臺灣科學特殊人才提升計畫
Taiwan Top Science Student Project

2022/09
VOL 6

NEWSLTR

FIND TTSS

WWW | f | YouTube

FOCUS

人物專訪　蔡典謨 教授

現職

- 高雄師範大學 特殊教育學系兼任教師

經歷

- 世界資優兒童協會會長
- 中華民國特殊教育學會 理事長
- 國立台東大學 校長
- 高雄師範大學附屬中學 校長
- 高雄市資優教育發展協會創始人

蔡典謨 教授 從制度面談資優生教育

如果課業方面的學習要有效，應該提供給資優學生更大的空間! 我們目前在國中小的課程彈性方面，應該還有空間可以去做檢討的。現在在國中小，我們都是採用分散式資優資源班。分散式資優資源班的意思就是資優學生會有一部分的時間到資源教室去接受所謂適性的教育，其他的時間就在原班做學習。這樣的話會面臨兩個很重要的問題。

一個是資優學生要利用什麼時間到資源教室去上課? 如果以外加方式，普通班級的課程內容又沒有調整，資優學生需要花額外的時間去做適性學習。變成他能支用的時間變少了，因為他要比一般學生花更多時間去做學習。

另外一個問題是如果資優學生在他優勢的領域裡還是在普通班上課的話，會造成浪費的現象。在普通班級裡，資優的學生與一般學生一起上標準的課程內容，但資優學生在優勢領域學習速度比較快、可以學習比較複雜且比較深的教材。所以在一般班級的學習過程中，資優學生需要花很多時間等待一般學生。也可能因教材內容太簡單了，而覺得無趣。這樣的結果導致資優的學生在普通班的課程參與度降低，時間浪費潛能未展。

依據一些研究證明，資優學生在一般班級內不參與的程度是年級越大參與度越低。因為資優學生與一般學生的落差越來越大，但還是要求資優學生在普通班級裡跟著大家按部就班。這樣的結果是什麼？就是在資優學生在知識學習方面上沒有效率，且學習優勢空間沒辦法展現。因為資優學生花了很多的時間在等待，也覺得不必認真去學習他已經會的內容了。資優學生逐漸會對學習感到無趣，慢慢的學習動機就會下降，也會降低學習熱忱。

如果可採集中安置方式，讓能力同值性高的學生一起學習，學習效果會較好。能力優異的資優學生可以較快學會課程內容，把原本的課程學會後，他就可以再加深學習教材，甚至他就會騰出一些空間來做專題研究、創意思考的產出，或者學習更豐富的跨領域的多元課程內容。

我們資優教育班採分散安置方式，學生潛能浪費的問題一直存在，但是這個制度方面一直沒有能夠突破，這是比較可惜的地方。

本篇文章截選自111年8月12 日蔡典謨教授採訪稿，完整採訪內容後續將規劃於書籍出版。

TTSS HIGHLIGHT

PICASSO 繪畫比賽

(PICASSO = Pictures of Astronomy of Solar System Objects)

第二屆PICASSO繪畫比賽
學前組佳作作品

透過繪畫充滿未知宇宙的故事，能讓兒童思考更具連結性、探索性與創新，激發他們創造力和想像力。TTSS計畫辦公室今(111) 年度7月9日(六)至同年8月9日(二)期間獲桃園市政府教育局補助，舉辦2022 桃園天文嘉年華活動。TTSS計畫辦公室特別在該嘉年華活動中舉辦第二屆PICASSO天文繪畫比賽。鼓勵兒童將自己的想像用紙筆呈現，讓大家見見他們夢想中的奇幻宇宙！

第二屆PICASSO天文繪畫比賽投稿相當踴躍，收到近300件參賽作品。相較去年只有幾十件投稿，已成長許多，顯示已經逐漸引起家長與孩童的關注與行動。TTSS計畫辦公室已於111年8月23日召開評選會議，邀請共4位天文及兒童美育的專家參與評選。評選重點包括作品的創意度、構圖與色彩運用，以及主題關聯性。最後各組錄取各8件作品。

評選結果請參考臺灣科學特殊人才提升計畫網頁。

SPECIAL PRESENTATION

中央大學科一館天文台開放

中央大學科一館天文台在1981年啓用，61公分望遠鏡為當時臺灣最大的天文望遠鏡，身負教育及研究的使命。

由於中壢市區急遽發展，光害污染日趨嚴重，1999 年於鹿林前山設立鹿林天文台，中大校區天文台在完成階段性任務後，逐漸轉為展示教學之用途。

中央大學科一館天文台目前提供各級教育團體教學觀摩及導覽，為了讓更多民衆能瞭解天文台與操作望遠鏡，已開放民衆夜間參觀與體驗。

目前已舉辦過 7/9、8/5、8/6 等三場活動，每場次約30人。

活動相關資訊請參考臺灣科學特殊人才提升計畫網頁。

Upcoming Events

2022 K-12 天文教育論壇

為讓不同領域的與會者有縱向與橫向的溝通機會，統整目前國內學校 K-12（學齡前到12年級）有關宇宙天文知識的教學現況與困境，並藉由議題對談激盪出適切的解決方案，進而提升彼此發展能量。

目前規畫的議程包括其他一些國家各階段學校教育的天文內容，以及我國的情形（課綱的銜接）。一般民衆在大學分科之前，應該知道哪些知識？我們目前是學得太多，還是太少？教師在執行上有哪些困難？有哪些社會資源可以利用？ 如何在物理、化學、數學、地理，歷史教材中融入宇宙的知識？

期望在此論壇最後有能產出一份白皮書，提供教育主管及相關單位參考。

時間：111年10月15日(六)
地點：嘉義市蘭潭國民小學。
對象及人數：學齡前、小學、國中與高中各級學校教師，各教學階段約50名教師。

請於111年9月19日(一)前至下方連結報名

活動詳情+報名入口請見連結，歡迎各級教師報名參加

Upcoming Events

蓋姬科普講座系列15

講　　者：Dr. Nancy Y. Kiang 江耀蘭 博士

主 持 人：施如齡 教授

日　　期：09/17 (六) 上午 9時 (GMT+8)

活動詳情及報名資訊

講者介紹：

江博士是地球系統科學家及天文生物學家。她於1988年獲得史丹佛大學計算機科學理學學士，於2002年獲得加利福尼亞大學柏克萊分校生物氣象學博士，目前於美國國家航空暨太空總署戈達德太空研究所任職。

江博士致力研究生物圈與大氣的交互作用，並聚焦在陸上生命。透過植物葉子中的光合作用及蒸發散、生長及衰變的季節周期、偶發的大事件如大火，地球生物圈的熱能、水氣、二氧化碳、甲烷、氮等轉換成不同的形式及化合物，並控制著地球的氣候、化學及譜性質。

江博士把這些研究與太空生物學聯繫，特別是光合作用如何在全球尺度中產生生命跡象，及這些如何適應系外行星的替代環境，成為其他的生命印跡，並有可能被太空望遠鏡所偵測。而作為興趣，江博士享受並喜愛遠足、藝術、影片製作，她曾製作幾部以探索個人認同的本質為主軸的得獎短片。

ACTIVITY REVIEW

2022 恐龍與彗星展

恐龍之所以滅絕，原因之一是白堊紀末期隕石墜落地球，令當時稱霸大地的恐龍走上滅亡之路。

TTSS計畫藉2022桃園天文嘉年華活動此契機與國立自然科學博物館合作，展示恐龍化石及菊石化石，吸引學生對天文科學的興趣，並透科普演講，培養學生跨領域科學探究的能力。

本次共展出科博館借來的古生物標本8件，包括侏儸紀及白堊紀特暴龍、三角龍，以及菊石化石，開放民衆免費參觀。主辦單位提供古生物及天文的專業導覽，解說隕石造成物種滅絕之關係。

2022 恐龍與彗星展活動現場實照

另外，於2022桃園天文嘉年華活動中，TTSS計畫特別安排唯一一場實體科普演講。邀請到國立中央大學天文所林忠義博士，分享「流星與它們的產地」。藉由這個活動帶領民衆領受天文新知與奧妙，並提供講者與民衆直接互動與交流的機會

科普演講海報及活動大合照

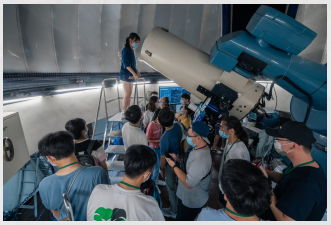
ACTIVITY REVIEW

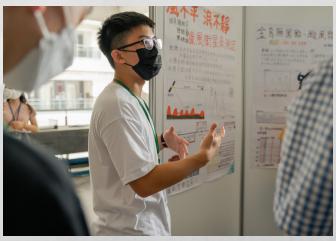
2022 戴運軌地球科學營

為了鼓勵優秀學生投入地球科學領域(包含地球科學、大氣科學、海洋科學、太空科學等)之學習與研究，並推動地球科學教師之專業發展。TTSS於今年暑假期間在中央大學舉辦第三屆戴運軌地球科學營，並邀請李家維、劉正彥、饒瑞鈞、林依依及陳啓祥等大師學者蒞臨演講。特別感謝教育部國民及學前教育署許簡任視察陣興及劉建巖先生蒞臨指導，使這個科學教育活動更加有意義。

此次活動雖受疫情影響縮小規模，報名人數稍減。參加的高中生計有28人、參加的高中老師計有9人。但參與的高中學生及老師仍熱情不減，彼此教學相長、互相切磋琢磨，一同在地球科學領域學習成長。高中老師們及教授也積極的提出對地科教學的想法及意見，希望能藉此優化教學並讓同學們的學習品質更加精進。

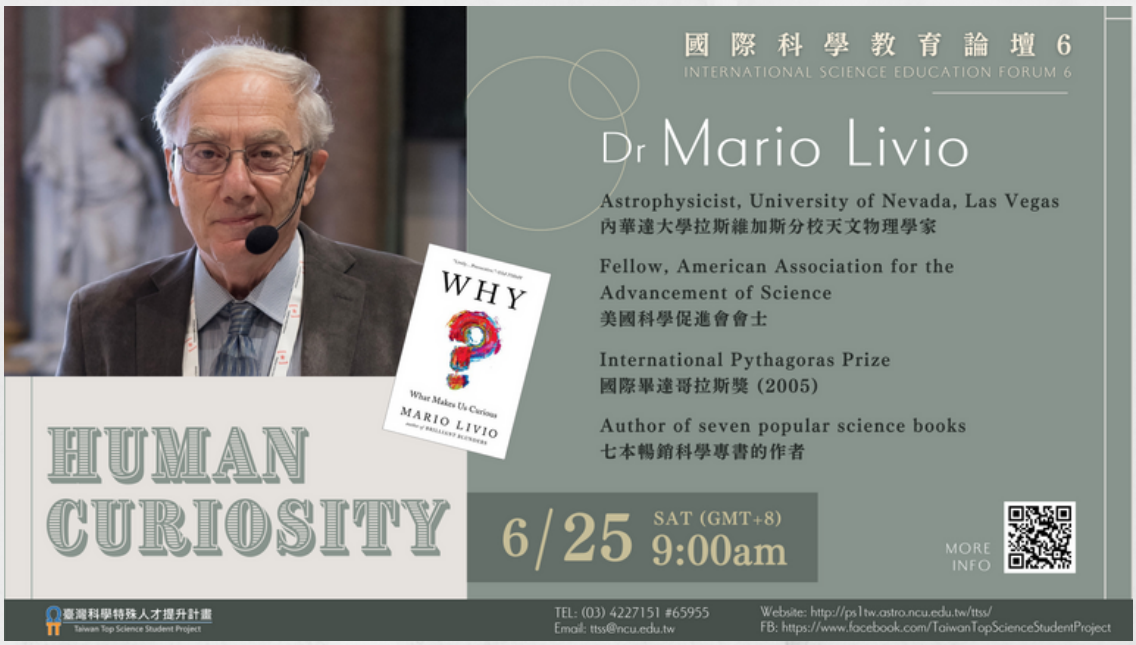
希望藉由參加這次營隊活動能讓同學們對地科研究更加了解，也能引發同學們對地科領域發展繼續前進的興趣。





2022 戴運軌地球科學營活動照片

ACTIVITY REVIEW



主　　題：好奇心 (Human Curiosity)

講　　者：馬里奧・利維奧 博士 (Dr. Mario Livio)

日　　期：6/25(六) 上午九時 (GMT+8)

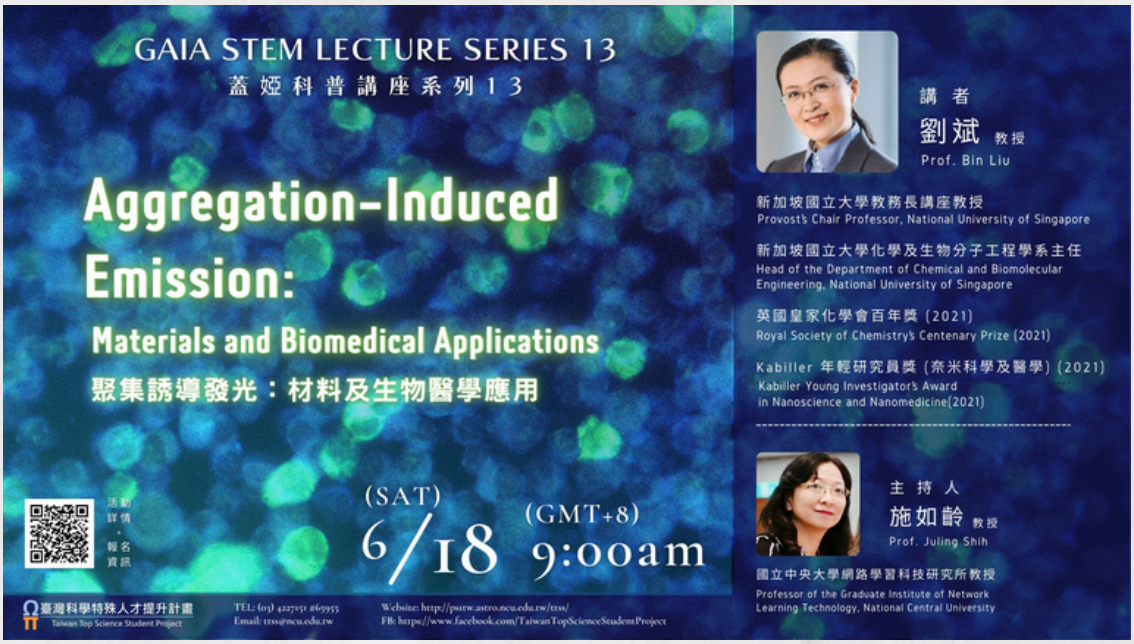
利維奧博士是一位國際知名的天文物理學家、暢銷書作家及著名的演講者。他是美國科學促進會會士，並已發表了超過五百份科學論文，主題涵蓋黑暗物質、宇宙學、黑洞、系外行星、宇宙生命等。他同時是七本暢銷科學專書的作者，其中包括《黃金比例：1.618...世界上最美的數字》(‘The Golden Ratio’)、《上帝是數學家？》(‘Is God a Mathematician?’)、《伽利略與否定科學者》(“Galileo and the Science Deniers”)等，而且屢獲殊榮。

《好奇心：從達文西、費曼等天才身上尋找好奇心的運作機制, 其實你我都擁有無限潛能》(‘Why? What Makes Us Curious’)一書亦獲選為亞馬遜平台上的編輯精選。

在本次演講中，他解說了不同種類的好奇心、好奇心與知識的關係，他也列舉了一些與好奇心相關的研究與實驗，讓觀衆一起看看及體驗「好奇心」到底是甚麼一回事。

精彩的講座內容，歡迎大家上Youtube回顧講座影片。【影片連結】

ACTIVITY REVIEW



主　　題：　聚集誘導發光：材料及生物醫學應用
（Aggregation-Induced Emission: Materials and Biomedical Applications）
講　　者：　劉斌 教授
主 持 人：　施如齡 教授
日　　期：　06/18(六) 上午9時 (GMT+8)

近年具聚集誘導發光特性的螢光素(AIEgens)在生物醫學研究上發展迅速。聚集誘導發光特性螢光素作為具弱發射性的分子物種及作為具亮發光性的奈米級聚集體，讓它們可以由一般的有機發光團及非有機奈米粒子中分辨出來，使它們適合使用在許多高科技應用中。

在這次講座中，劉斌博士講述到她及其團隊近期的聚集誘導發光的研究，開發新的螢光生物探針用於在生物感測及成像。這種的生物探計比傳統的有更高的敏銳度及更為準確，並在非入侵性癌細胞偵測、長期的細胞追蹤及血管成像有更好效果。在此之外，更發現一種具有高亮度及高效活性氧的聚集誘導發光特性螢光素可以擴充其應用範疇至癌症圖像引導手術及治療。

精彩的講座內容，歡迎大家上Youtube回顧講座影片。
【影片連結】

ACTIVITY REVIEW

主　　題：治療用的腦機介面
(Brain Computer Interfaces (BCI) for Therapy)
講　　者：譚惠玲 教授
主 持 人：施如齡 教授
日　　期：07/16(六) 下午4時 (GMT+8)

譚惠玲教授是牛津大學英國醫學研究委員會大腦網絡動力學研究員，她在2017年獲得英國醫學研究委員會創新研究員研究補助金，並成立她的研究團隊。作為其團隊其中一部份的研究項目，他們正在以自腦部深處收集之資料，開發創新的腦機介面，並希望成為下一代治療人類運動障礙之方法。

譚教授在講座中解釋不同形式的腦機介面，及其在治療的臨床實驗上已有的成果及限制，並從此引發大家思考未來的發展方向。在愈趨成熟的科技中，譚教授也不忘提醒從事與人有關的科研更需思考以人為本，才能發展出更體貼入微的治療方法。

精彩的講座內容，歡迎大家上Youtube回顧講座影片。
【影片連結】