

〈古今山海。化石傳奇～結合地球科學與自然文化保存的環境教育〉如果把地球三十五億年的歷史換算成 24 小時，人類只不過是在晚上 11 點 58 分才出現而已！前面那 23 小時 58 分鐘留下哪些特別的訊息？嘗試變身柯南，走入左鎮區的考古遺址、化石、特殊地質地形景觀，化石如何被發現的？地質地形的特點如何被看見？化石告訴你哪些故事？期待你透過「古今山海.化石傳奇」教案，親自踏上左鎮，去探究及欣賞這些行動遺跡中歷史的、美學的、民族或人類學價值之認知與感動。

科學新知的兩篇文章：**〈雷達觀測與區域防災降雨雷達〉**我們聽過很多的雷達，氣象預報聽過、倒車時也用過、這些雷達的基本原理相同，應用場合各自不同也各有創意。雷達回波圖是如何得到的？區域防災降雨雷達有什麼特色？有什麼功能值得用一篇文章來報導？來欣賞本文的雷達價值吧。

〈史前巨石與它們的產地——從地質角度看卑南遺址石柱來源〉英國英格蘭威爾特郡的巨石陣遺址廣為人知，但其實在臺灣也有類似的史前巨石遺跡與文化！文中分享了

臺灣東部的巨石文化，以及「可能的產地」。究竟過去的人類是如何將巨石搬移至現在的位置，這些充滿神祕面紗的史前謎題，等著你一起揭開探索。

特約專輯〈穿越信息的海洋，開啟對世界的探索——簡介RobertF.SibertInformationalBookAward〉信息浩瀚如大海，兒童或是青少年如何在茫茫大海中讀到不錯的書，伴隨著他探索及想像世界；「羅伯特．F．西伯特信息圖書獎」認可了作家或插畫家對兒童文學的貢獻及其作品的質量，也推薦了茫茫信息大海中值得閱讀的書籍；雯子老師在專輯文章為您介紹獎項的由來、主題類型、評選標準以及獲獎的好書，介紹知識大海中的燈塔及寶石。

〈「我有沒有搞錯？」的科學探究態度—以平流層臭氧議題為例〉吳育雅老師透過諾貝爾獎化學得主的研究過程來說明：跨域研究的必然、先知的孤獨、受到的壓力、對抗財團、建模的假說、觀測的資料比對、後續的修正、對真理追求的堅持...。為什麼在一般人口密集的地方使用 CFCs 會對南極上空的臭氧層造成大破洞？那北極會嗎？研究發現的真實性與重要性被充分理解時是研究者真正興奮的時刻。先是看著種種研究問題發生、懷疑、假說、驗證...說故事能力很強的吳育雅老師，也在最後讓我們在回顧整個故事對應到的科學研究歷程及反思，非常值得一讀。

〈森棚教官的數學題：蜿蜒曲折〉3*4 個點的一筆畫最少需要多少個彎折？最多需要多少彎折？有哪些會發生的彎折數字？趕緊提筆畫畫.....。

科普活動報導〈在科學的基地裡，科學家到底做了什麼呢？〉「科學家的秘密基地」由國家實驗研究院、國家太空中心與國立臺灣科學教育館合作，透過參觀民眾與展示儀器及遊戲的互動，讓大家認識國家級研究單位的日常，也能從中學習基本的科學知識。這個特別的展會定期更新，要常常來看，會有很棒的收穫。

總召編輯委員－李旺龍