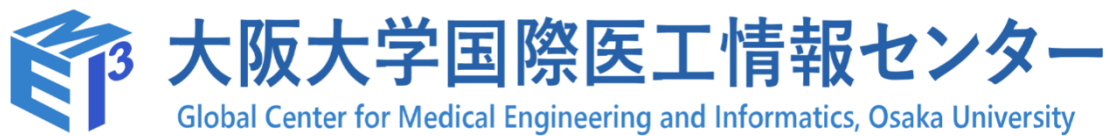




赴日本大阪大學參加暑期交流活動

物理治療學研究所二年級 黃琳玲

大阪大學暑期交流的活動內容與經過

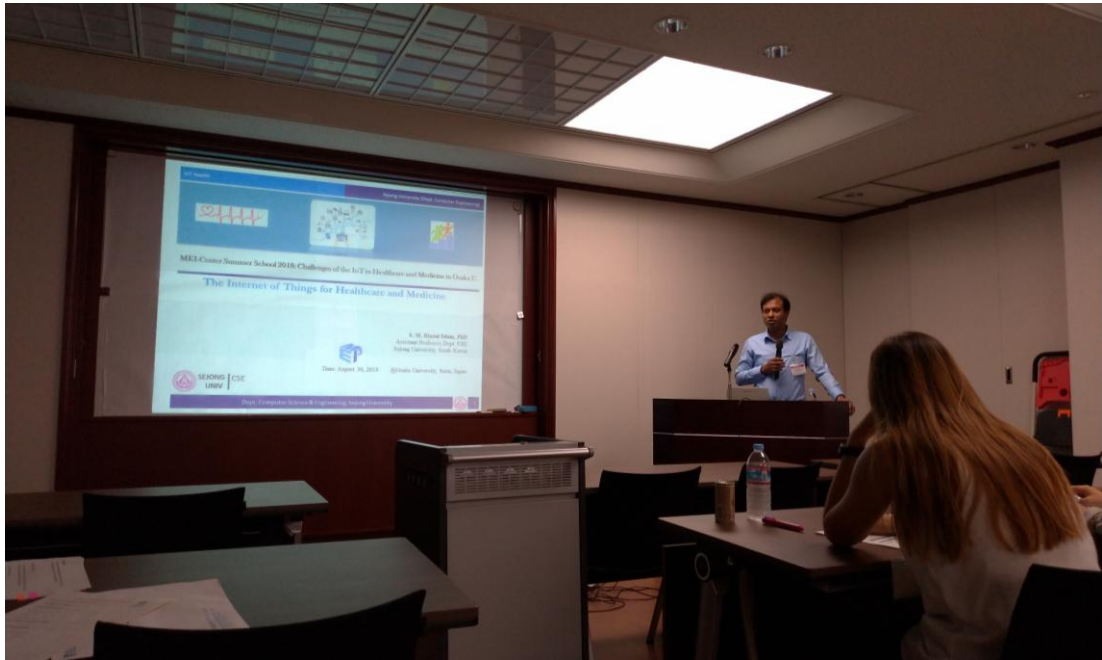


圖說：大阪大學國際醫學工程與資訊中心 LOGO

今年暑假的尾聲，我和研究所同學一起參加了大阪大學國際醫學工程與資訊中心（Global Center for Medical Engineering and Informatics, MEI Center）所舉辦的 2018 年暑期交流活動（08 月 30 日～09 月 04 日）。本次活動，必須感謝物理治療研究所徐瑋勵老師曾於去年受邀至大阪大學演講，因此我們才有機會被推薦赴日本拓展視野。此次活動的主題為物聯網應用於健康照顧及醫學領域的挑戰（Challenges of the Internet of Things in Healthcare and Medicine），活動為期共五天，內容除包含多位大阪大學的老師進行授課及實驗室參訪以外，更邀請了 5 位來自各國的學者在國際座談會演講，及學員們的研究成果壁報展示交流會。

參加本次活動的學員共 42 名，分別來自 11 個不同的國家，包含臺灣（16 名）日本（13 名）、韓國（3 名）、印尼（2 名）、中國（2 名）、馬來西亞（2 名）、土耳其（1 名）、泰國（1 名）、烏克蘭（1 名）、越南（1 名）以及尼泊爾（1 名）。其中臺灣的學員又分別來自臺灣大學、成功大學、中國醫藥大學、長庚大學以及中山醫學大學等之醫學院及工學院學生。

本次活動的上課地點在大阪大學銀杏會館三樓會議廳，我們需搭乘大阪地鐵及單軌列車才能抵達。在第一天簡單的開幕式之後，便開始了一連串的課程。課程的內容大多由醫學工程為基礎做延伸，像是來自大阪大學（Osaka University）的 Ken Kiyono 教授所分享的穿戴式感應器對於量測生物訊號的應用、來自南韓東亞大學（Dong-a University）Hyuntae Park 博士介紹社區導向的穿戴式裝置如何應用於對抗衰弱症（Frailty）及失智症（Dementia），以及南韓世宗大學（Sejong University）的 S.M. Riazul Islam 博士也分享物聯網應用在健康照顧及醫學上的優勢及挑戰等，各項研究內容都非常具有前瞻性與實用性，尤其以站在第一線接觸病人的物理治療師的角度，更加感受到正確的使用科技，將對失能者生活品質的提升，帶來值得期待的大發展。



圖說：南韓世宗大學（Sejong University）S.M. Riazul Islam 博士的演講

其中，最令我印象深刻的是來自德國慕尼黑工業大學（Technische Universität München）的 Jörg Güttler 先生的演講。題目為「機器人環境之於年長者照顧（"Robotic Ambience" for elderly care）」，由於高齡化社會已成為全球性的議題，其團隊建構了一個「自動化機器人服務（Automation, Robotics, Services）」的架構，並介紹了正常老化及理想老化程序上的差異，包含是否發生解剖學上的病理現象（Pathological anatomy）、損傷（Impairment）、失能（Disability）及照顧依賴性（Care dependency）等面向。而最新研發出來的機器人可以融入至居家環境當中，對於失能者，如同輪椅一般的行動輔具機器人，可直接設定居家環境中的上車及下車地點及移動路線等，亦可協助日常生活功能，例如起床、翻身、穿衣服或上下樓梯等，甚至，有些裝置還可以輔助進行復健運動。如此一來，不僅可以

活動當中亦開放學員們參訪大板大學實驗室的運作狀況。其中一間實驗室是生物醫學機器人實驗室（Biomedical Wet Robotics Laboratory）及 LiveMechX 實驗室，近幾年來他們致力於研究「生物電池」科技，將晶片植入在大型的蟑螂體內，他們的大致目標是「只要生物體是活的，電池就可以持續發電」，意味著未來可藉由提供生物體所需之食物及營養，即可維持電池的功能，同時亦可藉此控制蟑螂的移動和行為，未來也許可以應用於救災時探視狹窄空間等用途，這樣的研究內容非常有開創性，吸引了大家的目光。另外，該實驗室還有另一個研究主題是關於癌症的新型投藥方式，他們將癌症的治療藥物放入體型極小的蚯蚓體內，希望能夠將蚯蚓導入人體當中，並直接抵達癌症的部位以產卵的方式進行投藥，減少正常細胞和組織因藥物所造成的破壞，雖然此新型的醫療科技仍有相當大的爭議，目前也還在實驗階段，但確實提供了不同於傳統癌症治療的新視野。



圖說：生物醫學機器人實驗室的無菌室環境（左）及飼養的實驗用蟑螂（右）

再者，日本對於口腔健康十分重視，他們強調擁有良好的口腔功能，才能夠攝入均衡的飲食以維持身體機能的健康。因此大阪大學在 1953 年成立了大阪大學附屬齒科病院（Osaka University Dental Hospital），他們的門診分項很細，像是小兒牙科、預防門診、老年牙科及矯正門診等，並強調「智能社會（Social Smart）」的概念，意即融入相當多的人工智慧於醫療行為當中，像是手術時全程利用人工智慧錄影紀錄器械的使用流程，以及利用動作分析系統紀錄牙醫師的動作等。同時，亦藉由大數據的統計，歸納出因年紀增長，最容易出現掉牙的位置，同時可預測發生第一顆掉牙後，下一顆可能掉落的牙齒，並提早建議患者如何做預防和保健，以延緩口腔功能退化的速度，這是目前台灣醫療尚待落實的事項。

而本次的暑期參訪活動，由於燕子颱風的來襲而提早一天結束。最後一個活動是全員的自由討論時間，討論主題是關於「用以照顧人類的機器人，在外型的設計上是否應該與人類相似並具有臉部？」這個議題的起源，是由於歐美學者所設計出來的機器人，大多不具有面容且非人體造型，因此好奇日本設計人型機器人的理由。在本次開放式討論中，聽到了來自各國學生的想法和意見，最常被提到的觀點是機器人對於年長者在感情依賴上可能扮演的角色，而在這樣一來一往密集的對談當中，意外的發現有些平時上課不太發言的同學，其實有非常多新穎且具建設性的想法，這或許就

是開放式課程最可貴的地方，可以各自盡情的表達，並受到激勵，這通常是亞洲教育中容易缺少的一塊，參與這一次成功的討論課程，對我來說也是難得的體驗！



圖說：所有學員與部分大阪大學老師之合照

在日本期間的生活體驗

參訪中的午餐時間，我們一行人都選擇到大阪大學的學生餐廳用餐，日本常見的點餐方式是採用機器點選並付費，接著再拿著機器印製出的餐點小紙卡到廚房櫃檯領餐，便利有效率的方式符合科技先進國的形象。價位大約台幣 110 元起跳，相較臺灣的學生餐廳貴一些，但較日本校園外的餐廳便宜，餐點大致均為常見的丼飯、烏龍麵、咖哩飯或豬排飯等，並提供免費的熱茶，且相當乾淨衛生，這是日本一般人生活素質的表現。

在那天，主辦單位舉辦了社交晚會（Social gathering）的活動，會場備有餐點、飲料和啤酒，且只有提供放置物品的桌子，而無座椅，整個晚上讓所有學員一邊享受美食，一邊有充分的機會與來自各國的朋友們聊天交流。那個晚上，我認識了來自韓國、尼泊爾及日本當地的朋友，也和其他十幾位一樣來自臺灣的同學相談甚歡，分享彼此擅長的領域和想法，甚至互相交換旅遊資訊和建議，所有與會的學員都在那晚之後熱絡了起來，並對彼此的國家與學習背景有更多的認識。



圖說：所有學員聚集於會場準備開始社交晚會（左）及美味餐點（右）

社交晚會結束時，大家熱絡的氣氛和情緒仍意猶未盡，於是相約一起體驗日本人熱愛的休閒娛樂「唱卡拉 OK」！日本的 KTV 環境與臺灣有許多不同，最明顯的就是明亮度以及隱私程度，日本的 KTV 燈火通且包廂的門上都裝有透明窗戶，從走廊上很容易就能清楚看見包廂內的狀況，不像

臺灣的包廂燈光昏暗又隱蔽，容易成為犯罪或暴力事件發生的場所。很多人也許會好奇，我們不會講日文、唱日語歌去日本 KTV 能做什麼呢？但令我們驚訝的是，歌曲庫裡面有大量的中英文流行歌，而且不會太過老舊或過時，充分顯現日本在觀光上也是國際化的大國。於是我們一行人歡唱了一小時。由於這間 KTV 規定低消為每人一杯飲料，因此最後每人的花費為日幣 700 元（約台幣 200 元有找），無論如何，這都是融入日本生活文化的一次體驗，非常的有趣！

此外，日本的大眾運輸在平日和周末會有班次上的差異，我們並未注意到這一點，因此我們在星期六要前往大阪大學時，搭錯了地鐵的路線，當我們發現的時候已經離原先的方向相當遙遠。眼看著距離上課的時間僅剩 30 分鐘，因此我們選擇改搭計程車。日本的計程車不像臺灣隨招隨停，他們設有固定的招呼站，就如同公車站一般，也有用以呼叫計程車的 APP，但因我們無法閱讀日文，所以選擇在招呼站等待，蒙幸運之神的眷顧，我們等不到十分鐘就有車子前來。日本的計程車車門，都是由司機全自動控制，因此上下車均不需碰觸車門，這一點讓人感到十分新奇但也很不習慣。車上的跳表方式與臺灣大同小異，在不同城市有不同的起跳價格，較為特別的是，在司機的座椅背後有一塊透明的壓克力板阻隔，據說是為了避免酒醉的乘客毆打司機的巧妙設計，這在台灣似乎也越來越有需要。另外在

前排座椅中間會擺放一個收取現金或信用卡的塑膠盤，由於日本人認為直接將錢交到對方手上是不禮貌的行為，因此大多數店家均有此付費盤的設計。

我們在 Google 地圖的協助之下，順利的讓司機在時間內送我們到達上課地點，總共花費是日幣 2680 元（約台幣 740 元），真是有驚無險，還為日本生活親體驗再添有趣的一筆。



圖說：我們在大阪所搭乘的計程車之車內裝置

為期四天的暑期參訪活動，相當充實並充滿新奇。最終要再次感謝物理治療研究所徐瑋勵老師在動作分析及醫學工程領域的投入，我們才得以有這次珍貴的機會赴日本大阪大學參訪與學習。