

出國報告書（出國類別：開會）

參加「2024土耳其國際創新科學能源工程展覽會(IZMIR IISEEF)」出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

姓名職稱：陳莉梅/主計室主任、蘇珮婷/行政專員

鐘巧芸/臺北市立第一女子高級中學

黃玉涵/高雄市立仁武高級中學

江妍慈/高雄市立三民高級中學

派赴國家：土耳其

出國期間：民國113年11月27日至113年12月6日

報告日期：民國 114 月 3 月 6 日

摘要

國立臺灣科學教育館自「2024 臺灣國際科學展覽會(TISF)」選拔 2 件優秀作品代表參加 2024 年伊茲密爾省舉辦之「土耳其國際創新科學能源工程展覽會(IZMIR IISEEF)」，與來自 10 個國家與地區，包含亞塞拜然、義大利、墨西哥、巴基斯坦、俄羅斯、羅馬尼亞、南非、土耳其、阿拉伯聯合大公國等共 143 位青少年進行科學及文化交流，並在決賽中獲得 1 金 1 銅的好成績。

其中，鐘巧芸同學以《探討 C1GALT1 與 IL-1 受體醣基化在關節炎中的角色並尋找可能的治療藥物》獲得大會金牌獎及 AYIMI 青年科學家研究期刊獎，是首度發現伊曲康唑作為能夠抑制 C1GALT1 的藥物，並具有治療關節炎的潛力。來自高雄的黃玉涵、江妍慈同學則以《旋風登台，引領流型—探討西行侵台颱風之流型變化與實驗模擬》作品獲得銅牌獎，此研究開發出利用保麗龍沙作為介質的氣流場風場，以雷射光分層掃描觀察不同高度的氣流走向，並利用裝置觀察保麗龍沙堆積造成滯留、尾流、輻合等現象，獲得與實際颱風案例一致的結果。在氣候變遷衝擊之下，希望能藉此預防、降低颱風來臨時的風險。

本次是繼 2019 年、2023 年之後本館第三度前往參加，主辦單位也規劃歷史文化參訪活動，增加各國學生交流機會、透過公開展覽與當地民眾互動、文化之夜的精彩表演了解國情文化之特色，也同時推廣臺灣本土文化，藉由展覽會也讓我國學生有機會能分享科學研究歷程並拓展與學習國際視野。本館也頒發臺灣國際科展特別獎，邀請土耳其優秀作品來臺參加「2025 臺灣國際科學展覽會」，期許雙方未來能持續進行科學研究交流。

目次

壹、 目的	1
貳、 2024 土耳其伊茲密爾國際創新科學能源工程展覽會(IZMIR ISEEF)介紹....	2
參、 前置工作準備	5
肆、 過程紀錄	6
學生評審狀況整理(表 4) p.19	
伍、 心得與建議	25
臺灣與土耳其科展辦理情形彙整(表 6) p.25	
三年土耳其科展辦理情形彙整(表 7) p.27	
附錄：同學參展心得	29

壹、目的

國立臺灣科學教育館（以下簡稱本館）自 2002 年起每年舉辦「臺灣國際科學展覽會」Taiwan International Science Fair (TISF)已逾 20 年，其目的在於培養中等學校學生科學研究興趣、增加我國學生拓展科學研究視野，並也提供國外師生來臺參加機會，加強國際科技教育與科學研究之交流，以及提升國民外交等，同時也期望社會各界能重視臺灣基礎科學人才的培育、深耕基礎科學的研究。

2024 年自臺灣國際科學展覽會選拔出 2 件作品，參加土耳其 2024 年伊茲密爾省舉辦之「土耳其國際創新科學能源工程展覽會(IZMIR IISEEF)」，與來自 10 個國家與地區共 143 位學生進行科學交流，是我國第三次前往實體參加，參與目的在於：

- 一、提升臺灣學生在國際科展中的競爭力，激勵學生成長與創新研究思維，為我國學生提供多樣化的學習經驗和國際觀。
- 二、觀摩學習土耳其科學展覽會辦理情形及精進作為。
- 三、拓展臺灣國際科學展覽會能見度，建立聯繫管道並強化雙方合作關係、邀請該國優秀學生前來參加臺灣國際科展。
- 四、增進臺灣與其他國家及地區間的科學合作與文化交流，建立多元跨國合作平台，為學生提供更多合作機會。
- 五、向國際間展示臺灣在科學研究與創新發展方面的優勢，激勵更多學生投入科學研究與創新。

貳、2024 土耳其伊茲密爾國際創新科學能源工程展覽會(IZMIR ISEEF)介紹

2024 土耳其伊茲密爾國際創新科學能源工程展覽會(International Innovation Science Energy Engineering Fair, ISEEF)遵循土耳其共和國的建立者，也是第一任總統的穆斯塔法·凱末爾·阿塔圖克(Mustafa Kemal Atatürk)的改革原則，在土耳其戰爭背景之後，不鼓勵競爭，而是鼓勵年輕人思考、觀察、好奇和研究所好奇的事物，透過及早發現具有科學天賦的學生並確保他們朝這個方向發展、支持在藝術方面的才能，培養出能夠解決國家和國際間的環境、健康、能源等問題的優秀莘莘學子。

ISEEF 主席 Umit 也在開幕儀式致詞中提到：「透過從科學研究中獲得的資訊以及提高藝術領域的意識，可以消除生產和消費中產生的負面影響。科學方法、科學思想只有透過實際經驗才能學會並轉化為生活方式」，沿襲這個國家的改革原則，透過科研的推廣持續為社會帶來影響與改變。



圖 1.大會標誌

今年度大會是由位於伊茲密爾省的 Denge 學院(私立學校)所主辦，該校設有幼兒園(學前教育)、小學、中學及高中部門，致力推動科學創新研究期許改變社會並為人類提供永續解決方案。而該校董事會主席也在開幕致詞時提到：「在 IZMIR ISEEF)中，透過與來自不同國家的參與者交流，增加對科學研究的貢獻並分享知識和經驗，透過國際合作帶來的協同效應，所取得的成果將產生更廣

泛的影響。」得以顯示土耳其在推廣科學教育向下紮根是投入許多心血。

本次 IZMIR ISEEF 受理 13 歲至 19 歲的中學生研究作品，主要特色有幾項重點，包含：

- 一、**國際參與**：吸引來自世界各地的年輕科學家參展，展示各地創新研究成果。提供機會讓土耳其在地學生與其他國家的學生進行學術交流與合作，擴展國際視野。
- 二、**跨學科合作與學術交流**：展覽會不僅專注於能源領域，還涵蓋了工程、創新科技、永續發展等多個科學研究領域。多項作品的研究方向與實際成品反映了人類生活所面臨到的問題、氣候變遷帶來的環境與經濟影響，提出解決的策略及應用。
- 三、**學習與觀摩**：參與者不僅能夠展示自己的作品，還可以透過公開展覽觀摩各科別的研究項目，了解全球最新的科研趨勢，透過科學研究的交流、文化分享活動能夠促進彼此學術研究成長與辦理科展業務推動啟發。
- 四、**加強國際合作**：展覽會的另一個目的在於與各國建立長期的國際合作關係。本次參與國家有亞塞拜然、義大利、墨西哥、巴基斯坦、俄羅斯、羅馬尼亞、南非、阿拉伯聯合大公國及臺灣，透過與其他國家辦理或參與科學展覽會的學術機構、政府部門及公私立學校的接觸，促進了跨國界的科研合作，與建立其他國家或地區的合作機會。例如本次在會場認識義大利團師生(研究解決行人過馬路容易因車速過快而產生車禍問題的感應裝置)，邀請該作品可以報名來臺參加 2025 年臺灣國際科學展覽會，果真實現，在 2025 年 TISF 該件作品報名工程科。

競賽科別包含了：Bology 生物、Chemistry 化學、Mathematics-Computer 數學

與電腦、Engineering-Energy 工程與能源、Physics 物理等 5 科，每位學生只能提交一個作品參賽。作品可以由 1 至 3 位學生及 1 位指導老師參加，其參賽規範包含作品計畫書撰寫格式及要求、摘要字數、研究倫理等審查要點，在大會官網中皆有清楚露出，便於參加者查詢。



圖 2. IZMIR ISEEF 官方網站 <https://www.izmiriseef.org>



圖 3.比賽科別



圖 4.主辦及贊助單位

(左至右為 Denge 學院、UGBiD 國際青年科學家協會、İZMİR 省、İzmir İnovasyon ve Teknoloji 伊茲密爾創新技術公司)

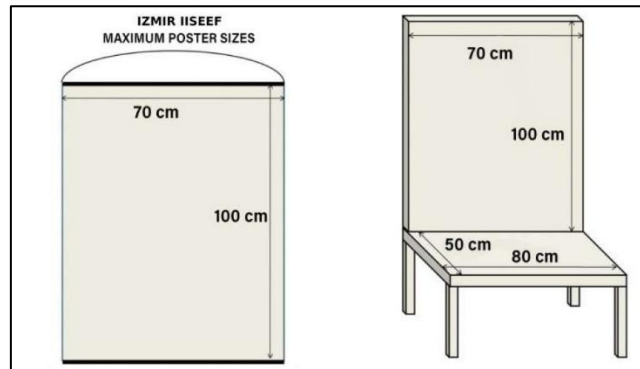


圖 5.海報規格

參、前置工作準備

一、本團團員組成如表 1：

單位	職稱/身分	姓名	工作職掌	參賽科別
國立臺灣科學教育館	主計室主任	陳莉梅	領隊	-
	行政專員	蘇珮婷	輔導員	-
高雄市立仁武高級中學	學生	黃玉涵	參賽學生	物理
高雄市立三民高級中學	學生	江妍慈	參賽學生	
臺北市立第一女子高級中學	學生	鐘巧芸	參賽學生	生物

二、準備工作：

為有利於出國參賽工作順利進行，於 2024 年臺灣國際科展頒獎典禮選出土

耳其科展出國正選代表後，隨即展開各項前置準備工作，說明如表 2：

日期與進度	內容
2 月下旬完成	1. 學生身心狀況同意書簽署 2. 輔導規劃
3 月至 10 月期間	1. 作品輔導(科教館進行) 2. 協助學生作品 IZMIR IISEEF 網站報名作業 3. 機票訂購及行程安排事宜 4. 作品競賽海報內容確認 5. 2023 年參加經驗分享
11 月	1. 準備出團作業 2. 報名資料確認 3. 與大會雙方聯繫確認 4. 文化之夜表演節目練習



圖 6.與輔導教授進行海報內容討論

肆、過程紀錄

本次大會行程加上參訪行程及前後飛行交通時間，共計 10 日，詳如表 3：

Time	Activity
第一天 27 November, 2024 搭機啟程	
第二天 28 November, 2024	
All day	International participants will be met from the airport and brought to the hotel
19:00 - 22:00	Welcome Dinner - Live Music (Akvaryum Cafe)
第三天 29 November	
All day	Trip (Ephesus, Virgin Mary and Şirince) Lunch
18:00	Country Leaders Meeting (Hotel)
19:00 - 20:00	Dinner (Hotel)
第四天 30 November, 2024	
07:00 - 09:00	Arrival of national participants (Denge College)
09:00 - 12:00	Departure From Hotel for Stand Setup (Hotel to Denge College)
12:00 - 13:00	Lunch (Denge College)
13:30 - 15:00	Opening Ceremony (Fakir Baykurt Auditorium)
15:00	Coffee Break (Denge College)
15:30 - 18:00	Jury Evaluation (Jury Rooms)
18:00 - 19:00	Marching with the cortege
19:00 - 20:00	Dinner - Live Music - 80's & 90's Party (Pelikan Cafe)

第五天 01 December, 2024	
All day (Ends at 17:00)	Jury evaluation Visit of students and public to the exhibition hall (Jury Rooms)
10:00	Coffee Break (Denge College)
12:00 - 13:00	Lunch (Denge College)
15:00	Coffe Break (Denge College)
17:00 - 18:00	Gift Exchange & Food Tasting
18:00 - 19:00	Dinner (Buffet) (Denge College)
20:00 - 22:00	Culture night (Fakir Baykurt Auditorium)
第六天 02 December, 2024	
09:00-12:00	İzmir Trip
12:00 - 13:00	Lunch (Hotel)
13:00	Departure From Hotel National participants will leave with their luggage
14:00	Awards ceremony (Mustafa Necati Auditorium)
17:00	Departure of national participants
17:00 - 19:00	Free Time
19:00 - 20:00	Dinner (Hotel)
第七天 03 December, 2024	
All day	Departure of international participants
第八天 04 December, 2024	
All day	伊斯坦堡參訪行程
第九天 05 December, 2024	
All day	伊斯坦堡參訪行程
第十天 06 December, 2024	
02:00	搭機回國

第 1 天 11 月 27 日：啟程/臺灣—土耳其

代表團團員們於桃園機場集合，出發前與特地前來的送機學生家長留下聯繫方式(過程中報平安也讓家長安心)，並留下合照為本趟參展揭開序幕。本次前往 IZMIR IISEEF 的飛機航程由桃園機場出發，中途於伊斯坦堡機場 (ISTANBUL APT)轉機，再飛往伊茲密爾阿德南·曼德列斯機場(ADNAN MENDERES APT)。



圖 7.代表團出發前於桃園機場進行合照



圖 8.在伊斯坦堡轉機需要另外搭乘巴士 圖 9.於停機坪上小飛機(前往伊茲密爾)

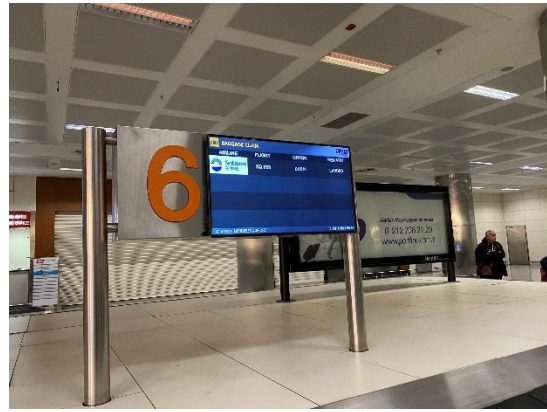


圖 10.行李區燈光昏暗須特別留意位置 圖 11.班機資訊露出緩慢至領取完都尚未出現(提醒日後前往者若等不到可以現場詢問工作人員)

第 2 天 11 月 28 日：抵達、報到、歡迎晚宴

歷經近 16 小時的飛行時間，抵達阿德南·曼德列斯機場。在出發前有先加入大會建立的 WhatsApp 群組，因此在抵達時隨即聯繫主辦單位，主辦單位也派學生志工(大學生)在機場出口接機，經現場觀察學生志工人數 2-3 位左右協助接應。因各國抵達時間不一，故主辦單位安排中型巴士載送臺灣隊，學生志工 1 位同學隨車陪同前往住宿旅館辦理入住手續，並提供簡易午餐(下午 2 點鐘領取)。等待國外隊伍陸續抵達後，傍晚由主辦單位安排歡迎晚宴，一行人在大馬路等車約半小時後接駁車才抵達，第一天晚上就開始感受到土耳其的交通壅塞情形。



圖 12.在機場與接待學生合照紀錄(舉牌背面是臺灣國旗) 圖 13. WhatsApp 群組



圖 14.下榻旅館(小型商旅)
建築物外有大會旗幟



圖 15.旅館入口設有國外隊報到處(現場領取物資)



圖 16.紀念品(短袖 T、肩背布包、名牌)



圖 17.午餐(速食及生菜冷食、可樂)



圖 18.大馬路上等車(5 點交通壅塞)



圖 19.國外隊 1 臺大巴士坐滿

晚宴形式走簡單路線，餐廳位於郊外，餐點為西式冷食為主，現場有樂團輕音樂伴奏，與臺灣國際科展不同，土耳其科展未規劃正式表演節目及流程，採簡單輕鬆形式，先讓各國師生認識彼此。



圖 20.與主辦單位工作人員合照



圖 21.與各國領隊及學生合照



圖 22.土耳其傳統糕點(米布丁)



圖 23.土耳其紅茶

第3天 11月29日：文化之旅、領隊會議

伊茲密爾是土耳其第三大城市，受到戰爭及地理位置因素，該城市擁有許多具有歷史及文化的戶外景點，大會也安排在第三天進行文化之旅行程。這天安排了一位英語導遊帶領國外隊師生一起參訪著名世界遺產歷史景點—以弗所(Ephesus)，以及附近的聖母瑪麗亞之家(Virgin Mary's House)和小番紅花城席林傑小鎮(Şirince)，了解在地歷史、建築特色及傳統文化。而從這一天開始也有動

態攝影師隨行跟拍紀錄，臺灣隊也特別被邀請錄製一段自我介紹短片，這部影片也在頒獎典禮上放映。



圖 24.早餐在旅館食用，以麵包為主食



圖 25.土耳其紅茶茶桶



圖 26.出發前一人發一瓶礦泉水



圖 27.國外隊在瑪利亞小屋外合照



圖 28.鐘巧芸同學受訪



圖 29.黃同學及江同學一起受訪



圖 30.等待買票時間隨時拍照(要攜帶國旗以備不時之需) 圖 31. 塞爾蘇斯圖書館



圖 32.午餐在小鎮發放 圖 33.自行尋覓用餐位置 圖 34.工作人員分享在地野莓

當天晚餐是回到旅館，一樣是一人發一袋冷掉的速食(薯條、麵包、可樂、生菜)，後來經詢問了解，這次餐食由主辦學校 Denge 學院的學生餐廳所提供，因此學校將餐點外袋打包成一份(一個塑膠袋)，並運到旅館發放，讓師生自由領取後用餐。晚餐結束後在大廳旁的咖啡店進行領隊會議。由 IISEEF 主席 Umit 以土耳其語主講本次展覽會行程、評審規則等，搭配一位工作人員即時翻譯(英文)。

而領隊會議提供的資料，僅只有書面文件 2 張紙，相較臺灣國際科展提供大會手冊(一本裝訂)，因記載及提供的資料內容較為不足，因此在領隊會議結束後，各國領隊和輔導員留下持續與主辦方進行細節詢問。



圖 35.領隊會議(桌上的紙張就是提供的資料) 圖 36.致贈大會主席紀念品

第 4 天 11 月 30 日：作品布置、開幕典禮、評審、夜間遊行

這天開始是正式賽程的第一天，報到和布置都在同一空間(體育館)內進行，報到區未有標示，因此在找自己作品位置的時候，現場是一陣混亂，而工作人員也才將作品編號及位置配置上傳到 Whatsapp 群組，因此在報到作業時相較臺灣國際科展的有秩序進行，落差不少。

評審日共分 2 天進行，第 1 天由評審到展板前由學生報告，領隊會議時說明評審期間會場只能有學生進入，但實際狀況是現場沒有進行清場，加上土耳其在地學生、其他國家學生也都有布置點心、中大型展示品，因此在沒有受評時，師生是在現場自由走動的，彷彿是直接公開展覽。



圖 37.室內體育館空間不大(約一個籃球場全場) 圖 39.報到處擠在一起現場詢問



圖 40.物理科同學海報布置



圖 41.生物科同學及陳主任一起布置

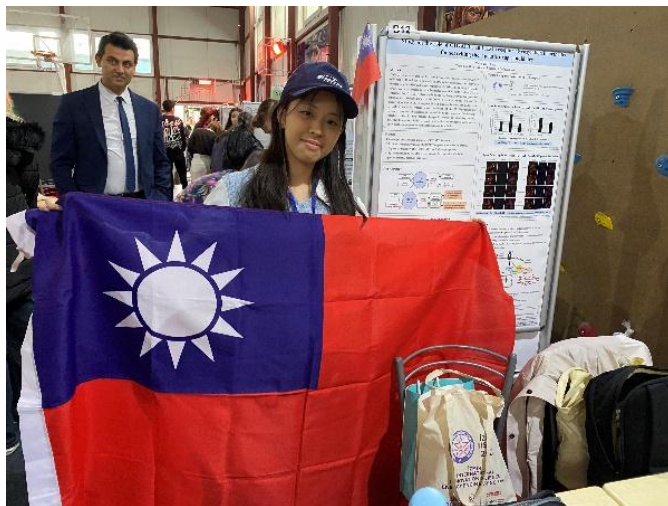


圖 42.鐘巧芸同學完成作品布置



圖 43.俄羅斯同學作品(展示無人機)



圖 44.土耳其學生作品展示植物



圖 45.3D 列印蒼蠅



圖 46.俄羅斯桌上擺放食物



圖 47. Denge 學院董事長到臺灣作品區參觀 圖 48.土耳其作品展示蒸餾實驗



圖 49.海報展示無統一規範

圖 50.學生餐廳採自助餐形式(午餐)



圖 51.3 位學生於會場外合照

圖 52.開幕典禮以簡單氣球布置



圖 53.2 位主持人搭配(時間較長)

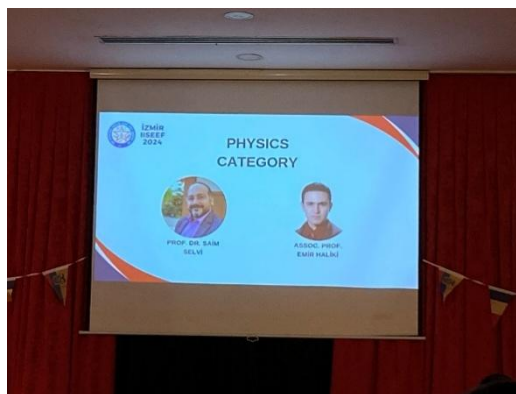


圖 54.評審公布(物理科)



圖 55.評審公布(生物科)



圖 56.開幕儀式請各國學生揮舞國旗



圖 57.另一棟教室走道設有簡易茶水



圖 58.現場提供餅乾點心

而在作品海報布置時，更有當年代表土耳其來臺參加臺灣國際科展的學生到會場與我們相認，並表示對於臺灣辦理的科展印象很深刻，尤其對於接待學生的服務、大會活動、提供的住宿安排等規劃給予肯定及感謝。

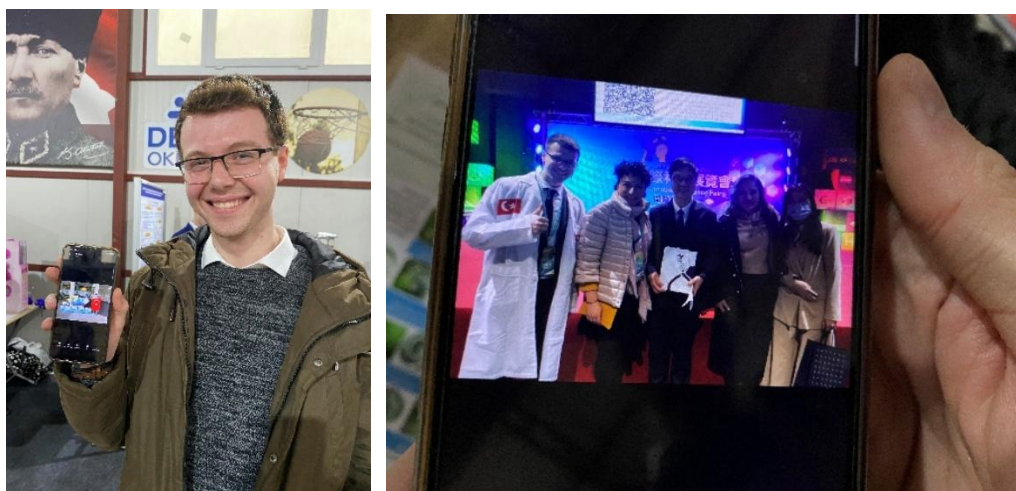


圖 59 及 60.土耳其學生秀出參加 TISF 照片

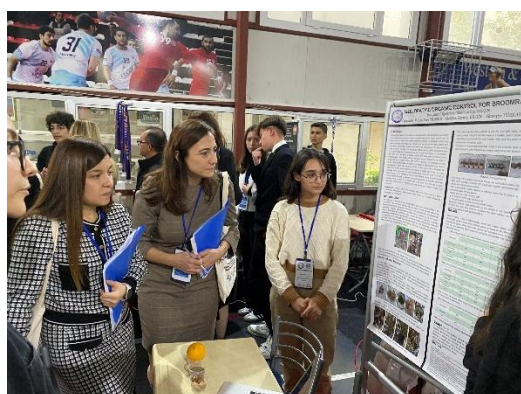


圖 61.生物科評審

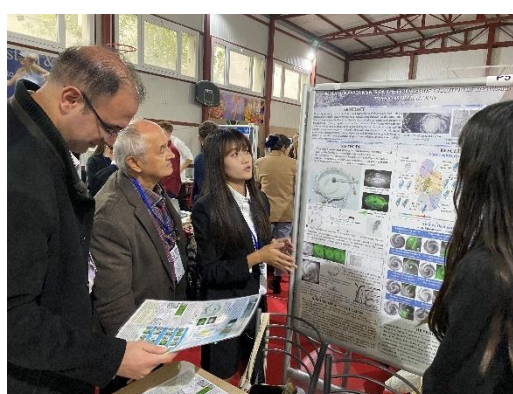


圖 62.物理科評審到臺灣作品進行評審



圖 63.夜間遊行由當地警察開道保護



圖 64.臺灣隊被帶到第一排位置同樂

第 5 天 12 月 1 日：評審、公開展覽、Gift Exchange & Food Tasting、文化之夜

第 2 天評審日以英文簡報方式進行，學生志工現場會叫號帶領學生到報告

的教室內，此階段僅有學生能進入。等待叫號的其他學生則進行公開展覽，本次報告也將評審紀錄整理如表 4。

而公開展覽時，各國學生與土耳其學生熱情分享彼此研究作品。在評審結束後隨即進行 Gift Exchange & Food Tasting，臺灣學生準備自製創意紅包(可以將中文字以拼貼方式印製在紅包袋上)、珍珠奶茶、小籠包等著名點心的貼紙、乖乖和可樂果等小零食進行分享。由於我們的攤位可以體驗，以及東方面孔相較之下略顯受熱門，因此是被包圍式的被擠得水泄不通，歡迎程度是現場第一。觀摩其他國家所分享的多以提供點心零食為主輔以傳統文化服飾布置，因此也非常多師生趁此機會拍照留念、分享彼此國情與文化、風俗特色等故事。

文化之夜的場地跟開幕典禮在同一會場，各國學生準備有唱歌、跳舞、國家觀光影片，亞塞拜然學生因參加比賽前幾天指導老師過世，因此特地在此場合以簡報分享方式傳達對老師的懷念及老師所留下的科學研究貢獻，令在場師生為之動容。而我國學生特別準備民謠《四季春》搭配閩南語《保庇》歌曲串燒成一個組曲，並邀請現場人員一起跳舞，表現大方也讓氣氛非常歡樂。

表 4.學生評審狀況整理

組別	評審人數	評審狀況記錄
生物科	2 位(女性) 1 位大學教授 1 位副教授	<u>第一天評審</u> 1. 因作品編號較後面，共 13 件作品而鐘同學的編號是 12 號，因此在未有固定計時的評審時間狀況下，等待的時間顯得更長。 2. 現場環境聲音吵雜，口頭報告時講話聲音需要放大。 3. 因長時間評審，2 位評審委員略顯疲態，因次未能就學生作品進行深入提問，聽完報告就表示明天再聽，讓同學有點氣餒。 <u>第二天評審</u> 1. 因報告在獨立教室內進行，評審也較能專心聆聽簡報，並針對研究內容有深入提問。

		2. 評審重點在於作品的創新性與應用性。
物理科	2 位(男性) 1 位大學教授 1 位副教授	<u>第一天評審</u> 1.共 7 件作品而兩位同學的作品編號 5 號，因此相較於鐘同學的較長等待時間，此件作品的等待時間尚可接受。 2.評審對於颱風的議題較為陌生，因此對於颱風的行徑模式和軌跡有特別詢問。 <u>第二天評審</u> 評審重點在於作品的研究價值及其研究對於天然災害的防範有何應用性。



圖 65.臺灣攤位情形



圖 66.中文字體驗非常受歡迎



圖 67.南非攤位



圖 68.俄羅斯傳統麵包分享



圖 69.臺灣美食貼紙也受到歡迎



圖 70.臺灣學生與俄羅斯學生合照

第 6 天 12 月 2 日：頒獎典禮

本次頒獎典禮和開幕典禮、文化之夜都在同一場地，會場布置仍採簡易氣球布置，主持人也是 2 位採雙語方式進行。本次代表參賽的 2 件作品皆獲得大會獎好成績，彙整如表 5：

科別	學生	學校	作品名稱	獲得獎項
生物科	鐘巧芸	臺北市立第一女子高級中學	探討 CIGALT1 與 IL-1 受體醣基化在關節炎中的角色並尋找可能的治療藥物	1. 大會金牌獎 2. AYIMI 青年科學家研究期刊獎 (Young Scientist Research Journal)
物理科	黃玉涵 江妍慈	高雄市立仁武高級中學 高雄市立三民高級中學	旋風登台，引領流型－探討西行侵台颱風之流型變化與實驗模擬	大會銅牌獎



圖 71.頒獎典禮採傳統舞蹈表演



圖 72.物理科作品獲得銅牌獎



圖 72.生物科作品獲得金牌獎



圖 73.代表團員與大會主席合照



圖 74.邀請南非老師來臺參加 TISF



圖 75.獎牌現場發放

第 7 天 12 月 3 日：搭機離開 IZMIR、前往伊斯坦堡

大會提供送機服務，由於飛機時間較早(上午 7 點鐘)考量到土耳其交通壅塞問題已成為常態，因此 5 點鐘隨即出發前往機場搭乘飛機，抵達伊斯坦堡後陰雨綿綿，當地交通比起伊茲密爾更為壅塞，考量到前幾天競賽及參加活動行程疲累，學生身體微恙，因此代表團回到飯店休息。

第 8 天 12 月 4 日：伊斯坦堡參訪

讀萬卷書不如行萬里路，一個國家的興盛與衰落與其地理、歷史、文化與生活息息相關。除了在伊茲密爾參加科學展覽會，在轉機地的伊斯坦堡停留，安排學生進行文化參訪，打開國際視野，累積知識為科研儲備能量。

伊斯坦堡位於博斯普魯斯海峽邊，走訪托普卡匹皇宮，感受鄂圖曼帝國巔峰時期的皇宮生活、建築景色和歷史遺跡。聖索菲亞大教堂，曾是拜占庭帝國的輝煌象徵、也是鄂圖曼帝國的清真寺，現今已演變為博物館，對外開放供人參觀，見證著歷史的多重交織與文化的深刻變遷。



圖 76.托普卡匹皇宮



圖 77. 聖索菲亞大教堂

第 9 天 12 月 5 日：伊斯坦堡參訪

離開前一天參訪大巴扎市集(Grand Bazaar)，是世界上最古老且規模最大的室內市集之一，擁有超過四百年的歷史也是商業匯聚地。本團也在此巧遇來自臺

灣參加機器人比賽的代表隊，雙方都有獲得金牌獎的好成績。而帶隊老師也表示曾經參加過中小學科展，對科教館的印象深刻，也留下聯絡方式請老師可以帶學生來館參觀感受不一樣的科教館。



圖 78.兩團國家隊的合照

第 10 天 12 月 6 日：搭機回臺

本次土耳其行載譽歸國，學生及其研究作品獲得好成績，也見證不同國情和科學研究趨勢、認識其他國家參加師生也宣傳介紹臺灣國際科展，對於臺灣學生的作品、表演節目、文化攤位體驗的內容在土耳其行都留下了好印象，IISEEF 主席 Umit 也對於臺灣隊的到訪參與表達感謝之情，並表示明年會再派隊來臺參賽。回到臺灣，學生家長前來接機也特地獻花道賀，為此行劃下圓滿句點。



圖 79.回臺接機留念(代表團與學生家長)

伍、心得與建議

本次參加榮獲 3 件獎項的殊榮，臺灣學生與來自 10 個國家或地區，包含亞塞拜然、義大利、墨西哥、巴基斯坦、俄羅斯、羅馬尼亞、南非、土耳其、阿拉伯聯合大公國等共 143 位青少年進行科學及文化交流。此次館員以領隊及輔導員身分觀摩競賽、大會行程安排、綜整與臺灣國際科展比較之參考(表 6)，以及前兩年土耳其科展辦理情形(表 7)，作為日後辦展及參展之參考。

表 6.臺灣與土耳其科展辦理情形彙整表

項目	臺灣國際科學展覽會 2024 TISF	土耳其國際創新科學能源工程 展覽會 2024IZMIR IISEEF
1.作品科別	數學、物理與天文、化學、地球與環境科學、動、植物學、微生物、生物化學、醫學與健康、工程學、電腦科學與資訊工程、環境工程、行為與社會科學等 13 科。	生物、化學、數學與電腦、工程與能源、物理等 5 科。
2.參加國家	27 個國家與地區，包含美國、盧森堡、新加坡、日本、印尼、沙烏地阿拉伯、俄羅斯、瑞士、南韓、巴基斯坦、菲律賓、泰國、尼泊爾、伊朗、紐西蘭、羅馬尼亞、土耳其、馬來西亞、匈牙利、巴西、南非、墨西哥、突尼西亞、澳門、關島、香港以及臺灣。	10 個國家與地區，包含亞塞拜然、義大利、墨西哥、巴基斯坦、俄羅斯、羅馬尼亞、南非、土耳其、阿拉伯聯合大公國以及臺灣。
3.參賽件數	630 位師生，211 件作品。	143 位師生，53 件作品。
4.作品內容	1. 較為嚴謹、學術研究性高。 2. 實體作品有規格審查及安全審查，因此可以擺放的物件有限制。	1. 較為生活化、應用性高。 2. 現場沒有規格審查及安全審查機制，因此擺放的物件大小不一，內容也較多生物實驗應用、工程類的展示作品。
5.大會場地	因科別數及作品數量較多，因此場地較大。於本館 B1 科學展演探索基地進行(4 間會議室、10 間科學教室	因科別數及作品數不多，場地在學校室內體育館(大約是本館的 3 間會議室大小)，略顯擁擠。

	及公共走廊)。	
6.作品展示	每件作品 1 張 180 公分長桌、海報 3 片展示。	每件作品的桌子尺寸不一(未統一)，約 50 至 60 公分不等、海報 1 片展示。
7.評審機制	1.分為第一階段、第二階段及第三階段(英語簡報報告)。 2.每階段會場皆有控管，僅有參賽學生進入會場，領隊老師無法進入。 3.評審時間有計時。(較好準備說明和答題內容和時間)。 4.備有評審助理協助評審作業。	1.分為第一階段、第二階段(英語簡報報告)。 2.表定會場有進出管制，實際上未有管制，評審、作者、領隊老師、觀眾都是自由進出。 3.評審時間沒有計時，依評審詢問實際狀況為主。(較考驗學生即時回應的能力)。 4.未有評審助理。
8.會場服務	1.大會服務台隨時有工作人員可以詢問。 2.動線及空間標示清楚。 3.備有飲水機、提供白開水(無吃食)。 4.設有充足休息區(提供桌椅)。	1.大會服務台未設有工作人員(有事情要詢問需要在會場裡面尋找)。 2.未有動線標示。 3.場內(體育館)提供杯水、場外另一棟教室走廊設有茶點(熱紅茶、餅乾、小糕點等)。 4.未有桌椅休息區。
9.開幕典禮	1.1 位主持人雙語進行。 2.典禮形式較專業，流程掌握較高。 3.會場布置隆重盛大。 4.特別搭舞台及規劃座椅區。	1.2 位主持人(1 人土耳其語 1 人英語)。 2.流程受到現場音響、表演團體未就位而影響延遲。 3.布置簡單以氣球點綴。 4.使用現成國際會議廳硬體。
10. 歡迎晚會	1.表演節目豐富(至少 2 項以上)。 2.自助式外匯餐飲。 3.展場參觀體驗。	1.沒有特別表演節目。 2.餐廳用餐(套餐)。 3.簡單認識交流。
11. 文化之旅	1.安排傳統在地參訪行程。 2.午餐在餐廳(圓桌)用餐。 3.DIY 糕餅體驗。 4.接待學生隨隊陪同。	1.安排歷史古蹟景點。 2.午餐在戶外發放、自行找地方吃。 3.未有接待學生陪同。
12. 交流活動	採工作坊形式，學生交流會(展場工作坊、小組體驗活動)、教師交流會	Gift Exchange，固定一個時段在會場內進行，各國在自己的作品桌布

	(各國科展分享、展場導覽)同時進行、分別辦理。	置傳統點心、小紀念品、現場體驗(唱歌、拼貼畫、點心製作)，派對分享會的概念。
13. 文化之夜	1.各國節目表演。 2.臺灣夜市文化攤位體驗。 3.提供各國文化攤位設置。 4.自助式外匯。	1.各國節目表演。 2.用餐完後才到會場進行。
14. 公開展覽	科展與升學優待保送有關，加上參加校內、地方科展籌備，增加師生觀摩參與度，參觀人潮踴躍。	參觀對象以在地學校師生及家長為主，雖時間不長但是會場人潮滿滿。
15. 頒獎典禮	流程規劃緊湊，獎狀和獎牌現場拿到，另有學校獎座事後寄送。	流程規劃緊湊，學生沒有獎狀只有獎牌，可以現場拿到。
16. 接待服務	本館提供名單由採購案承接廠商執行(車輛安排與接待學生)。優點：較為專業分工。	大會安排車輛與接待學生協助執行。待加強：人力及服務略為不足。
17. 資訊與傳播	1. 官網、大會專網、大會 Facebook 資訊露出。 2. 大會手冊內容詳實(每日行程皆按照流程進行)，發放實體及電子版公告。 3. 現場工作人員多，問題可以較快速的獲得解答。	1.大會專網、Whatsapp 群組資訊露出。大會 Facebook 資訊較不足。 2.無大會手冊，僅有 2 張文件資料(日程表)，因此每天各項行程細節需要在 Whatsapp 群組或是向現場工作人員詢問。

表 7.三年土耳其科展辦理情形彙整表

年度	2019 年	2023 年	2024 年
1.名稱	卡拉德米爾科學能源工程展覽會 Oğuzhan Özkaya Education Karademir Science Energy Engineering Fair	布卡國際音樂科學工程能源展覽會 Buca International Music Science Energy Engineering Fair	伊茲密爾國際創新科學能源工程展覽會 International Innovation Science Energy Engineering Fair
2.城市	伊茲密爾	伊茲密爾	伊茲密爾
3.科別	5 科，物理、生物、化學、能源與工程、電腦與數學	6 科，物理、生物、化學、工程能源、數學電腦和音樂	5 科，物理、生物、化學、數學與電腦、工程與能源
4.國家與人數	24 個國家或地區，300	12 個國家，600 位師生	10 個國家與地區，143

	位師生		位師生
5.作品數	122 件作品	96 件作品	53 件作品
6.得獎情形	2 件作品： 物理科銀牌、 生物科金牌	4 件作品： 物理科金牌及 AYIMI 青年科學家研究期刊 獎、 生物科金牌及 AYIMI 青年科學家研究期刊 獎、 化學科金牌、 數學與電腦科銀牌	2 件作品： 生物科金牌及 AYIMI 青年科學家研究期刊 獎、 物理科銅牌

本次出國參賽經驗，無論是從學術、文化交流還是學生成長，都是一次相當難得的交流學習歷練，對館員吸收各國辦理科學展覽會的經驗、業務發展交流、國家能見度的宣傳與拓展、建立長期夥伴關係等都是良好效益。也有許多值得反思和學習的地方。

首先，與來自世界各地的師生進行交流，讓第一次出國同學深刻感受到不同文化與背景下的思維方式、各自有不同的研究方向與科學方法，拓展了國際視野，也認識到科學研究對於永續發展的重要性和普及性。其次，作為領隊與輔導員的一員，觀察到土耳其科展雖然比賽仍有評審機制，但是以分享為主要訴求，透過對於科學與音樂的交流，連結彼此關係。而臺灣國際科展則是比賽與交流的比重各佔一半。與臺灣國際科展相比，土耳其科展的研究作品重點在於對於永續發展議題的創新與實踐、原創性作品較多，實務應用層面較廣，對於籌辦國際科展的概念也提供了很多有價值的參考。

建議日後可以持續派員參賽，對於學術討論與分享、提升國際化和擴展參與國家範圍、增強科學與文化的雙重交流實踐，有正向幫助。

附錄：同學參展心得

一、江妍慈/高雄市立三民高級中學

這次的土耳其之行，不單單只是體驗交流，還包括了在 Izmir 舉辦的科展！對我來說，這更是一次難得的機會能夠拓展自己的視野。到陌生的國度，和來自世界各地的人交流、互相切磋。

但賽後的文化之夜有點混亂，沒有像臺灣國際科展時那麼精彩，這一點我相信土耳其主辦方能夠做得越來越好。在這裡也讓我深刻感受到了來自土耳其人的熱情，好幾次在吃飯時會邀請我們一起跳舞，雖然起初我們有些不好意思，但到後來，我們也逐漸開始享受在其中。藉這次機會遊覽了這個歷史悠久、文化豐富的國家，也讓我體驗到來自不同文化的魅力。

二、鍾巧芸/臺北市立第一女子高級中學

從來沒有想過自己會以這樣的方式踏上土耳其這片土地。比賽的過程中，我感受到不同國家之間學習風氣的差異。不同於我國以學術為重的研究態度，國外的科展作品大多注重創意和應用性，我在展場上看到了許多創新有趣的作品，令我大開眼界。

與他國學生的文化交流也讓我印象深刻，有亞塞拜然的學生與我分享他們的歷史，有俄羅斯的學生與我分享他們傳統的茶點，也有土耳其的學生教導我土耳其文，而我們也將臺灣的文化帶給來自世界各地的朋友們，這個過程是整趟旅程最有趣的部分。

在伊斯坦堡的文化體驗，也讓我看見了土耳其的文化之美，除了充滿故事的宮殿、教堂、清真寺以外，連路上自由自在的流浪貓狗，都令土耳其顯得生動而特別。這趟行程充滿了新奇與精彩，在交流學習的同時也令我留下許多美好的回憶。