

複雜系統下的醫學教育： 由解構社會脈絡到共構醫學知識的問題導向學習課程

洪佳慧*

中山醫學大學 職能治療學系

摘要

當代醫療已不再是醫者在上的主權模式，病患是完全參與者，並與醫療人員一起討論和控制自己的疾病，所以醫療人員在提供醫學處置之外，還必須瞭解病患所沉浸的社會脈絡，才能協助病患一起做出最佳的醫療決策。因此，本研究由複雜理論的視角，以醫療矯正鞋墊為課程主題，解構的鞋墊社會學脈絡與醫學專業知識為基礎，重建一個融入鞋墊科技醫療與社會思維的問題導向學習課程，期待能提升醫療照護專業學生發展以使用者為中心的臨床技術能力。研究方法為透過行動者網絡理論，與相關人員深度訪談，以瞭解鞋墊發展的脈絡。繼而由內容分析法形成鞋墊STS課程的重要構念，編撰臨床問題導向學習教案之文本，然後提供給學生進行6週的問題導向學習 (Problem-Based Learning, PBL) 小組討論，並透過設計鞋墊衛教單，檢視學生學習成效。結果發現，由學生課後分享單解析，發現對於課程滿意度甚高。而對學生在PBL前、後所作的「鞋墊衛教單」作業中所含的知識結構分析之結果顯示，課程前所含醫學專業知識與產品資訊較多，但課程後則可發現突現出了比例甚高的使用者指引、安全注意事項與關心語等多元且分層的概念。因此，可推論以科技醫療與社會思維為基礎，解構社會脈絡而建構的問題導向學習課程，對於培育醫學專業發展更為全面而具推廣性。

關鍵詞：行動者網絡理論、問題導向學習、鞋墊、複雜理論、醫療科技社會

壹、前言

一、社會脈絡與專業醫療的複雜交纏

「面對複雜難解的疾病，你該好好聆聽病患說的話，因為答案就在他的話裡面。——歐斯勒(Sir William Osler)」(Bliss,

1999, p. 49)。以科技議題為導向的教學發展，已成為科學教育的重要思潮，其目的是讓學生瞭解科學、科技、社會和環境之間的關聯和互動，並能將學習延伸至未來的專業實作中，以培養其解決問題和判斷思考的能力。國內外科學教育改革的相關文獻皆強調，科學教學應不只著重在科學概念知識的

*作者通訊：洪佳慧，chhung@csmu.edu.tw

(投稿日期：民國107年4月6日，修訂日期：民國107年5月21日，接受日期：民國107年6月11日)

傳遞，也應提升學生對科學探究過程和科學知識本質的瞭解。也就是對科學本質或科學知識發展特性的看法，即科學認識觀，對議題的瞭解不僅需要科學內容知識，還需要對科學與科學知識本質的認識(劉湘瑤、李麗菁、蔡今中，2007)。醫學專業的學習亦是如此。醫療的社會脈絡交織著科學、科技、營利和政府法規。在資訊迅速膨脹的時代，大眾與醫療人員能取得的醫療專業知識幾乎相等，於是現在的醫療模式已經不再是醫者在上的主權模式，醫療化的社會使得大眾醫療的使用傾向於醫療消費，也就是醫療人員與個案之醫病互動可以成為一種相互參與的模式(mutual participation model)，病患是完全參與者，並與醫生一起討論和控制自己的疾病，臨床的判斷介入的有效性，都存有很多變動和不確定，因此醫生必須瞭解病患所沉浸的社會脈絡，才能協助病患，一起做出最佳的醫療決策(Cockerhem, 2012/何斐瓊譯，2014)。

病患的行為源自於其與環境的多方互動，病患的身體在進入專業醫療前，已經於社會網絡中接觸許多訊息，直接或間接的認知了自己想要什麼樣的醫療，因此在進入專業醫療後，由社會網絡中的理解就會成為病患在醫病互動中的基礎(Mennin, 2010)。醫療人員在其所受的專業訓練中，長久以來秉持生物醫學導向的程序性推理教育與訓練，醫學主觀讓大部分醫生相信檢查數據以及醫學專業的客觀性與真理，即使聆聽了，也不相信病患的主訴，也於過去研究常見以「化約論」描述醫療現場的實況，人的身體已經被化約為可以被不斷零碎切割與凝視的客體(吳挺鋒，2009)。社會階層與教育程度的差異是醫療致病模式與人類致病解釋間的職能鴻溝(competence gap)，醫療人員並沒有真正聆聽病患的聲音，病患也總不能理解醫療人

員的語言，因此，所做的醫療決策並不一定服膺病患身體的社會脈絡(平島吉，2013；Cockerhem, 2012/2014)。

在醫病的消費行為主義的研究中發現，教育程度較好且較年輕的成年人傾向於對醫生處置的動機持有更大的懷疑態度。他們比較會懷疑醫生開出的檢驗與提供的服務是否是為了主動協助病患，或是為了賺錢，這些人強烈的認為醫病關係中的決定權不應該完全交予醫生(Cockerhem, 2012/2014)。在現代的健康照護情境，涉及很多系統的參與，不僅有醫療人員和病患的互動，還有媒體、廠商等社會中的行動者，是故，臨床判斷的有效性都存在很多變動與不確定，臨床醫療不再只以生物醫學為主，臨床醫學進入了需要複雜理論(complexity theory)解讀的時代(Fenwick & Dahlgren, 2015)，因此，在進入二十一世紀，大眾的自我覺察與醫病互動中的主動性提升，病患手握醫療自主權，醫療現場該如何改變才能為病患賦能，在教育階段又應如何順應，成為當代構思培育明日的健康照護專業的重要議題。

二、從社會脈絡的解構理解

美國醫學教育學會(Association of American Medical Colleges, AAMC)對於培育優秀臨床人員之願景，提出醫學院畢業生必須具備純熟的臨床技術等9項能力，其中之一項為「醫療照護之社區背景因素之瞭解與應變」，也就是說，瞭解病患所存在的環境以協助疾病處置，是醫療專業必須具備的重要能力(劉敏、劉克明，2006)。醫療人員與醫療化的社會所共同架構的醫療照顧行徑，深深影響民眾的求醫行為，大部分的民眾在有限資源的取得下，求醫行為企求的僅是自身問題得以緩解，從其個人角度而言，其對問題

釋惑過程的求醫邏輯應該都是理性的存有，因此，即使是交織了文化、民俗與價值觀等許多無法化為科學數據的訊息所反映的現象，醫療照護人員也不應予以駁斥，或以缺失模型(deficit model)看待病患，這些都該被理解與分析再融入醫療決策建議的脈絡中(張芷雲，2011；Thomas & Durant, 1987)。

對於病患交織網絡的解構是後現代觀點的社會學特色之一，其所指的是對於現存醫病互動、醫療市場、營利市場及法規政策現象不斷的質疑、評價、顛覆與瓦解。解構是一種分析體系的語言與敘述，藉此可以讓醫療人員覺知到脈絡的面向與少數邊陲的聲音。解構是不接受既定的建構，把現象視為是社會、歷史、與政治脈絡的產物，反對事情有固定的邏輯與思維的強調將事情拆解開來，不認為有固定的答案，強調多元思考與不同的邏輯看待事物，是一個較為多元的思維模式(林萬億，2006)。因此，透過解構醫療現場的環境與醫療的社會脈絡，有助於醫療人員理解病患的思維，以做為醫療決策的判斷，這也是醫學人文關懷的重要臨床能力之表現。

醫療化的社會不是醫療單方的勢力擴張以控制更多大眾的身體，而是一種社會中行動者集體行動的形式(Conrad, 2007)。透過社會學對於外在環境的解構，由社會結構、文化、和工具等三類社會脈絡，瞭解各自不同的運作邏輯，將可導引出不同的研究假設，並預測人們的行為走向(張芷雲，2011)，是幫助醫療人員瞭解病患的良好路徑。

醫療臨床人員透過提供服務的過程，宣傳和行銷自己的醫療專業知識的合法性。因此，本研究主要目的欲說明在當代生物醫學的教與學實作中，醫學科學知識的獲得和應用以及社會脈絡的瞭解之不可替換性，也就是

醫學教育課程在實施方式上不僅應有大方向的調整，同時課程內容也需具備融合科學、醫療與社會的多層級細微內容的重新籌劃。過去，在科學、科技與社會(Science-Technology-Society, STS)教育理念下的作法，是秉持著社會責任去批判與解構企業與醫療專業轉型，及為了權力與利益而造成的醫療化社會與商品置入性行銷於病患的生活周遭。但本研究期待能正視在醫療人員培育過程中提升科學認識論的教學情境，透過解構再於課程中融入對市場、醫學、制度力量、社會形式之間形成的新交換網絡，轉化學生對科學的認識信念，影響其認知學習和訊息處理模式，發展自我組織的學習與新視野，進而影響對醫學學習及服務提供方式的改變。

貳、文獻探討

一、醫學生學習環境與型態交換網絡的轉變

醫療人員對醫療化社會的解構理解，應由職前教育階段開始。相關研究曾經指出，現代的學生在課堂中教材內所提供的問題常常與日常生活中面臨的問題相關不大，因為在真實世界的情境中，問題常常是開放且結構不完整的(Chin & Chia, 2006; Roth & McGinn, 1997)，甚且需要許多不同知識領域之間的整合(Gallagher, Stepien, Sher, & Workman, 1995)。隨著科技的進步，生活世界的資訊累積速度遠遠快過課堂中所能含括的範圍，因此學生必須被迫去面對一些不完全的、跳躍的訊息。也就是說，資訊科技的進步使得學習型態從知識的「累積」轉化成「突破」，知識獲得的途徑也從「記憶」轉化為對資訊的「分析」(黃俊傑，2002；黃俊儒，2008)。面對這種學習型態的改變，新時代的醫學專業學習觀，勢必是具備自我學習

能力，以永續成長的動態學習觀來補足只是接受式獲取訊息的機械式學習，以及僅階段滿足的靜態學習觀。

醫療怎麼可能去社會脈絡？1980年代以來生物醫學發展迅速，醫療社會學者Peter Conrad指出，形塑當代「醫療化」的新動力包括：製藥業與基因技術所形塑的生物科技、醫療市場邏輯下的消費者，以及管理式照護服務(managed care)的出現(Conrad, 2007)。當代科學及科技所衍生的議題繁多且變化快速、醫療化充斥、快速變遷的家庭與社會結構，讓病患問題的歧異性與多元性層面變廣，為求更有效地適應現代社會並解決病患的問題，醫學生就必須於學習過程中嘗試跳出生物醫學、實證醫學等學院建構的疾病知識體系，從人性面恰如其分的切入與病患病痛經驗交融進行通盤考量的學習之旅(吳佳璇，2014)，經由對面臨的病患問題做對話、質疑、解謎、統整、學習以至瞭解，漸次與持續的突現自我組織，而這就是所謂在複雜系統下能幫學生發展的調適學習(Mennin, 2007)。

因此，醫學生的學習環境與認識觀必須由課堂擴展至整個社會，學習型態必須由靜態學習建置為能跨專業的學習、跨專業的實作的交換網絡中。

二、複雜理論的定義和內涵

複雜理論緣起與經濟學與生物學，而更早也可溯及數學裡的混沌理論(chaos theory)。在不同領域的應用上，其定義與對內容闡釋方式不同。在教育領域上的應用，複雜理論則是指融入社會物質進入學習中(socio-material learning)，不是將整體簡化為獨立物件做檢視，強調的是對於整體內，包含物理性及社會性的環境之互動動態社會本質的

瞭解學習(Thompson, Fazio, Kustra, Patrick, & Stanley, 2016)。所以，課程的發展是受到來自於社會間相關的課程材料所啟發而來(例如：環境、人造物、科技等)，不是指線性或依循簡化規則的學習，而是聚焦於瞭解在開放空間下，系統內要素間關係與互動特質，以及最後所產生的行為(Jorm et al., 2016)。因此，當複雜理論融入實務性的課程中時，必須要強調四個概念：突現(emergence)、多樣性(diversity)、自我組織(self-organization)，以及巢狀系統(nested system) (Fenwick & Dahlgren, 2015)。若以本研究的學習為例，「突現」的產物即是指學生由問題導向學習(Problem-Based Learning, PBL)中所產生的知識；「多樣性」則是課程規畫中所涉及知識的多元領域及多元樣貌，以最大化學生學習知識的多樣性，也就是說不僅止於提供學生領域特定的知識(discipline-specific knowledge)；「自我組織」是指學習過程中，經由合作使學生發現、引發、協商與解決問題，學生能組織與統整最後獲致知識的能力；「巢狀系統」指所獲得的知識之分層架構。

健康照護專業被認知是具備多層級的複雜系統。十八世紀的道德治療運動，在醫學專業的發展上具有重要地位，其提倡健康照護專業發展過程中應以強調人道主義及實用主義兼具的治療哲學對待病患，因此，專業中對待個案的治療模式著重全人觀，這與後來20世紀初當代精神醫學的實驗取向，將病患問題以簡化論(reductionism)的機械觀模式處置有很大的不同(Cara & MacRae, 2013)。影響治療的決策發展，包含需依循普遍系統法則使用醫學知識，嚴謹的探究個案的臨床問題與健康狀況，但進一步的為個案治療策略進行思索時，才會發現有很多不知或未知的事，甚至多變的現實環境都影響治療的介入(Cole, 2012)。因此，由複雜理論的角度

考量個案的個人身心靈因素、價值觀、家庭以及社會文化網絡情境等關於特定於個案的背景脈絡知識對於其職能與活動參與之影響後，才可以擴展規劃最適合個案身處社會文化標準，而提出最適合個案的治療方針與行動。但是，這些背景脈絡知識卻不似普遍系統下，線性的歸納—推理的生物醫學問題解決模式，可以在教科書上找到答案，這種所謂的知道如何做(knowing how)的照顧病患的能力，卻是要由治療師本身具備的經驗、認識觀、醫學人文的沉浸以及醫病互動的習慣與態度中發展而來(Bryant, Fieldhouse, & Bannigan, 2014; Whiteford, Klomp, & Clair, 2005; Miles, 2009)。

在幾項臨床的診斷方法上，也可以看出醫學融入複雜理論考量的端倪。首先，世界衛生組織所提出的國際健康功能與身心障礙分類(International Classification of Functioning, Disability, and Health, ICF)中，透過整合個人生理與心理狀態在醫學與社會方面的觀點，已對醫學病因以及個體的功能性狀態做良好的描述。也就是說，ICF評定個人的健康與否，是考量個人因素(個人因素、身體功能與結構)，還把一個人生活世界的所有層面(活動、參與、環境等)都加以考量，才能做出評定與解讀。因為雖然診斷對於定義疾病原因、決定醫療處置來說相當重要，但功能性狀態的侷限，往往才是用來規劃或執行適當處置的最佳資訊(Lollar & Simeonsson, 2005)，其實就是基於複雜理論，對於個案的全面性醫學人文的關懷與描述。其次，在職能治療專業理論中亦持續提到複雜系統理論在臨床問題解決中的重要性，而且也在臨床推理(clinical reasoning)中包含互動式推理、情境式推理與敘事推理等，對於病患所面臨的情境的多元性，成為必然的思索要素(Bryant et al., 2014; Cole, 2012)。

然而，現實的狀況卻是醫護照顧專業的學生無法多元的考量個案的情境，因為在其專業教育階段，過多的知識獲得來自線性系統的背誦知識，所以其提出的治療計畫總是在現實與理想中掙扎。在醫護照顧專業面前的個案，既是病患又是服務的使用者，該如何思索或妥協與現實？而階段的醫學教育中提供了類似的學習經驗嗎？該如何提供這樣的學習情境給學生呢？複雜理論在醫學教育中，近年來已有學者融入在課程中進行探討(Mennin, 2007; Organic, Splaine, Foster, Regan-Smith, & Batalden, 2003)，其做法包含透過行動者網絡理論(Actor-Network Theory, ANT)解析與創造社會物質面向，再融入案例情境中，將環境變因最大化於教學中，讓學習者進行自我導向學習及自我組織的方式，提供問題導向學習或是擬真為基礎的教育課程(Simulation-Based Education, SBE)以幫助學生能具備因應動態無可預知環境的健康照護能力(Fenwick & Dahlgren, 2015; Jorm et al., 2016)。

三、透過行動者網絡理論解讀複雜脈絡下的鞋墊行動

本文中使用的課程主題為鞋墊的社會推移，因此，設計教案前，為了能瞭解鞋墊推移的社會脈絡，探究鞋墊的概念由一般民生用品在地轉譯為醫療用足部矯正裝具，以及在轉譯為一般高價商品的脈絡，是否只是因為民眾的健康狀況需求或個人健康認知的選擇所促成，本文以「行動者網絡理論」的概念分析鞋墊轉譯的脈絡，並進一步闡述鞋墊轉譯為醫療用品，或是由醫療用品再度轉譯為高價商品，是一個受技術網絡所影響的工作，而非單純的醫療需求。之後，再將ANT對於鞋墊解析的成果作為教案撰寫的材料。

ANT強調醫學、科技與社會是相互聯結與鑲嵌於一個共同的互動網絡中，網絡中

的能動者(agents)不只包括人，尚有非人為者(nonhuman actants)相互聯結，才能同時建構出特定的社會與特定的科學(Murdoch, 1997)。因此分析過程應是以描述與記錄這些網絡中的行動者(actors)之形成、生存、競逐、演變、甚至面臨瓦解的一般對稱性視野，才能幫助學生瞭解與思考社會的組成(Law, 1999)。

行動者網絡理論的形成起於1970年代，當時Latour與Woolgar (1986)在*Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*中描述社會學研究者大膽地進入自然科學活動的實驗室，觀察科學家生產科學知識的建構過程。研究者發現科學家要把自然物質帶入實驗室觀察而生產科學知識，在許多方面必須利用社會與技術的工具來建構科學的論述(Chubin & Restivo, 1983; Latour & Woolgar)。也就是說，科學知識的建構，實際是由實驗室與實驗室外的行動者組合來決定(李承嘉、廖本全、戴政新，2006)。Latour (1983)進一步以巴斯德(Louis Pasteur)研究炭疽病疫苗的例子，提出「如果人們拉著巴斯德的細菌，整個法國的社會將映入眼簾」，因而建立了行動者的世界或行動者的網絡，在這個例子裡，Latour說明了ANT的主要視野與論點，包括：(一)行動者網絡的構成是異質的(heterogeneous)，人與非人的主體都在其中、(二)行動者網絡經過轉譯(translation)而構成、(三)拒絕傳統的二元論點、(四)知識形成與自然和社會重整是互構的(Latour；李承嘉，2005)。因為，轉譯包括在網絡內一連串的協商，透過轉譯每一主體或行動者在網絡中的主體性、利益、角色、功能和地位都重新界定和分配，權力關係亦重新建構。

Callon (1986)進一步把轉譯細分成五個轉譯關鍵：問題呈現(problematisation)、利

益賦予(interessment)、徵召(enrolment)、動員(mobilisation)及異議(dissidence)。經由這些關鍵，在行動者網絡中，有生命的行動者或無生命的行為者的主體性，是在彼此相關的網絡內部被決定的，行動者的樣態是透過各種異質網絡的中介而形成的，行動者是根據在網絡中的位置來呈現其特質，這個網絡因為行動者要達成各自的目的，因此協商而經略一個共同聚焦的樞紐，稱為強制通行點(Obligatory Passage Point, OPP)，各自突破障礙後而構成穩定的關係，穩固了既存的現實樣態(Murdoch, 2006)。而當新的關係被建立時，任何主體在進入行動者網絡以前擁有的特徵，都可以被網絡的建立者重新界定(Murdoch, 1997)。亦即，當主體被徵召入網絡，並在網絡內結合運作，它們就重新獲得各自的形體與功能。

目前已有許多研究以ANT的架構解讀臺灣社會下特定的社會、地理人文、經濟與醫學等現象(李承嘉等，2006；邱大昕，2011，2013；洪榮志、蔡志豪，2011；鄭琇惠、成令方，2010)。其中，以ANT視角梳理醫療領域的現象，有由診斷面向，如盲人的診斷(邱大昕，2013)，或是由無障礙設施的設置觀察(邱大昕，2008)，以及透析醫療使用者的社會力詮釋(林文源，2011)的經典範例。不只解析網絡中行動者的相互競逐關係，同時也看行動本體在網絡中的漂移與演化。(林文源，2007；陳瑞麟，2014)。本文也由ANT的面向找尋合適的切入點，釐清影響非人行動體，鞋墊，概念轉譯網絡中的各關係物的形式與特質，以及它與其他行動體之間的結果與演變歷程，然後由行動體在行動中所形塑出來的樣貌，與關係位置，瞭解鞋墊概念的轉譯是在何因緣際會下產生。

四、社會物質與醫學專業知識共構的課程與評量

1994年科學、科技與社會的教育理念引進臺灣，開始於教學實務領域及學術研究領域大力推動。1980年John Ziman出版之《科學與社會的教學》(*Teaching and Learning about Science and Society*)，將STS定義為是一種結合傳統社會與科學觀點設計的課程，關心在社會情境中的科學觀點，也就是連結學生生活經驗的課程方案，STS漸由眾多學者對傳統科學教育的反思與檢討慢慢凝聚而成(靳知勤，2008)。在STS的教育目標下，理想的公民不僅需要具備科學素養、技術素養，還需要具備價值判斷的能力，詳細的說，也就是必須瞭解社會是如何影響科學和技術，以及科學和技術如何影響社會；也需瞭解社會可以透過資源的分配來控制科學和技術的發展；以及認知到人們獲得可靠的科技資訊是重要的，並且也可以使用這些資訊作決定(鍾聖校，1999)。

STS課程發展至今，醫療的社會學議題成為另一條重要發展徑路，因此也有科技醫療社會學(Science, Technology, and Medicine, STM)領域的發展與相關研究，1980年代之間已陸續出現獨立的學術研究活動或研究單位。例如，英國曼徹斯特大學或是帝國學院的科技醫學史中心(Centre for the History of Science, Technology and Medicine, CHSTM)都是如此。臺灣STM相關研究活動發展也與英、美的軌跡類似。臺灣早期STM的研究作品相當少，並被歸於科學哲學與科學史的範疇當中。但隨著與STM相關的議題與研究者日增，2000年代後，STM逐漸成為一個獨立的研究領域，並發展出專業期刊《科技、醫療與社會》供研究同好做為研究與教育發展的平臺。現也有許多醫療社會學相關的書籍

出版。因此，關於醫療領域社會學的教育在臺灣的大學中逐漸形成，相關的教育目標也陸續浮現，包含瞭解公民所應理解的各種普同價值與經驗差異性，反思醫護人員在公民社會中所扮演的角色及對其他公民可能產生之影響。甚至更深度的，還有幫助學生理解病痛的社會產生與汙名化議題，瞭解健康與社會不平等的現象；引導學生深入瞭解醫用關係等。不過，部分關於「醫療與社會」的課程或研究，傾向於提供觀點與經驗分析給醫學相關的學生，以瞭解醫者應有的態度與行為(陳郁安，2012)，可謂是討論「醫療中的社會學」(sociology in medicine)。或者純粹站在社會學的觀點分析醫療的現象，是為「醫療的社會學」(sociology of medicine)。

然而，透過學校教育系統，提供組織完善的課程結合前述醫療、科技與社會的脈絡於教與學中，讓醫學生瞭解人們是處於風險的社會，而醫學、科學知識的效用具有侷限，人們應該對科學知識的生產機制產生質疑，並且透過利益案例的揭露瞭解社會脈絡對於醫療的影響性，才是醫學教育的真正任務。STS的課程於科學教育中應具有以下特質：(一)強調科學、科技與社會間之交互作用；(二)可以提升學生對科學、科技與社會議題的覺知；(三)涵括倫理與價值層次的考量；(四)能夠培養學生的決策能力與技巧；(五)增進學生對科技應用的瞭解；(六)促進學生參與社區性的活動，並與地區相結合(靳知勤，2004)，因醫學屬應用科學部分，所以也符合與適用。學者指出STS科學課程(STS science curriculum)包含科學內容及STS內容(STS content)兩個部分，詳細分析STS內容，又可包含外部性和內部性社會議題兩部分(Aikenhead, 2000; Rosenthal, 1989)。也就是學習者可透過接觸與其生活經驗相關之外部性社會議題的教學內容，從而對科學、科技與社會三者之角色及其相互關聯性有所認知

(靳知勤，2004)。至於內部性之社會議題的提供，則是讓學生認識醫學及與健康照護社群或科學社群相關的議題。透過STS科學課程的發展與教學，其所涵蓋的應包含科學(醫學)內容、內部性社會議題及外部性社會議題等三項元素，始足以提升醫學生健康素養的目標，使其進入動態學習，培養終身學習的能力。

至於在課程設計與執行實務上，王澄霞(1995)提出「STS模組支援系統」，如圖1所示，明確指出如何由理論基礎來建立教學目標，而教學目標的不同將導致不同類型，可再依類型而建立起適當的模組與單元。此一架構強力的告知課程開發者，STS的課程設計是由理論到單元設計，由上而下的設計

流程，但不是靠孤軍奮鬥而形成的，需要許多資源與專家的參與合作，而就能考量融入各種需求，例如，加入考量學生的學習層次(如：自我瞭解、學習、做決定，或負起責任的行動)、教導策略(如：講述、討論)、評量系統(如：實作評量、自我評量)、活動模式(如：小組辯論)、學習情境的提供(如PBL)。此外，亦可以尋求社會上的資源，讓課程內容更具體，更符合醫護照護專業能力的發展。而教師為了因應教學行動，就必須事先建構起與教學有關的知識(林樹聲、靳知勤，2012)。這些因教學行動所需而形成的知識就被稱為「教師知識」(Carter, 1990)。教師知識的建構反映了個人教師專業的發展，此

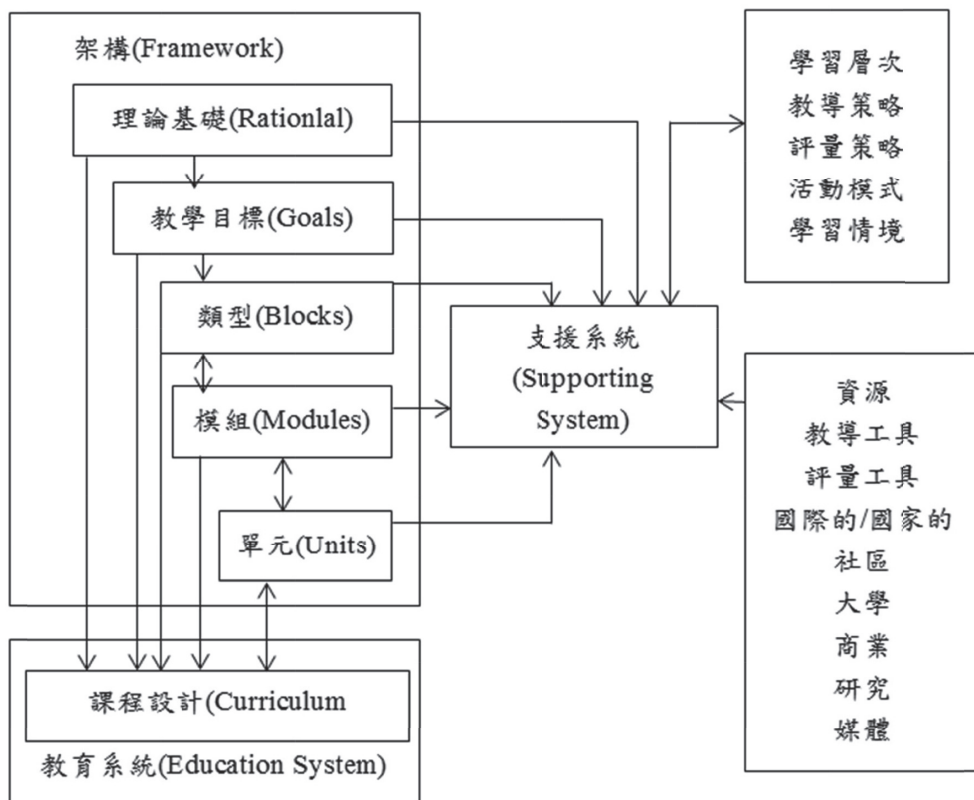


圖1：STS模組支援系統

資料來源：王澄霞(1995)。STS活動中之「學」與「教」。科學教育學刊，3(1)，115-137。

過程與個人的經驗緊密結合，所以相當「個人化」，此點說明著每位教師都有其獨特的「實踐智慧」(Schwab, 1971)。

參、研究方法與實施過程

一、研究設計

本研究採混合研究設計，蒐集與分析的資料包含量化與質性資料。本研究以醫護照顧專業領域中之職能治療專業教育為例，以專業理論基礎知識之「職能治療社會學」課程作為中介課程，其中再以「鞋墊的社會學推移脈絡」為教學主題以設計課程單元內容。因此，研究流程分為四大階段。第一階段，為透過行動者網絡理論追尋脈絡，與相關人員進行深度訪談，進而梳理與解構鞋墊發展的社會性科學議題之脈絡。第二階段，進入以「鞋墊社會學」為主題的課程發展階段，透過內容分析法由訪談關鍵資訊中，形成課程發展的重要構念，並基於STS的理念架構整體課程。第三階段，則邀請鞋墊領域專家融入臨床題材以組織問題導向學習教案之文本，並建立專家效度，再邀請4位學生形成小組進行學生試用，經由試用經驗與試

用學生所作之概念圖進行再次修訂。第四階段，進行正式教學與研究資料蒐集。

二、研究方法

(一)社會性科學議題的解構

本研究由2014～2016年間，透過ANT理論，以轉譯過程的四個步驟：問題化、共通利益、相互拉攏、號令動員為基礎，利用鞋墊商品的推演歷程，探討鞋墊(insoles)如何從一個平價日常生活用品位移到具有醫療功效的高價足部矯正裝具(foot orthotics)的故事，經由田野資料的研究及文獻分析，並藉由跟隨各種「人」與「物」的行動軌跡，對等的開採讓鞋墊角色本質移動的脈絡，並細膩的觀察、梳理與描繪網絡的建構。本研究通過ANT的觀點，重新審視鞋墊商品的推演歷程，發現行動者們會利用疾病與健康作為重要的網絡連結，從行動互動中安排彼此的位置與利益，使得一場原本無序的鞋墊推升故事，逐漸浮現出次序來，相關的鞋墊網絡行動者如圖2所示(洪佳慧、林陳涌、林秀玉、劉倩秀，2015)。

接著透過深度參與田野觀察法，實際進入鞋墊工作室，觀察專業治療師與求助病患

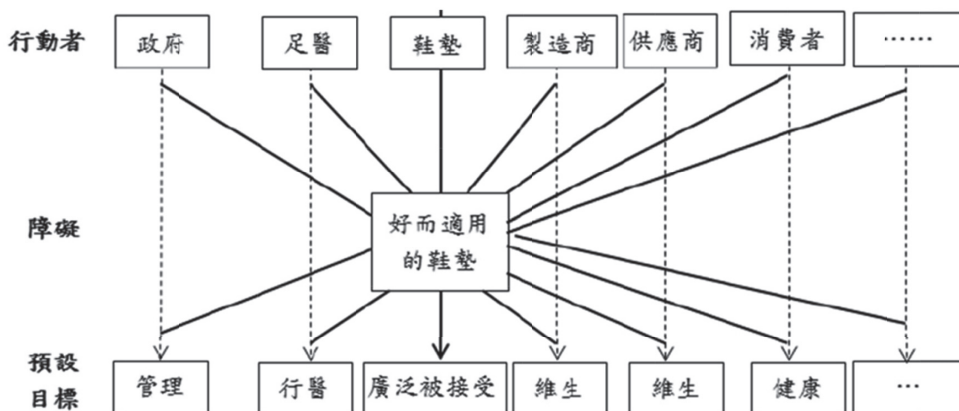


圖2：鞋墊網絡推移之行動者

的互動。以內容分析法，分析醫病互動的話語，分析的向度以鞋墊使用之身體經驗、鞋墊選擇的方式，以及關於所具備的鞋墊知識等三大部分資訊，研究發現進而推論出鞋墊使用的身體觀、鞋墊選擇的價值觀、鞋墊知識的世界觀等鞋墊製作專家與病患間的認識觀差異(洪佳慧、林陳涌、林秀玉、劉倩秀，2016)。

上述關於鞋墊推移的社會學脈絡在統整後，成為本研究鞋墊PBL教案擘劃的重要內容，在與足部及病處置的生物醫學模式並行下，以社會學的視角成為足部疾病處理的另一個面相重新建構於課程中以引導學生深度的探究。

(二)醫療社會學問題導向學習之課程架構

本研究之「鞋墊的社會學推移脈絡」單元以STS為架構，希望在培育職能治療師的醫學教育過程中，能以醫學為基礎，融入科技與社會的內涵架構課程，讓未來治療師的學習能更具社會學與人文的思維。課程以培育五大能力為目標，包含：1.社會學脈絡的思維：具備考量病患所處之社會脈絡與情境之能力；2.科技發展素養：瞭解鞋墊製作的技術；3.倫理批判能力：能思考治療倫理以維護病患權益；4.美學鑑賞：能具備醫學人文考量，與鞋墊衛教單製作的美學設計能力；5.醫學專業知識：能具備足部治療的技術。

本研究之「鞋墊社會學」課程是為職能治療師醫學教育階段，五專二年級學生設計之專業基礎課程，課程共18週(含中期末考)，分為三大階段，第一階段為醫療社會學基本概念的建立，共7週，由具社會學研究背景的研究者擔任課程引導者，以講述教學進行。第二階段為足部疾病與鞋墊驗配專業知識的教學，共3週，由具治療師身分，且從事

客製化鞋墊輔具製作8年經歷的業界教師擔任引導者，以講述教學與實作示範進行。第三部分為鞋墊問題導向學習，共6週，由業界教師與研究者擔任小組引導者。

(三)PBL教案的建構與學習成效檢視規劃

1. 兒童鞋墊PBL教案

為引導學生能結合醫學專業學習、科技發展與社會脈絡思維，本研究依據文獻建議採用問題導向學習習作為學習的中介，期待可以透過以一個具社會學脈絡的問題導向學習教案做為橋樑，讓學生在醫學教育階段能在醫學本位之下，培養多元考量病患各面向情境之素養。

本研究所規劃之問題導向學習教案為一「兒童鞋墊教案」，教案委請具豐富臨床經驗之業界教師與擔任職能治療教師多年的研究者在多次討論教學目標後所撰寫，依據討論結果，每一幕於撰寫時均融入「健康知識」、「健康技能」、「健康態度」三大構念。完成的教案經過四位專家針對教案內容與教學目標進行專家效度的檢驗，並由一組非參與研究的學生進行試測，於修正文字敘述與內容後完成。

「兒童鞋墊教案」之概念圖如圖3所示。教案內容為描述一小兒扁平足個案，分為四幕，第一、二幕中描述了孩童自小在傳統文化背景、習俗及生活中，所受之教養而產生的動作發展問題，也呈現家長為處理孩童扁平足問題，求醫的經過以及配置鞋墊的經驗。第三、四幕則是呈現孩童扁平足的徵候，以及鞋墊驗配的過程與考量。教案編制包含醫療鞋墊介入，以及在職能治療的社會學中，使用者鞋墊使用的討論。其中關於醫學專業知識(包含足疾相關知識與處置方法)占30%，關於鞋墊驗配技術(包含評估、製作、鞋墊相關科技與工學等)占20%，而足疾至鞋

墊驗配之相關態度(包含倫理、醫學人文關懷、美學等)則占50%，也期望教師於引導時可以朝向此目標與比重配置進行討論。希望藉由此教案，學生可以達到：瞭解治療人員與個案溝通時，不只是處理病痛，且要處理所衍生的社會學問題；個案生活上面臨的困擾，可能衍生疾病；希望健康素養的議題可以成為全民關注的焦點。

2. 評量：鞋墊衛教單

為檢視學生於本研究規劃課程的學習成效，於是在社會學理論講述、專業醫學技術引導，以及問題導向學習前、後，請學生依據同一個市面上可購買的鞋墊，製作引導病患使用的一頁「鞋墊衛教單」，其目的為使學習者瞭解醫學學習如何思考社會脈絡，並融入思維為個案思考如何立即使用醫療輔具並達療效。鞋墊為由教師提供四項樣品供選擇，提供資料包含鞋墊實體、照片、鞋墊包裝、使用說明書等。在「鞋墊衛教單」說明上，教師先分享市面上關於醫療器材使用的

衛教單具備的內容，並請學生能考量病患在瞭解與鞋墊使用過程需要的資訊與支持，設計一個可以適當傳達訊息的衛教單張。教師說明過程中已向學生表達，期待衛教單中能具備：鞋墊照片、使用說明、對病患的期待、適度美編以利視覺傳達等。

在評分上，研究者依據課程欲培育之五大能力作為教學目標，規劃評分項目共五大項，分別為：(1)專業概念：評定足疾及鞋墊處置的醫學專業知識，包含疾病介紹、疾病處置、鞋墊功能、疾病與鞋墊處方、鞋墊選擇等5項；(2)多元表徵的說明(簡稱：多元表徵)：評定醫學人文，為促使使用者瞭解，而試圖融入的多元表徵方式，包含疾病圖、鞋墊圖、表格、使用方法圖、健康相關圖、數字說明等6項；(3)獨特而富參考價值的資訊(簡稱：獨特資訊)：評定學生對於鞋墊特質的瞭解，包含適用對象、保存方法、衛署字號、問與答、預防的方法等5項；(4)使用的安全提醒(簡稱：安全提醒)：評定學生能提供衛教以及也關切使

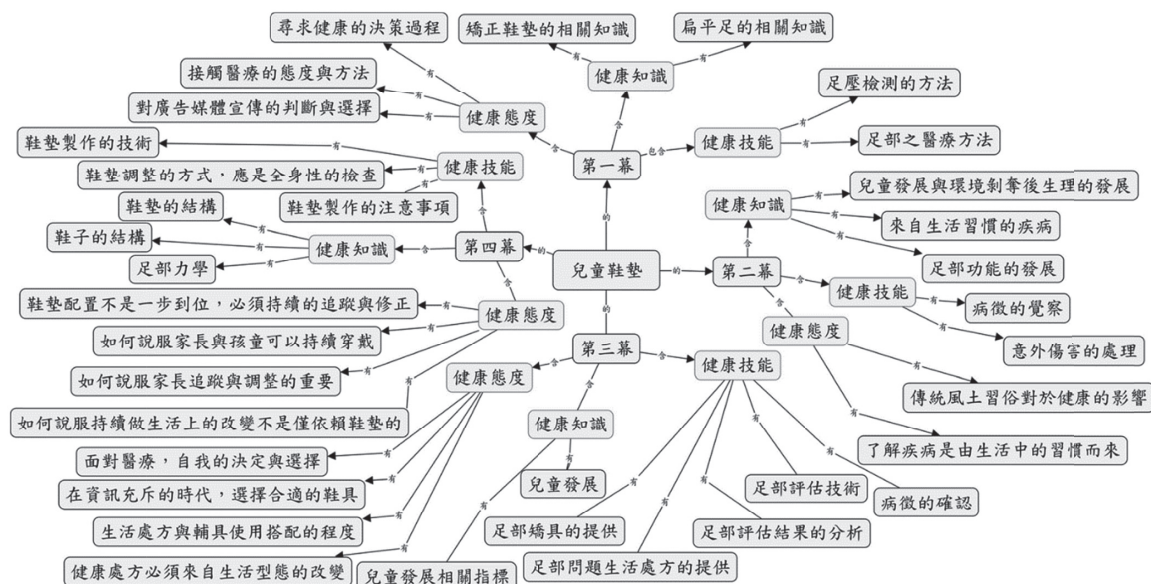


圖3：「兒童鞋墊教案」之概念圖

用的安全事項，包含穿戴注意、檢查提醒、鞋墊強化語、祝福等4項；(5)美術編輯：評定能在醫學與人文關懷外，也關心醫學美學的融入對病人的影響，包含版面、顏色、文字段落等3項，共23個評分細項。

各評分項目依據評分等級2分、1分、0分設定詳細的「鞋墊衛教單評分編碼表」，之後委請五位專家(兩位鞋墊製作專家，兩位職能治療教師、一位護理學教師)進行專家效度分析，以建立量表效度。鞋墊衛教單衛教於前測及後測的分析，則委請兩位職能治療教師進行評分。在信度建立上，則隨機選取兩位教師評分之10份學生之衛教單進行比較，並計算兩位評分者之間的相關性，以建立交互評分者信度。

鞋墊衛教單的分析內容包含：(1)分析是否具備五大評分項目之內容：評分教師依據學生衛教單中內容，對照評分表中23個評分細項，凡出現符合編碼表內容，則計數為1個此細項之概念。例如，圖6右邊衛教單中以圖說明扁平足的徵候，則於「多元表徵」之「疾病圖」上記錄1個概念；(2)分析前、後測概念的增減：比較同一位學生所作的前、後測衛教單於同一項目之概念數增減。例如，圖6同一位學生所作的衛教單，於「多元表徵」項目，左邊前測呈現鞋墊圖，計為出現1個概念，右邊後測有7個多元表徵的概念(2個疾病圖、1個鞋墊圖、2個表格、2個使用方法)，因此，在「多元表徵」上，此學生為增加6個概念。之後，再將評分結果進行後續統計分析。

二、研究參與者

本研究依據立意取樣，邀請於職能治療領域五專就讀二年級，修習「職能治療社會學」共96位學生參與本研究。學生於參與

本研究前，未接受相關於社會學、足部疾病或義肢鞋墊輔具學等課程的學習。學生皆同意參與課程，且本研究已通過輔仁大學人體研究倫理委員會審查後始進行(計畫編號：C103107)。學生進行PBL時，以8～10人為一組，由小組引導教師協助，進行小組討論。

三、資料蒐集及分析

本研究課程進行期間為2016年9月至2017年1月間，正式課程進行時間為18週，每週2小時，然學生PBL小組討論與自我學習，以及鞋墊衛教單須於課後另覓時間完成。

本研究於課程中所蒐集的資料，包含學生於課程前、後所製作的「鞋墊衛教單」，以及學生於問題導向學習後所填寫針對自我學習與小組學習檢視之「職能治療社會學(PBL)綜合評量表」，以及針對課程回饋之「課程滿意度調查表」。此外，亦包含課程中與課程後研究者對於學生學習的觀察所做的臨場筆記。

資料分析方式則以套裝SPSS軟體，進行百分比分析等描述統計，以及配對樣本t檢定、單一樣本t檢定等推論統計，以說明本研究規劃課程之實行成效。

肆、研究發現

本研究建構了一個由解構的鞋墊社會學脈絡到與鞋墊驗配專業知識共構的一個鞋墊問題導向學習課程。課程中包含社會學知識與醫學知識外，由問題導向學習中也導入了「健康知識」、「健康技能」與「健康態度」的構念。本研究結果具以下發現：

一、信度與效度

在PBL課程效度，專家效度的結果顯

示，「兒童鞋墊教案」中共35個教學目標，專家認為各項教學目標之可行性與必需性之分布為75 ~ 100%，整體教學目標同意程度為95%。由試測學生組於PBL後所製作的兒童鞋墊概念圖發現，四位學生的概念圖均可分析出社會、科技、美學、倫理、醫學面向的概念(洪佳慧，2016)，具有一致性，因此教案設計符合本研究所需。

在「鞋墊衛教單」的效度上，專家效度的結果顯示，「鞋墊衛教單評分編碼表」共23個細項，五位專家審查分析結果發現，各細項的CVI值分布於0.75 ~ 1，整體量表的SCVI值為.92。教師的交互評分者信度Pearson's r 為.90，表示量表的規劃符合本研究需求。

二、學習的自評與滿意度調查

由學生所填的課後課程滿意度分享單發現，對於課程滿意度甚高，十項關於課程之滿意度調查，平均分數均達4.33分以上，如圖4所示(1：很不同意；2：不同意；3：普通；4：同意；5：非常同意)。

由學生對參與PBL課程的學習成效自我檢視結果發現，自評單五大項，包含「整體教學策略評量」6題、「學習態度評量」6題、「同儕間之互動情形」4題、「對未來

職能治療課程實施PBL的看法」3題、「對未來職能治療課程實施PBL的看法」6題，共25題。結果發現，每大項平均分數分布於3.84至4.32間。自評給分為學生評定自我的學習與獲得與課程規劃的目標之符合程度，最高5分，最低1分(1：很不符合；2：不符合；3：尚可；4：符合；5：非常符合)。經由單一一樣本 t 檢定，以檢定值為4進行分析，發現自評單五項均達顯著差異等級，亦即學生對於PBL協助其學習及自我與小組於PBL中的獲得與成長，大部分達滿意以上等級，惟「對未來職能治療課程實施PBL的看法」一項是在尚可以上(見表1)。

三、「鞋墊衛教單」之成效比較

而對學生在課程前、後所作的「鞋墊衛教單」中所含的知識結構進行內容分析與比較，剔除課程前或後缺漏的樣本，實際收得89份樣本。課程後衛教單所獲得的平均總分較課程前高，且達顯著差異($t(88) = -4.70, p < .001$)，且Cohen's d 達0.54的中等程度的效果量(表2)，意指由醫學專業知識與社會學脈絡共構的鞋墊問題導向學習課程的確幫助學生學習與獲得成效。

分析鞋墊衛教單於課程前後概念的改變，發現課程後學生於專業概念、多元表徵

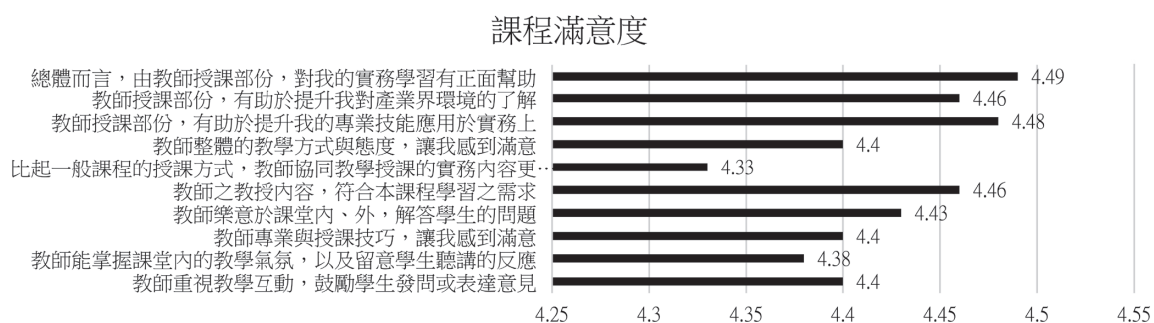


圖4：鞋墊問題導向學習課程滿意度調查結果

表1：PBL自評學習成效之單一樣本*t*檢定

自我檢視項目	PBL自評學習成效(<i>N</i> = 96)			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> (95)	<i>p</i>
整體教學策略評量	4.18	0.75	2.37	.020
學習態度評量	4.24	0.54	4.33	< .001
同儕間之互動情形	4.32	0.62	5.13	< .001
對未來職能治療課程實施PBL的看法	3.84	0.72	-2.23	.028
學習收穫	4.32	0.55	5.65	< .001

註：檢定值 = 4。

表2：鞋墊衛教單PBL課程前後之配對樣本*t*檢定(*N* = 89)

鞋墊衛教單評分項目	課程前衛教單		課程後衛教單		<i>t</i> (88)	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
專業概念	5.53	2.08	6.33	2.51	-3.24	.002	0.35
多元表徵	2.01	1.00	2.44	1.62	-2.69	.009	0.32
獨特資訊	3.02	1.64	3.44	2.20	-2.00	.053	0.22
安全提醒	2.25	1.91	2.65	1.93	-2.20	.030	0.21
美術編輯	3.46	0.08	4.10	1.12	-5.71	< .001	0.66
總數	16.27	4.12	18.96	5.71	-4.70	< .001	0.54

的說明、富參考的資訊、安全提醒、美術編輯等五大項目均有概念的增加，而且增加幅度都在20%以上，尤以鞋墊使用安全的提醒增加最多(圖5)。由各項目增加的幅度，可以看出在課後，學生於鞋墊衛教單上的豐富度增加，因此，可推論由解構社會脈絡而建構的問題導向學習課程對於培育醫學專業發展更為全面性而具推廣性。

伍、研究討論

一、複雜理論下社會學議題的與醫學專業課程共構的必要性

傳統的醫學專業以生物醫學為導向的學院派思維，常是獨尊醫學知識與技術，對於社會脈絡的忽略一直是在醫學教育階段常見的。因此學生在學習階段生硬地咀嚼醫學專業術語，即使到了臨床實習，或是通過國

家考試，對於醫學專業知識內容的過度刻板化與無法普羅化，都是在到了臨床，沉浸在社會脈絡下，才發現在病患的日常中，艱澀的醫學知識傳達的困難。醫療現場是一個複雜的動態健康照護系統，因此在醫學教育過程，就需要協助學生獲得知識的認識觀，使其能轉化科學、理論與知識為具社會脈絡的實務(Martin, 2010)。

由本研究進行中的田野觀察發現，在進行第一階段課程社會學概念建構時，學生雖覺得陌生難懂，但卻不若醫學專業科目學習般視為重要，彷彿覺得是在學習博雅教育。而課程第二階段的足疾與鞋墊輔具課程時，學生聚精會神，詳實記錄足疾病名與徵候，對於鞋墊製作的每個步驟也確實記錄，實為重視。而在課程第三階段PBL時，發現學生進入沉浸於社會脈絡的疾患故事時，頓時慌亂手足，失去依歸，即使是一小組有8~10人

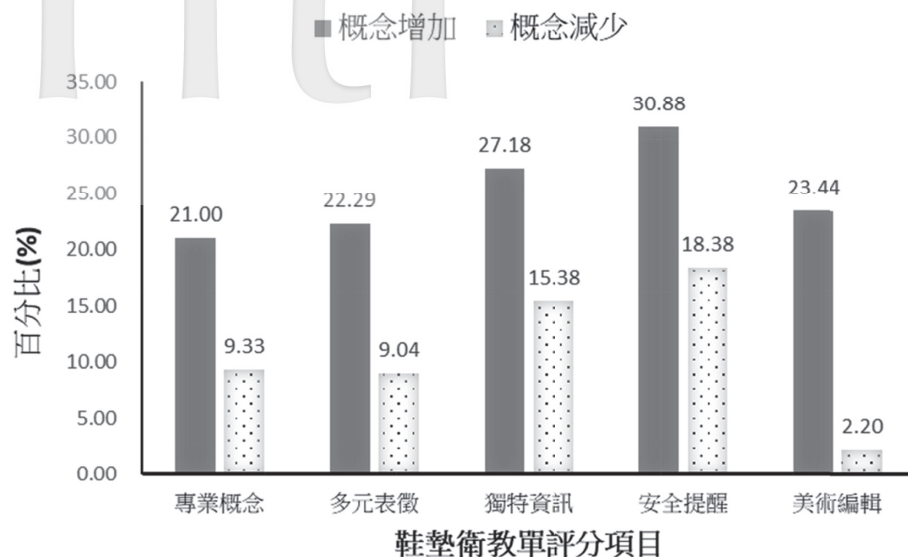


圖5：鞋墊衛教單於課程前後概念的改變

的規模，仍常會受到案例內之社會學脈絡所困頓，例如：民俗療法，家屬尋醫的過程，坊間醫療器材販賣的情形，甚至是民俗文化等，這些社會學的脈絡常使小組陷於沉默，而理不出疾病的頭緒，也到不了最終的治療決策。由此可知，社會學的學習必須是醫學教育的基礎，有了良好社會學的奠基，醫學專業知識的學習才能像是在森林中互相扶持成長的大樹，能更加的挺拔與茁壯，讓學生不僅成為一位醫者，也是一位能學以致用的實踐社會學家。

然而，在完成PBL案例討論之後，由學生後測修正的鞋墊衛教單，可以發現思考的內容與面向變多了，評值的分數也較前測高。由複雜理論的四個重要概念檢視，學生經由小組討論能開始克服案例中的困境，進行自我組織；而且突現更多概念，不僅是專業知識的突現，在講述課堂上並沒有提及的醫學人文關懷面向，以及為個案思考的概念也突現許多於衛教單張中；學生突現的知識也具多樣性，也具知識與概念架構的分層

性，可由圖6某一參與學生於PBL前後所製作的衛教單張看出學習的成長，能盡力設想病人需要什麼資訊。

不過，在PBL自評單中，對於「對未來職能治療課程實施PBL的看法」，學生自評的平均分數僅達尚可標準(3.84)，由後續訪談中發現，學生認為課程時間太有限，若未來要全面性在職能治療課程中執行PBL，對於自我學習上會壓力太大，而感到對實施的期待持較保守的態度，學生還是傾向於由講演教學中快速學習以獲得知識，這樣的結果和Chang, Yang, See與Lui (2004)之研究相符。因此，整體性的規劃課程時間、內容、引導方式以符合學生所需，將會是較好全面在課程中使用PBL的策略。

二、正視社會脈絡使醫學的學習與應用更具多元發展

對於鞋墊社會學的脈絡梳理，目的不應以批判醫療化或揭發社會上的醜陋面為導向，理解社會學的脈絡是做為解析事件的核

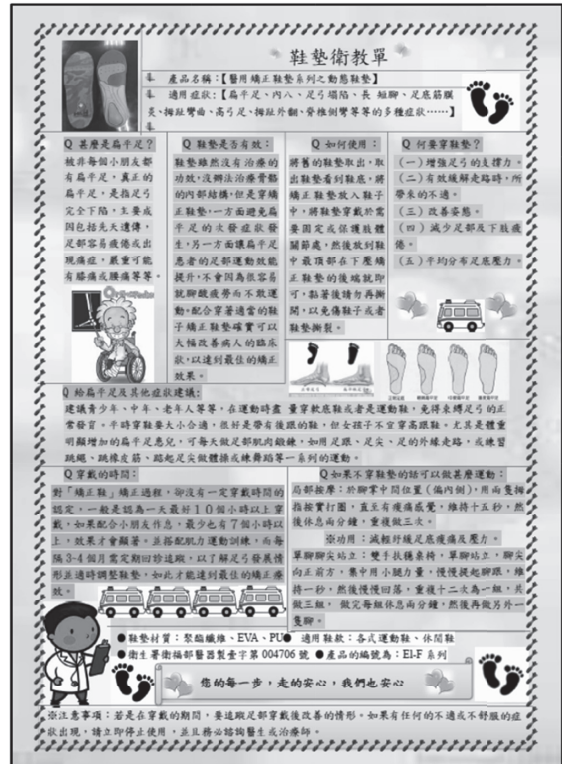


圖6：學生於PBL前(左圖)及PBL後(右圖)所繪製的鞋墊衛教單

心論點、歷史發展、重要人事物，而以預測未來人們的行為走向(張笠雲，2011)，那麼社會學脈絡的解構將可支持與輔助學生在未來醫學專業領域於醫學人文關懷的臨床技術提升，或醫療決策時的應用。

在本研究中發現，過去於醫學專業學習中對於生物醫學知識太過強調，於是在本研究於課程開始要求學生以治療師身分製作鞋墊衛教單以幫助病患理解鞋墊使用時，學生並無法重組多元的訊息於一張衛教單上，但經過課程後，即可發現，學生衛教單於評分項目如專業概念等五大項目，能想到與融入的訊息多了20%以上，也就是課程後，學生突現面對病患之全人觀的需求，以及瞭解個案所處社會脈絡的重要性。因此，愈益能體會病患的需求而提供訊息，而這些都是來

自於鞋墊社會學脈絡的啟發，讓學生理解病患可能遇見的困境與需要的提點，因而做的修正，而這些就是社會學脈絡對於教學的正向效益。當然，於本研究的過程，也不免引發研究者思考，本研究參與的學生雖為職能治療領域的學習者，已成為職能治療師為目標，但職能治療的相關領域甚廣，若學生在具備興趣與能力後考量自我生涯，進而轉任儀器製造人員、販售人員、輔具量測人員等，則融入社會學脈絡的醫學專業知識的視野，將是協助學生能勝任職務的重要能力。

再由學生的課程滿意度做理解，對於本研究所規劃的STS課程內容，學生抱持正向態度，其中對於「實務學習」以及「對產業環境的瞭解」可以看出學生在傳統生物醫學學習下，想要瞭解與學習更多專業相關角色

的期待與興趣，或是可以說，若有更多類似的STS課程安排於學習中，將更可引燃學生對專業學習的熱情(Jorm et al., 2016)。

三、醫學知識論對於訊息傳達方式與美學與人文關懷的忽略

醫學知識論，使得生物醫學知識獨尊，美學(aesthetics)的傳達常受忽略與不受重視。在護理領域，Benner與Wrubel (1989)提出「護理美學」的概念，指經驗行為之上的一種藝術及行為的轉換也就是舉凡護理人員的言行或護理人員對一個現實狀況在一剎那間的感受，所表現出來、在不知不覺中會讓他人感受或發現的言語或態度稱之。然而，美學的探討在復健醫學領域闕如。臨床中的美學應包含真、善、美的反思，也就是包含對待病患的真誠與善，著實於面對病患時治療考量、治療手法、醫病互動的語言與形式都病患著想的人文關懷。而美學的實踐，在復健醫學領域可傳達於交給病患的輔具設計、治療衛教訊息與環境規劃上，美學培育過程可由涉入、自覺、反思對話與實踐過程逐漸培養(李選、張婷，2010)。因此，近來關於在醫病溝通中加入手繪圖做為醫學知識的科學普及傳達方式，讓病患更能參與醫療決策也開始受到討論，然現今研究大多傾向於將繪圖做為病歷紀錄一部分，整合資訊以提供專業間溝通，但對於作為科普傳達與病患之作法與成效卻未有實證研究支持(吳佳真等，2012；許美鈴，2015)。

本研究中發現，以鞋墊輔具衛教單作為職能治療師於教育階段，體現學生對於醫學知識傳達、美學與人文關懷的學習，是很好方式。研究結果發現，學生在課程前做鞋墊衛教單時，加入的關懷語句與整體版面的美學設計的考量是較少的，但在課程後，關於美學、關懷的增加頗多，而且也較會考量

到傳達的方式，因此運用了多元表徵，例如對照表格、照片、繪圖等說明使用方法與注意事項，也就是說本研究之課程的確提升了學生人文關懷與美學等廣泛的藝術能力，確實是在生物醫學導向下的醫學教育中難能可貴的部分。至此，亦使研究者反思，關於廣泛的藝術能力在醫學教育中的涵養與提升，則可再由後續的相關研究加以嘗試驗證。

陸、結論與建議

現在的臨床醫學實務與傳統醫學知識與技術為中心的醫療現場相去甚遠，是正處於一個複雜的社會脈絡中。因此，能由社會學的探究梳理社會學的脈絡而融入課程，是很有效能幫助學生醫學專業的學習與醫學人文的發展。本研究以鞋墊為主題，藉由解構的鞋墊社會學脈絡，融入足部醫學專業鞋墊處置的教學中，形成一個18週且蘊含社會學概念、醫學知識，與情境式的PBL教學的課程。課後學生於醫學知識、技能，及醫學人文與美學的態度的突現，著實體現此STS課程的必須性。

最後本研究建議，為培育優良而符合社會需求的臨床治療人員，醫學教育課程內應融入結合生物醫學與社會學脈絡的課程，藉由循序漸進的引導，讓學生能建立不僅是醫學知識與技術為中心，應考量社會脈絡的思維，以培育醫療人員更具社會觀，在醫療處置上更能為病患選擇符合其生活脈絡的醫療決策。

誌謝

感謝科技部MOST 103-2511-S-407-001-MY3研究計畫補助，使本研究得以順利完成。

參考文獻

1. 王澄霞(1995)。STS活動中之「學」與「教」。科學教育學刊，3(1)，115-137。
2. 平島吉(2013)。最新醫療社會學。臺北市：五南。
3. 吳佳真、黃衍文、劉德明、梁雅菁、王雅慧、陳皓瑋(2012)。CDA標準與多媒體程式設計建置醫囑圖形輸出入介面之研究。醫療資訊雜誌，21(2)，27-41。
4. 吳佳璇(2014)。醫療自主時代。臺北市：日出。
5. 吳挺鋒(2009)。資本主義下的醫療。收錄於楊倍昌(編著)，資本主義與當代醫療(頁3-9)。臺北市：巨流。
6. 李承嘉(2005)。行動者網絡理論應用於鄉村發展之研究：以九份聚落1895-1945年發展為例。地理學報，39，1-30。
7. 李承嘉、廖本全、戴政新(2006)。地方發展的權力與行動分析：治理性與行動者網絡理論觀點的比較。臺灣土地研究，13(1)，95-133。
8. 李選、張婷(2010)。護理美學概論：深耕軟實力再創新價值。臺北市：學富。
9. 邱大昕(2008)。「殘障設施」的由來：視障者行動網絡建構過程分析。科技、醫療與社會，6，21-68。
10. 邱大昕(2011)。為什麼馬殺雞？視障按摩歷史的行動網絡分析。臺灣社會研究季刊，83，5-36。
11. 邱大昕(2013)。誰是盲人：臺灣現代盲人的鑑定、分類與構生。科技醫療與社會，16，11-48。
12. 林文源(2007)。論行動者網絡理論的行動本體論。科技、醫療與社會，4，65-108。
13. 林文源(2011)。臺灣透析醫療社會力的轉變。臺灣社會研究季刊，81，129-186。
14. 林萬億(2006)。當代社會工作：理論與方法。臺北市：五南。
15. 林樹聲、靳知勤(2012)。國小教師實踐社會性科學議題教學之教師知識成長與比較。科學教育學刊，20(1)，41-68。
16. 洪佳慧(2016年11月)。醫療化與商品化下健康素養的建構與教育：由鞋墊到足部矯正裝置知識的建構與教學。發表於科技部104年度「公民科技素養傳播與教育學門」專題研究計畫成果討論會。臺中市：國立自然科學博物館。
17. 洪佳慧、林陳涌、林秀玉、劉倩秀(2015年3月)。由鞋墊到足部矯正裝置的行動者脈絡。發表於2015年臺灣科技與社會研究學會第七屆年會。臺北市：中央研究院。
18. 洪佳慧、林陳涌、林秀玉、劉倩秀(2016年3月)。鞋墊的認識：專業與病患的對話。發表於2016年臺灣科技與社會研究學會第八屆年會。臺南市：國立成功大學。
19. 洪榮志、蔡志豪(2011)。從行動者網絡理論看文創商品的展演：以安平劍獅的在地轉譯為例。創業管理研究，6(4)，105-122。

20. 陳郁安(2012)。聽診器兩端的世界——從《醫者——披上白袍之前的14堂課》談起。《當代醫學》，463，335-339。
21. 陳瑞麟(2014)。革命、演化與拼裝：從HPS到STS，從歐美到臺灣。《科技醫療與社會》，18，281-334。
22. 張苙雲(2011)。社會學實證研究中的脈絡效應。《傳播研究與實踐》，1(2)，49-55。
23. 許美鈴(2015)。電子病歷：嘉義基督教醫院推動經驗。《醫療資訊雜誌》，24(5)，77-82。
24. 黃俊傑(2002)。大學通識教育探索：臺灣經驗與啟示。臺北市：國立臺灣大學出版中心。
25. 黃俊儒(2008)。構思科技社會中的即時學習：以學生及專家對於科學新聞文本之理解差異為例。《科學教育學刊》，16(1)，105-124。
26. 靳知勤(2004)。協助中學數理教師設計STS教學活動之行動研究。《科學教育學刊》，12(3)，341-364。
27. 靳知勤(2008)。臺灣STS教育領域學位論文之發展回顧與評析。《科學教育學刊》，16(4)，351-373。
28. 劉敏、劉克明(2006)。以客觀結構式教學測驗(OSTE)評量臨床教學技巧。《醫學教育》，10(2)，98-104。
29. 劉湘瑤、李麗菁、蔡今中(2007)。科學認識觀與社會性科學議題抉擇判斷之相關性探討。《科學教育學刊》，15(3)，335-356。
30. 鄭琇惠、成令方(2010)。以行動者網絡理論解釋在臺灣的低母乳哺餵率。《高醫通識教育學報》，5，64-97。
31. 鍾聖校(1999)。自然與科技課程教材教法。臺北市：五南。
32. Cockerhem, W. C. (2014)。《醫療社會學》(何斐瓊譯)。臺北市：雙葉。(原著出版於2012年)
33. Aikenhead, G. S. (2000). STS science in Canada from policy to student evaluation. In D. D. Kumar & D. E. Chubin (Eds.), *Science, technology, and society: A sourcebook on research and practice*. New York: Kluwer.
34. Benner, P. A., & Wrubel, J. (1989). *The primacy of caring: Stress and coping in health and illness*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
35. Bliss, M. (1999). *William Osler: A life in medicine*. New York: Oxford University Press.
36. Bryant, W., Fieldhouse, J., & Bannigan, K. (2014). *Creek's occupational therapy and mental health* (5th ed.). Edinburgh, UK: Churchill Livingstone.
37. Callon, M. (1986). Some elements in a sociology of translation: Domestication of the scallops and fishermen of the St Bieuc bay. In J. Law (Ed.), *Power, action, belief* (pp. 83-103). London: Routledge.
38. Cara, E., & MacRae, A. (2013). *Psychosocial occupational therapy: An evolving practice* (3rd

- ed.). New York: Thomson Delmar Learning.
39. Carter, K. (1990). Teachers' knowledge and learning to teach. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 291-310). New York: MacMillan.
 40. Chang, C.-H., Yang, C.-Y., See, L.-C., & Lui, P.-W. (2004). High satisfaction with problem-based learning for anesthesia. *Chang Gung Medical Journal*, 27(9), 654-662.
 41. Chin, C., & Chia, L.-G. (2006). Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work. *Science Education*, 90(1), 44-67.
 42. Chubin, D. E., & Restivo, S. (1983). The "mooting" of science study: Research programs and science policy. In K. D. Knorr-Cetina & M. Mulkay (Eds.), *Science observed: Perspective on the social study of science* (pp. 53-84). London: Sage.
 43. Cole, M. B. (2012). *Group dynamics in occupational therapy* (4th ed.). Thorofare, NJ: Slack.
 44. Conrad, P. (2007). *The medicalization of society: On the transformation of human conditions into treatable disorders*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
 45. Fenwick, T., & Dahlgren, M. A. (2015). Towards socio-material approaches in simulation-based education: Lessons from complexity theory. *Medical Education*, 49(4), 359-367.
 46. Gallagher, S. A., Stepien, W. J., Sher, B. T., & Workman, D. (1995). Implementing problem-based learning in science classroom. *School Science and Mathematics*, 95(3), 136-146.
 47. Jorm, C., Nisbet, G., Roberts, C., Gordon, C., Gentilcore, S., & Chen, T. F. (2016). Using complexity theory to develop a student-directed interprofessional learning activity for 1220 health-care students. *BMC Medical Education*, 16, 199.
 48. Latour, B. (1983). Give me a laboratory and I will raise the world. In K. D. Knorr-Cetina & M. Mulkay (Eds.), *Science observed: Perspectives on the social study of science* (pp. 141-170). London: Sage.
 49. Latour, B., & Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
 50. Law, J. (1999). After ant: Complexity, naming, and topology. In J. Law & J. Hassard (Eds.), *Actor network theory and after* (pp. 1-14). Oxford, UK: Blackwell.
 51. Lollar, D. J., & Simeonsson, R. J. (2005). Diagnosis to function: Classification for children and youths. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 26(4), 323-330.
 52. Martin, C. (2010). Complexity in dynamical health systems-transforming science and theory, and knowledge and practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 16(1), 209-210.
 53. Mennin, S. (2007). Small-group problem-based learning as a complex adaptive system. *Teaching and Teacher Education*, 23(3), 303-313.
 54. Mennin, S. (2010). Self-organisation, integration and curriculum in the complex world of medical education. *Medical Education*, 44(1), 20-30.

55. Miles, A. (2009). Complexity in medicine and healthcare: People and systems, theory and practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 15(3), 409-410.
56. Murdoch, J. (1997). Inhuman/nonhuman/human: Actor-network theory and the prospects for a nondualistic and symmetrical perspective on nature and society. *Environment and Planning D: Society and Space*, 15, 731-756.
57. Murdoch, J. (2006). *Post-structuralist geography*. London: Sage.
58. Organic, G., Splaine, M. E., Foster, T., Regan-Smith, M., & Batalden, P. (2003). Exploring and embracing complexity in a distance-learning curriculum for physicians. *Academic Medicine*, 78(3), 280-285.
59. Rosenthal, D. B. (1989). Two approaches to science-technology-society (S-T-S) education. *Science Education*, 73(5), 581-589.
60. Roth, W-M., & McGinn, M. K. (1997). Toward a new perspective on problem solving. *Canadian Journal of Education*, 22(1), 18-32.
61. Schwab, J. J. (1971). The practical: Arts of eclectic. *The School Review*, 79(4), 493-542.
62. Thomas, G. P., & Durant, J. R. (1987). Why should we promote the public understanding of science? In M. Shortland (Ed.), *Scientific Literacy Papers* (pp. 1-14). Oxford, UK: Rewley House.
63. Thompson, D. S., Fazio, X., Kustra, E., Patrick, L., & Stanley, D. (2016). Scoping review of complexity theory in health services research. *BMC Health Services Research*, 16(1), 87.
64. Whiteford, G., Klomp, N., & Clair, V. W. (2005). Complexity theory: Understanding occupations, practice and context. In G. Whiteford & V. W. St. Clair (Eds.), *Occupation & practice in context* (pp. 3-15). London: Elsevier.

Medical Education Under Complexity Theory: Designing a Problem-Based Learning Curriculum from Deconstructing the Social Context to Co-Construct with Medical Knowledge

Chia-Hui Hung*

Department of Occupational Therapy, Chung Shan Medical University

Abstract

Patients have been the complete participants with health care professionals to discuss and control their diseases, and health professionals do not always have the authority in the doctor-patient relationship in modern medicine. Therefore, health professionals need to provide the interventions and still need to recognize the social context of the patients, and then cooperate with them to make a better medical decision. Thus, the aims of the study were from the perspective of complexity theory, taking the medical insole as the topic to deconstruct the social context and medical knowledge to be the basis, then reconstruct a problem-based learning (PBL) programs of insole with the aspects of science-technology-society to help the health professions students to develop the clinical competence of client-centered thinking. This study employed a mixed-methods research design as the research methodology. Firstly, we analyzed the actors and context of insoles through the actor-network theory. Secondly, the content analysis method was used to find out the core constructs to develop the PBL scenario. As the PBL scenario completed, 6 weeks PBL small group tutorials were brought to students, and students were asked to design the health educational sheets of insole before and after the PBL to present their learning achievements. The result showed that students were satisfied with the PBL programs. Then, after analyzing and comparing the health education sheets, more medical concepts were presented before PBL, however, more insole using instructions, safety precautions and concerned statement emerged, and the diversity of concepts was also found after PBL tutorials. Therefore, the study suggests that the PBL program developed from the science-technology-society to deconstruct the social context and reconstruct with the medical knowledge helped the students to enhance their clinical competencies and might be helpful to cultivate further health professionals.

Key words: Actor-Network Theory, Problem-Based Learning, Insoles, Complexity Theory, Science-Technology-Society

* Author mail: Chia-Hui Hung, chhung@csmu.edu.tw