

## 跨領域學習與研究歷程分享

蔡佳良\*



「運動科學」常被誤認是一門修習如何跳得更高、跑得更快、球技更精進的運動技能學科，故當我繼續攻讀碩、博士班研究所時，同事都認為我一定習得不少各種專項運動技術。事實上，運動科學碩博士班課程是針對不同的對象，透過運動生理指標評估、營養增補、動作分析、運動傷害預防、心智訓練……等研究方式，達到促進人類健康、改善身體障礙程度、提升運動表現……等目標。由於我大學時主修數學，當初踏進運動科學領域攻讀運動生理領域的碩博士學位，對從未涉獵人體解剖學、運動保健學、運動醫學的我而言，實足困難重重。不過，由於如何增進健康是不管哪個領域的人都相當重視的課題，因此，大量閱讀並精研如何透過運動來預防或減緩疾病進程的文獻，讓我越來越有興趣，從此栽進這個領域而樂此不疲。

\* 國立成功大學管理學院體育健康與休閒研究所特聘教授兼所長

## 一、學術生涯與研究歷程

進入大專院校任教前，曾在國小教學十七年，在這期間當過資源班的導師，接觸過不少各類型的特殊兒童，有感於幫助這類兒童除了須著重在心理與課業輔導之外，實應落實在如何提高他們的生理機能 and 自理能力，讓他們成長後能獨立生活，而不必過度依賴家人，故透過了解他們的動作或生理障礙機制，探索如何藉由身體活動或運動來改善，才是我協助他們真正應該努力的方向。因此，在大學任教十多年期間，運動促進健康議題一直是我主要的研究主軸。

很幸運地，博士班畢業即進入研究型大學任教，從碩博士班論文議題著重在測力板相關的動作控制研究，移轉至目前的認知神經科學研究領域，這期間面臨過許多障礙，不論是在學理上或實驗儀器操作上，都在成功大學相關領域老師的協助下，一一迎刃而解。猶記得我和第一屆研究生決定進行認知神經科學研究議題，一開始面對腦波儀器時，完全不知如何操作這套精密設備，也不知如何分析收集到的大腦皮質神經電位。但教學相長，藉由閱讀大量相關書籍與文獻，以及請教心理系專攻事件相關電位的老師，終於漸漸熟悉認知神經科學領域，進而成立運動與認知電生理實驗室。十多年來苦學有成，目前和研究生已共同發表數十篇相關論文刊登於神經科學領域的國際期刊上，除努力的心血展現為實質的成果外，並獲得國際上相當不錯的回響，包括研究者與特殊族群家屬的關切。

近六年來，有感於神經認知表現雖可了解特殊兒童與慢性疾病老年人動作障礙的潛在機制，但運動如何提升大腦認知發展或延緩退化是需要透過血液生化指標來釐清，才能設計出精準的運動處方。所以，更深入探索與運動、認知改變相關的血液生化指標與其潛在機制，成為我近幾年學習與研究重點，每天沉浸於書海，藉由不斷閱讀各領域文獻的自修方式，以彌補自己在血液生化專業領域的不足之處。

## 二、跨領域研究

由於投稿的論文議題會同時涉及運動科學、認知神經科學與生物化學，因此每刊登一篇論文於國際期刊就等同於需經過各領域專家嚴格的挑戰，對於自我要求每年都需親自提筆從頭撰寫論文的我而言，就會經歷很多投稿的答辯過程，讓思慮越辯越清，透過各領域專家所提出的問題與論文修改建議，讓我也

同時學習到不同學科的專業知識。由於每一個研究發現都必須從跨領域角度來思考與解釋，無形中讓我成長不少，或許這種不拘泥於狹窄單一領域，隨時需接受嚴格挑戰的感覺，就是我能持續維持研究的動力吧！

學術殿堂已邁入跨領域時代，雖然可透過不同領域專家一起來合作完成研究，但如果無法先了解欲合作領域的基礎學理知識，便無法與其他領域專家做深入的討論，進而提出嚴謹的實驗設計。不過，值得注意的是，學術生涯仍然須有本身的研究主軸，切勿想要什麼都碰，這樣將無法有持續深入的一系列研究所得，也很難在某個領域嶄露頭角。雖然慢性疾病族群的運動、神經認知、與血液生化是我實驗室目前進行的三大方向，但如何透過長期運動介入來改善神經認知退化才是我研究的主軸，畢竟如何找出精準的運動處方來預防或延緩相關族群的認知退化問題，在未來的學術生涯仍有相當多的實驗議題可進行。

體育運動學本身就是一個跨領域的應用學科，它涵蓋自然科學的運動生理學、運動心理學、運動生物力學、運動訓練學、運動醫學，與人文社會科學的運動休閒學、運動管理學、運動教育學、運動史學、運動哲學……等，因此，這個學群的研究者是很容易進行跨領域研究的。但若僅和自己同樣學群的老師進行研究合作時，就很容易陷入只從運動單一角度來思考，而無法將觸角延伸至其他思維。事實上，一個好的跨領域研究應該是集結不同學群的老師來進行，才能有更多元的想法融入其計畫中。尤其，運動科學未來的研究趨勢可能需結合大數據、人工智慧、基因表徵、分子生物……等跨領域合作方式，方能更精準地提升運動員的競技表現，以及達到藉由運動預防疾病或延緩病情惡化的效果，所得的研究成果將不僅於學術論文發表，更能透過以證據為基礎，結合產業而研發出精準的產品，對國家社會產生更大的影響力。另外，也期望透過這種跨領域的模式，讓更多人深入了解體育運動科學真正的意涵，以及對人類身心靈正向發展的重要性。

### 三、結語

構思一個具有影響力並能實際應用於社會大眾的研究計畫，並不是一件容易的事，特別是在體育運動學領域中，必須了解不同對象的需求，再藉由大量閱讀相關議題的國內外文獻，來發掘潛在議題，並從不同層面思考其研究設計。因為人在不同的成長階段，其生理、認知、動作也一直在不斷的變化，且變異性極大，想要設計一個對運動表現提升有助益或預防疾病安全有效之運動處方，甚或研發能隨時監督健康與身體活動指標的行動式或穿戴式裝置，就需

結合運動、工程、醫學……等專業知識，且須有寬廣的視野，才能進行跨領域整合，以及撰寫出一件具有深度且有應用性的研究計畫。

綜合上述，跨領域已是未來的研究趨勢，但要真正能貫徹執行在自己的研究上，是需要敞開心胸，不斷學習的。雖然這個過程是辛苦的，但身為一位從事科學領域的研究者而言，創造知識與產生正向社會影響力是我們存在的價值。有幸能在大學這個學術殿堂，擁有非學術單位所缺乏的軟硬體資源與研究氛圍，更應該好好珍惜及善用，為社會大眾盡一份心力。