

運用eHealth科技系統提升國民中學健康教學者之健康專業能力與健康生活型態

劉潔心¹ 晏涵文¹ 邱詩揚² 廖梨伶^{3,*}

目標：本研究旨在運用eHealth科技系統之同儕支持社群、量身訂作教學、及專業促進與支持等介入方式，以改善國民中學健康教學者之健康生活型態及健康專業能力。**方法：**以準實驗研究設計之實驗組對照組前後測設計，選取95年度教育部核定健康促進示範縣市國民中學健康教學者為研究對象，共53名教師為實驗組對象(有效樣本回收率為70.67%)；而對照組對象則為65名(有效樣本回收率為86.67%)，完全不予介入。兩組皆於介入前完成前測問卷，介入期兩個月，介入後同步進行後測。**結果：**本介入計畫在「工作感受」上，於控制前測得分的前提下，實驗組於「工作感受」、「健康信念」、「生活技能」、「自我效能」、及「健康行為意向」顯著較對照組表現良好。**結論：**本研究所發展之eHealth科技系統具良好介入成效，此一克服時間與空間的障礙，且低成本高效率的介入方式，值得做為未來健康教學者健康促進計畫中的重要參考工具。(台灣衛誌 2009；28(6)：475-490)

關鍵詞：eHealth科技系統、國民中學、健康教學者、健康專業能力、健康生活型態

前 言

根據調查，在美國的網路使用族群中，有55%的成年人會藉由網路資源來尋求健康資訊，而電子溝通型態(tele-communications)的進步，如：寬頻網路服務，也能讓網路漸漸脫離依賴靜態的、多文字(text)的型態，而產生越來越多的互動式(interactive)及量身訂作(tailoring)的溝通方法，因此自1999年開始，eHealth遂成為一個流行的用語，

eHealth的定義簡單來說即為「新興資訊及溝通技巧的使用，尤其是網路，以改善或促進健康及健康照護」[1]；也就是藉由網路為工具，在任何時間、任何地點、與任何人產生互動，以獲得健康照護服務、健康產品及健康能力[2]。

學者歸納運用這些功能於心血管疾病復健病人之eHealth科技系統之相關研究後，將其分為三種主要介入方式：(1)同儕支持社群(peer support communities)，(2)藉由量身訂作教育(tailored education)提供資訊，或是(3)專業促進與支持 professionally facilitated education and support)[3]。

同儕支持可以提升知識發展、工作熱忱及工作相關的能力感[4-6]，卻需要足夠的時間讓成員去建立關係，也需要親目的溝通去建立認同感，這些都會受限於時間與空間的影響；而線上社群則是藉由創造同步溝通的

¹ 國立台灣師範大學健康促進與衛生教育學系

² 國立宜蘭大學食品科學系

³ 義守大學健康管理學系

* 通訊作者：廖梨伶

聯絡地址：高雄縣燕巢鄉義大路8號

E-mail: hililin@isu.edu.tw

投稿日期：98年3月3日

接受日期：98年10月16日

機會(如線上聊天室)及非同步的溝通(留言版或電子郵件)，來發展及維持線上社群，於Barrera et al.的研究中，也發現加入同儕支持的介入組，在自覺社會支持上有最多的進步[7]；此外，專業發展可以藉由參與線上討論團體而增加，且提供教師有意義的專業對話及在支持的環境中反省自我的表現，可以有效降低孤立感[8]，因此提供教師同儕支持，使其有機會由其它人每天的課室經驗中學習，是其專業成長的目標[9]。近來有許多研究在提升教師專業發展，皆是運用網路溝通的特性，達到教師彼此間的連結，除了提供其討論的機會，也使其能有情緒、社會及知識的支持。Kruger et al.使用電子郵件做為學校心理師與教師間的諮詢互動工具，結果發現教師所獲得的社會支持、回饋及概念性的資訊都與降低專業孤獨感有顯著相關[10]；Bronack et al.運用CaseNET的個案為基礎之學習環境，提供給實習教師及實習前的教師一個資訊的來源，也是一個互動及討論目前遭遇的教學問題之空間，經過六個學期，共有400人參與討論，經過質性資料的分析，發現參與者在其中經歷探索、反省、合作、及親身互動於真實的教學任務，研究者認為將個案與科技結合可以提供發展教師專業價值的機會[11]。

量身訂作(tailoring)即是由健康專業者或電腦系統量身訂作出健康訊息，以符合每個人被選擇的特質[12]。目前有許多eHealth系統中皆採用量身訂作介入方式，先針對目標行為評估個人的資訊，再予以個人化的回饋。所評估的個人資訊，包括：運用行為改變階段做為量身訂作的依據[13,14]，或是以個人的人口學背景、社會心理因素(覺察、個人感受或信念、障礙、支持、意向)、先備知識、或行為表現等做為訊息量身訂作的依據[15-18]。在介入效果上，研究中比較使用一般訊息網站介入及量身訂作訊息網站介入的差異，大多發現接受量身訂作訊息網站介入者，不但能有更高的使用滿意度[13,19]、也能產生更多的點閱[18]，且成效皆顯著大於一般訊息網站介入組[14,18]。

專業促進與支持的介入方式，係指

eHealth科技系統介入中給予使用者專業資訊上的支持，及與專家溝通的管道。通常專業促進與支持的介入方式，會合併量身訂作教育或是線上支持社群而設計，目前大部分以網站為基礎的介入計畫，都是屬於此類型的設計。如SCETI課程是一教導心血管疾病預防的網頁，讓實驗組加入SCETI課程，而對照組則參與講述上課之工作坊，結果發現實驗組在知識及自我報告的行為改變上都有顯著差異，且參與者認為這樣的教材可以降低教育者的擔心及焦慮，並且能增加對心血管疾病預防的清楚程度及準備度[20]。

目前九年一貫新課程中對健康與體育領域的重視，及教育與衛生單位在學校健康促進計畫的合作推動上，都能看出國家對青少年教育及健康的關注，亦更將重責大任下放給學校的健康教學者，而國民中學的青少年正值青春期的可塑性高但卻易產生健康危險因子的重要關鍵時期，因此，對國中階段的健康教學者來說，比起其它階段的教育工作者，對學生健康能力是否可以紮下強健的根基，更是極須面對的挑戰。因此，本研究運用eHealth策略之發展，期待透過同儕及資訊的互動，以提升教學者之社會支持，從而影響其健康專業能力及健康生活型態。同時並期待能以此經驗，提供給相關學者及決策者，做為未來其他地區運用eHealth技術推動健康教學者健康促進計畫之參考模式。

材料與方法

一、研究架構與研究設計

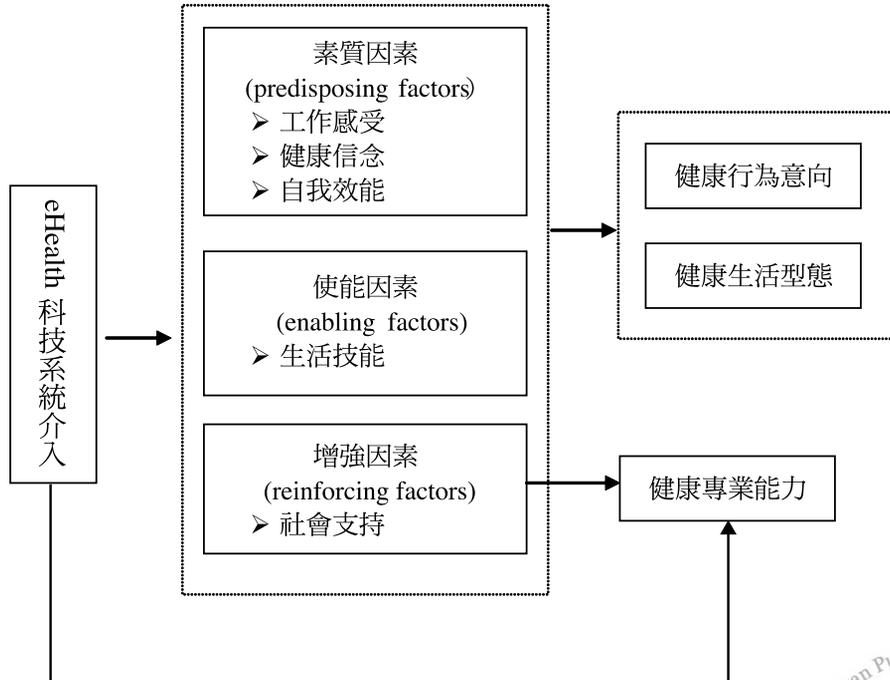
本研究架構參考Green & Kreuter[21]的PRECEDE模式中對健康行為的影響因素：素質因素(知識、信念、態度、文化及價值等)、使能因素(充分支持、資源；能力或技能；身體、感情和心理的可能性等)、增強因素(家人支持、同儕支持、社區資源等)三大項目為思考架構，並選擇能對依變項具有顯著預測力之變項為中介變項，亦為本研究介入設計的重點；故本研究於介入前已針對756位國中健康教學者為對象的研究調查，並依據其迴歸分析的結果，選取對依

變項具有影響力之重要變項，其中對健康行為意向及健康生活型態有顯著預測力的變項包括：工作感受(adjusted $\beta=0.204, 0.253$)、生活技能(adjusted $\beta=0.22, 0.153$)、自我效能(adjusted $\beta=0.298, 0.211$)以及社會支持(adjusted $\beta=0.189, 0.202$)；而對健康專業能力有顯著預測力的則僅有社會支持(adjusted $\beta=0.232$)；故以這些重要變項做為介入及評價的主要重點(詳見架構圖一)。

為瞭解本計畫之介入效果，並與對照組進行比較，本研究以準實驗研究(Quasi-experimental study)之不相等實驗組對照組前後測設計方式；其中實驗組接受本介入計畫，對照組則完全不接受任何相關介入。介入期間兩個月，在實驗介入的前一週分別進行實驗組及對照組的前測，而實驗介入結束後一週內分別進行實驗組及對照組的後測，以了解介入之整體成效。

二、研究對象與資料收集

本研究之研究對象為國中健康相關教學者，包括：健康與體育領域教師、經常舉辦全校性健康促進及健康服務教育活動之校護、及其它與健康相關課程領域之學校教師，如綜合領域教師、自然與生活科技中教授生命科學生物之教師、及輔導室的輔導教師等。由於國中健康促進學校之健康教學者，在健康促進學校計畫的推動下，相關行政業務與活動的增加，對健康教學者而言會承擔比過去更多的責任與壓力，因此本研究之研究對象採立意取樣的方式，選取95年度教育部核定健康促進示範縣市民國中學健康教學者為母群體，共65所，經電話逐校調查瞭解共為1063位健康相關教學者；再依此65所健康促進學校之區域分布比例，隨機分派為實驗組及對照組各半(33：32)，實驗組學校以公文、DM發送、教師研習活動進行宣傳。



圖一 研究架構圖



經一個月的招募期後，共有來自其中28所學校之75名研究對象回覆報名表，表示願意參與本計畫。而在對照組部分，則於另外32所學校中依實驗組對象之區域分布比例抽取，同樣選取其中願意配合接受前後測問卷調查者共75名，做為對照組研究對象。經扣除前測或後測問卷填答不完全、經研究者判定未認真填答、未寄回者、及未能有效配對者，實驗組在後測問卷的有效樣本人數為53名(有效樣本回收率為70.67%)，對照組在後測問卷的有效樣本人數為65名(有效樣本回收率為86.67%)，以此118位研究對象進行研究結果之分析(樣本分佈狀況詳見表一)。

本研究於前測之後，即以電子郵件發予開站信函予實驗介入之對象，說明本介入網站之網址及登入之個人帳號及密碼。在寄出電子郵件後，即由網站後台程式確認實驗介入之對象是否上站，未上站者即再次以電子郵件或電話確認研究對象是否收到開站信函，或是有登入上的疑問或困難；為能確實評估介入效果，故於介入前兩週即確認每位實驗介入之對象皆至少上站一次；此外，亦同時確認研究對象有否收到本站所發出之電子郵件，以確保介入訊息可傳達至研究對象端。整個介入期間，本研究持續網站首頁的內容更新、討論區的維護、及電子報的寄發。

三、研究工具

本研究所發展之工具包括：滿意度評量

問卷、系統過程記錄程式、及成效評量問卷，茲說明如下：

- (一) 滿意度評量問卷：滿意度評量問卷與實驗組後測成效問卷一同施測，為自編式的結構問卷，以Likert五點量表的形式為主，內容包括對介入計畫的整體感覺及對介入系統的評價。
- (二) 系統過程記錄程式：運用系統日誌檔(log file)進行參與者登入次數、網站各單元瀏覽次數、及優先瀏覽次數的分析，除瞭解參與者的參與狀況外，也做為評估各單元設計對研究對象吸引程度的重要參照指標。
- (三) 成效評量問卷：本研究透過文獻探討收集相關資料編擬適用之結構式問卷，並於初稿訂定後邀請9位專家及實務工作者，針對問卷進行內容效度審查，針對問卷評分項目對研究變項的正確性、適用性，以及是否達到內容涵蓋面來衡量評分，以四分評量法評定，評定結果CVI值平均為0.92。另選定三所台北縣市國民中學健康教學者共38位未參與本研究介入者進行預試，做為問卷修改之依據。問卷信度分析結果，各向度量表Cronbach α 值分別為工作感受0.842、健康信念0.797、自我效能0.877、生活技能0.881、社會支持0.877、健康行為意向0.903、健康專業能力為0.828、健康生活型態為0.797，顯示量表皆具有良好之內部一致性或於可接受範圍內。量表主要採Likert式量表的五點評分方

表一 樣本分佈狀況

區域	北區 (台北、新竹、 桃園、苗栗)	中區 (台中、雲林、 嘉義)	南區 (台南、高雄、 屏東)	東區及外島 (台東、宜蘭、 花蓮及金門)	總數
總校數	22	11	24	8	65
健康相關教學者總人數	385	179	387	112	1,063
實驗組分佈校數	11	6	12	4	33
實驗組健康相關教學者總人數	192	112	171	53	528
實驗組自願參與研究對象人數	33	20	14	8	75

註：對照組乃依實驗組自願參與研究對象之區域分布比例抽取，故分佈情形及人數皆與實驗組相同。



式，內容分述如下：

第一部分－素質因素，主要包括「工作感受」、「健康信念」、「自我效能」三個變項，在量表尺度方面，採Likert式量表的五點評分方式(由“非常同意”至“非常不同意”，計分由5至1分)。

1. 工作感受：主要用於評估目前國民中學健康相關教學者所關注的工作負擔、工作控制及學校工作中所獲得的社會支持狀態，共9題，包括工作負擔1-4題、工作控制5-7題、及工作中所獲得的社會支持8-9題。
2. 健康信念：包括研究對象主觀評估採取健康行為的威脅性、利益性及障礙性，共20題，包括自覺威脅性1-5題、自覺健康利益6-12題、自覺健康障礙13-20題。
3. 自我效能：意指研究對象在面臨困難情境時執行健康行為的把握程度，共15題，主要是依據目前國民中學健康相關教學者較需關注的健康行為，及考量介入特性，將健康行為分為營養(以養成每天五蔬果及充足飲水習慣為主)、運動(以養成規律運動習慣為主)、健康責任(以能注意自己的健康、得到健康保健資訊、參加有關保健活動為主)與心理安適(包括自我實現、人際支持與壓力處理等)四個主題。此部分在量表尺度方面，採Likert式量表的五點評分方式(由“非常有把握”至“非常沒把握”，計分由5至1分)。

第二部分－使能因素，主要測量的變項為「生活技能」，意指研究對象執行本介入計畫所教導的健康行為生活技能的能力，包括：溝通與人際交往技能、決策和批判性思考技能、及處理和自我管理技能等，共11題。此部分在量表尺度方面，採Likert式量表的五點評分方式(由“總是如此”至“從未如此”，計分由5至1分)；測量內容共11題，包括溝通與人際交往技能第1-4題、決策和批判性思考技能第5-6題、處理和自我管理技能第7-11題。

第三部分－增強因素，主要測量的變項

為「社會支持」，此部份主要評量研究對象自覺親友或同事對其從事健康行為及從事專業工作時所給予情感、工具、訊息、意見的支持程度，在量表尺度方面，採Likert式量表的五點評分方式(由“總是如此”至“從來沒有”，計分由5至1分)。此部份主要評量研究對象自覺親友或同事對其從事健康行為及從事專業工作時所給予情感、工具、訊息、意見的支持程度。測量內容共12題，包括健康行為的社會支持第1-8題，及專業工作的社會支持第9-12題。

第四部分－結果變項

1. 健康行為意向：主要是依據目前國民中學健康相關教學者所關注的健康議題，選取其中最具重要性及代表性的健康問題做為目標行為，再轉換成本介入之教育內涵，主要分為四個主題，分別為「營養」、「運動」、「健康責任」與「心理安適」，並配合本介入計畫所欲評價之「整體健康」一項，主要測量研究對象未來三個月內執行健康行為的可能性。採Likert式量表的五點評分方式(由“非常有可能”至“非常不可能”，計分由5至1分)，測量內容共18題，包括營養第1-3題、運動第4-6題、健康責任7-9題、與心理安適第10-13題、及整體健康14-18。
2. 健康生活型態：主要測量研究對象最近三個月內執行「營養」、「運動」、「健康責任」與「心理安適」等健康行為的情況。此部分量表尺度方面，採Likert式量表的五點評分方式(由“總是如此”至“從未如此”，計分由5至1分)，測量內容共5題，於後測時，由於介入期僅兩個月，所測量的內容為研究對象於介入期間執行「營養」、「運動」、「健康責任」與「心理安適」等健康行為的情況。
3. 健康專業能力：此研究所指之健康專業能力意指健康相關教學者對於自己成為一個有效能的健康相關教學者，且能夠正面影響學生健康學習的一種信念。因此在此部分主要依據目前國民中學健康相關教學者所關注的健康專業能力，再轉換成本介入

之教育內涵。此部分主要包括環境轉化(社會環境的改變及學生家庭背景對健康教學不利影響等)、教學革新(參與健康教學改進活動及從事健康教學變革)、班級管理(處理及維持班級健康常規,如在課室內維持良好健康習慣)、親師溝通(教師與學生家長或社區居民互動、溝通教學理念)、教學執行(對於運用教學方法、輔助媒體及設計健康教學的新教材)、學習評量(教師評量學生健康學習及其檢視評量結果)等六個面向,並參考孫志麟(2003)所發展的「教師自我效能量表」發展而成。在量表尺度方面,採Likert式量表的五點評分方式(由“完全正確”至“非常不正確”,計分由5至1分),測量內容共10題,包括環境轉化第1-2題、教學革新第3題、班級管理第4題、親師溝通第5-6題、教學執行第7-8題、與學習評量第9-10題。

第五部分—基本資料,此部分包括性別、年齡、在職學校、職稱、婚姻狀況、教學背景、教學年資等。

四、介入計畫之設計與發展

(一) 介入系統之發展階段

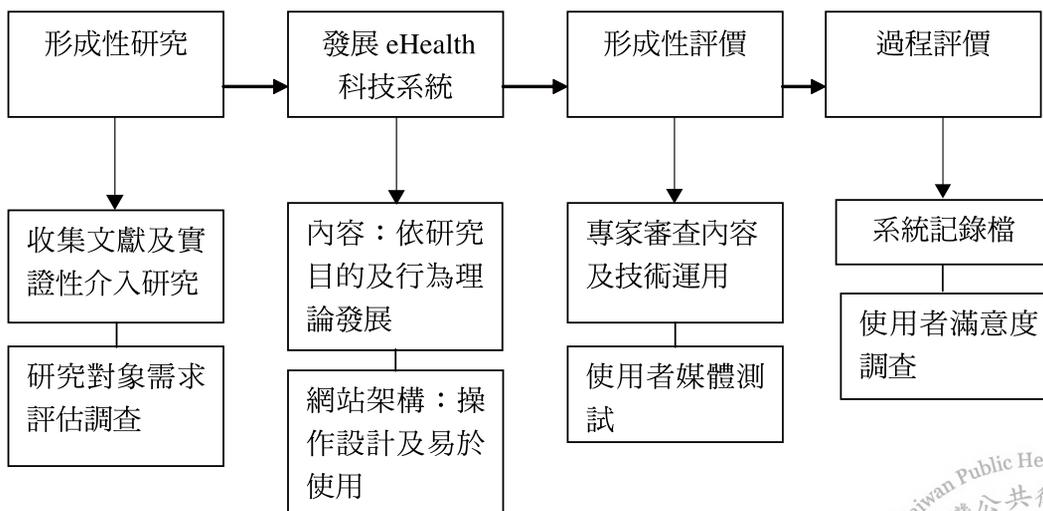
本eHealth介入系統發展過程分為四大階段,包括形成性研究、發展介入計畫、形成性評價、及過程評價(詳見圖二)。

(二) 介入之教育策略轉換

本研究將文獻探討與需求評估所獲得之資料,經社會認知理論、跨理論模式、理性行動論、社會支持等理論模式所轉換的教育訊息,應用eHealth系統之功能發展呈現。再進一步運用McGuire的說服溝通矩陣[21],以輸入變項(訊息來源、訊息本身、溝通管道、接收者、預期目標),對照本研究對訊息傳遞之預期效果為輸出變項,進行輸入與輸出之交叉矩陣思考,設計其中教育內容與策略之轉換,以形成本介入系統之重要特色。

(三) 介入系統之教育意涵

本研究應用eHealth科技系統之三種介入方式,並充分運用健康行為理論而形成。其一為量身訂作教育,指依據個人目前的健康行為或是行為決定因子,而給予行為改變的個人化建議;其二為同儕支持社群,指也就是在網路上創造溝通的機會,進行討論團體的設計;最後即為專業與資源支持,指健康



圖二 介入計畫發展階段

專業內容的提供，及運用健康專業者角色，與使用者進行互動。

以專業促進與支持方式為主的介入方式，所結合的健康行為理論包括社會認知理論及生活技能的教導，除運用社會認知理論重塑提供的健康專業內容，包括鼓勵使用自我控制(自我監測、目標設定、解決問題、自我獎賞)及加強技能訓、提供健康行為之正向結果期待、提供目標行為的角色典範、及增強執行健康行為的自我效能等，亦強化在生活技能的學習，包括：溝通與人際交往技能、決策和批判性思考技能、及處理和自我管理技能，以增加個人自我導向行為改變的潛在能力。

其次是在量身訂作教育結合專業促進與支持的介入方式上，所結合的健康行為理論為改變階段理論與健康信念模式，即運用網路立即性的回饋，與同步依據個人需求而產生資訊的特質，結合改變階段理論，設計題組以決定個人的健康行為改變階段及影響行為改變的決定因子，並依據結果立即提供

適當的行為改變建議，並提供適切的網站資源；其次，亦依據其個人不同的健康行為需求，設計不同的行為策略，以電子報的方式寄發給個人。

最後即是在同儕支持社群結合專業促進與支持的介入方式上，主要為運用社會支持的概念，為使個人維持健康或是有效的因應健康專業上所遭遇的問題，其運用網站的討論區做為溝通互動的主要管道，除以資深健康領域相關教師做為輔導員，提供使用者有用的訊息或工具性支持，亦安排版主適當的提供情緒性的支持及引發互動。

由以上的介入方式與相關健康行為理論遂組成成本介入系統，其以「活力教師網」為名，主要架構包括：「活力處方箋」、「活力新知」、「活力秘方」、「活力部屋」、「寶藏連結」、及「電子報」六大單元。茲將介入系統的主要內容架構及教育內容說明於表二。

表二 介入內容策略分析

單元	內容策略分析	單元目標	介入變項
活力處方箋	<ol style="list-style-type: none"> 以「健康五行」檢測形式，進行個人健康生活型態檢測，並依據個人較弱的健康行為，詢問其行為改變階段、及個人改變行為最大困難。 檢測結果涵括：(1)說明實際情況與自評情況比較。(2)依個人狀況說明可能會罹患的疾病，並予以行為建議。(3)提供站內連結。 	<ol style="list-style-type: none"> 提升個人對健康威脅的覺察。 提供障礙的解決方法以提升個人執行健康行為為目標的意願。 依個人行為階段量身訂作提供教學。 	健康信念
活力新知	<ol style="list-style-type: none"> 以「健康新聞網」的形式，提供健康相關之新聞報導或研究數據。 焦點主題包括：「教師健康篇」(與對象群相關)、「心靈點滴」(心理安適)、「五蔬果篇」(營養)、「動的學問」(運動)、「健康生活篇」(健康責任)。 	<ol style="list-style-type: none"> 覺察不良生活型態對健康的負面影響。 獲知執行健康行為的新穎正確觀念與執行方法。 	健康信念
活力秘方、活力價格	<ol style="list-style-type: none"> 以感性與理性並重的文字形式，說明健康生活型態的概念及好處。 感性篇、抉擇篇：運用餘額不足的概念說明健康的重要，並澄清執行健康生活型態的利益與障礙。 理論篇：以投資理財的比喻說明健康生活型態的概念，並以站內連結提供解決方法。此外，也提供選擇健康目標及執行健康行為的原則。 實用篇：以簡單範例說明選擇健康目標及執行健康行為的方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 澄清改變健康生活型態的利與弊。 檢視並反省個人目前的健康生活型態。 評估個人情況，訂定適合自己的健康行為目標。 	健康信念 生活技能



表二 介入內容策略分析(續)

單元	內容策略分析	單元目標	介入變項
活力秘方 活力效應	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以感性與理性並重的文字形式，強化「跟愛的人一起健康」的理念，鼓勵個人以身作則，傳達健康概念給身邊的人。 2. 感性篇：以感性的觀點，說明健康對自己及親友的重要性。 3. 理論篇：以狀況題提供溝通、說服、拒絕的技巧。 4. 實用篇：以簡單範例說明如何執行團體健康計畫。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習說服家庭成員及朋友執行健康行為的技巧。 2. 學習獲得家庭成員及朋友社會支持的技巧。 3. 提升拒絕他人誘惑、堅持個人立場的能力。 	生活技能 社會支持
活力秘方 活力任務	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供擬定健康計畫書的方法與範例。 2. 理論篇：說明健康行為目標與行動計畫的擬定原則。 3. 實用篇：以步驟性的方式教導如何完成一份完整的健康規劃書，並提供能幫助執行完成的小提示(如主動分享、尋求回饋、請他人監測、運用獎勵、切實記錄等)，並連結健康智慧王活動(見活力廣播站)。 4. 工具篇：提供範例工具做為實際執行健康計畫的範本。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習訂定專屬個人的健康行動計畫。 2. 強化個人使用技巧完成健康行為的意願。 	生活技能
活力秘方 活力妙招	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供克服挫折及增加創意的各項健康妙招之說明及資源連結。 2. 理論篇：提供健康行為改變的實用技巧，包括：自我肯定技巧、克服挫折感、不健康行為的取代方法及情境改變的技巧。 3. 實用篇：以日常生活中常見的健康危機為例，說明健康行動是隨時可做。 4. 工具篇：提供一些在執行健康行動時會需要的輔助資訊(包括營養、運動、心理安適及健康責任四個主題)，強調貼近個人生活面的、有趣的、實際的執行方式。 5. 突破篇：以真正在落實健康生活時所面臨的困境逐一提供解決方案(連結工具篇)。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習各種增加行動改變可能性的技巧。 2. 提升個人克服行動困難的可能性。 3. 藉由困境的預先思考，強化未來執行行為的信心。 	生活技能 自我效能
活力秘方 活力達人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教導各類健康指標的意義及計算方式，並提供線上檢測工具連結以得到立即回饋。 2. 運動健身區：提供運動處方設計及活動量計算的方法。 3. 營養活力區：教導蔬果的每日攝取方式計算，及各類熱量計算方法。 4. 壓力放鬆SPA區：提供壓力自我評估法及線上檢測量表。 5. 健康檢查區：教導理想體重、身體質量指數、身體脂肪百分比及腰臀圍比值(WHR)等的計算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助個人學習健康評估的方法。 2. 瞭解各項健康指標及其應用於健康行為改變的方式。 	生活技能



表二 介入內容策略分析(續)

單元	內容策略分析	單元目標	介入變項
活力部落格 教師部落格	1. 連結以教學省思或教學日記為主的部落格，其中記錄教師在教學工作中的熱忱、挫折與突破。 2. 部落格連結不同於其它網站連結之處，在於是可與其版主溝通(提問或回覆)，因此能有較高的互動性。	1. 強化對教學工作的正向感受(多元化且具挑戰性)。 2. 減少對教學工作的負面情緒(教學困擾及沒有價值)。 3. 提供其它教學者的教學經驗及個人省思。	工作感受
活力部落格 健康部落格	1. 連結以健康資訊收集為主的部落格，包括健康日記、健康食譜收集、用藥常識等多元資訊。 2. 部落格連結不同於其它網站連結之處，在於是可與其版主溝通(提問或回覆)，因此能有較高的互動性。	1. 提供與健康有關的技巧或方法。 2. 提供他人執行健康的理念或想法。	社會支持
活力家族	1. 事先培訓輔導員(家族論壇的中介角色)，協助互動及帶領參與者進行討論。 2. 分為「健康家族」、「健康教學案例討論」及「教學甘苦談」三類家族。 (1)「健康家族」：依健康議題開版，以進行健康困擾之分享，鼓勵參與者將自己執行健康行為的過程心情或是成果分享等張貼於版上，同時亦對別人張貼之文章給予回饋或建議。 (2)「教學甘苦談」：由參與者所提出在工作上所面臨的衝擊及挑戰，進行積極且正向的分享及討論。 (3)「健康教學案例討論」：以案例討論為基礎，討論健康教學中所曾遭遇的困境實例，進行討論與分享。	1. 建立健康之夥伴系統，協助獲得同儕社會支持。 2. 提升個人尋求他人協助的能力。 3. 強化對教學工作的正向感受及減少負面情緒。 4. 提供對教學困境的解決方案與技巧。	社會支持 工作感受 健康專業能力
寶藏連結	連結與「健康教學」(教學連結)或「健康行為」相關(活力連結)的重要資源網站，並予以分類及說明。	提升健康及教學相關資源的可獲性。	健康專業能力 健康行為意向

結 果

一、研究對象基本資料

由回收之118份有效問卷進行分析，實驗組(53份)與對照組(65份)的各項基本資料，經卡方(χ^2)檢定均無顯著差異($p > .05$)，故實驗組及對照組在基本資料部份為同質，詳見表三；且實驗組與對照組在後測問卷的有效樣本回收率分別為70.67%及86.67%，

經百分比檢定後亦發現其無顯著差異($p > .05$)，故兩組之間具有可比較性，適合做更進一步的統計分析。

二、介入計畫之成效評量結果

此部份旨在比較實驗組與對照組研究對象於介入後在素質因素之「工作感受」、「健康信念」及「自我效能」；使能因素之

表三 研究對象基本資料之分佈情形

項目	實驗組 N=53		對照組 N=65		總計 N=118		χ^2	p值
	人數	%	人數	%	人數	%		
性別								
男	13	24.5	24	36.9	37	31.4	2.084	0.149
女	40	75.5	41	63.1	81	68.6		
年齡								
25-29歲	8	15.1	13	20.2	21	17.8	1.56	0.670
30-39歲	24	45.3	27	41.5	51	43.2		
40-49歲	14	26.4	20	30.8	34	28.8		
50-60歲	7	13.2	5	7.7	11	10.2		
職稱								
專任教師	18	36.0	35	53.8	53	46.1	3.622	0.057
兼行政職	32	64.0	30	46.2	62	53.9		
婚姻狀態								
已婚	36	69.2	36	55.4	72	61.5	2.340	0.126
未婚	16	30.8	29	44.6	45	38.5		
教學年資								
1-5年	12	22.6	20	30.8	32	27.1	1.479	0.667
6-10年	11	20.8	15	23.1	26	22.0		
11-15年	13	24.5	12	18.5	25	21.2		
16年以上	17	32.1	18	21.2	35	29.7		

「生活技能」；增強因素之「社會支持」；及在「健康行為意向」、「健康生活型態」、及「健康專業能力」等變項之介入效果比較及單組前後測的比較結果。

由於本研究採準實驗設計，在比較介入效果時，必須採取統計控制以排除兩組在介入前可能已存在的差異。因此，本研究為排除各變項前測之影響，故以前測為共變數進行各變項之共變數分析，結果發現各變項之組內迴歸係數均同質($p > 0.05$)，即各組根據「前測」(共變數)來預測「後測」(依變項)的斜率相等，符合共變數分析之假定，可進行共變數分析。

經整理各變項在實驗組與對照組的介入效果比較結果及單組前後測的比較結果(詳見表四及表五)，可瞭解本eHealth介入計畫對實驗組國民中學健康相關教學者於素質因素之「工作感受」、「健康信念」、「自我效能」；使能因素之「生活技能」；及在結果變項中之「健康行為意向」相對於對照

組都有產生顯著的介入效果，而在「社會支持」、「健康生活型態」、及「健康專業能力」上則未能產生影響。

三、過程評量結果

1. 滿意度評量問卷：有八成五的研究對象都表示喜歡本計畫所設計的網站，而完全沒有研究對象對本網站表達不喜歡的想法；對介入工具型式的評價，也都有七成以上的滿意度。
2. 系統過程記錄程式結果分析：研究對象在兩個月共八週的介入期內，總登入次數共為377次(分佈由1-25次)，平均每人的登入次數為7.13次($SD = 5.061$)，分佈狀況詳見表六。進一步以網頁的點擊來看各介入單元的實際參與情形，其中以「活力新知」的點擊率最高(23.1%)，其次則為「活力家族」(21.1%)及「活力秘方」(20.2%)。而若以優先瀏覽率(每次登入時，該單元

表四 實驗介入前後各變項之得分及配對t考驗結果

項目	組別	前測		後測		後測-前測		t
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	
工作感受	實驗組	27.13	5.63	29.08	4.83	1.94	5.15	2.75**
	對照組	27.17	4.44	27.32	4.86	0.15	5.61	0.22
健康信念	實驗組	81.04	8.97	82.28	7.80	1.25	8.52	1.06
	對照組	77.62	8.15	76.37	13.66	-1.25	13.66	-0.74
自我效能	實驗組	48.50	10.31	52.00	9.50	3.50	12.42	2.03*
	對照組	46.28	9.92	46.51	9.42	0.23	10.54	0.18
生活技能	實驗組	34.58	8.16	37.40	6.09	2.81	9.02	2.27*
	對照組	35.02	7.69	34.83	7.47	-0.18	8.16	-0.18
社會支持	實驗組	41.15	5.99	42.32	8.11	1.17	8.24	1.03
	對照組	41.38	6.01	40.33	5.95	-1.05	6.10	-1.37
健康行為意向	實驗組	67.52	9.60	69.29	8.76	1.77	8.87	1.44
	對照組	66.52	9.62	65.26	9.94	-1.26	9.65	-1.05
健康生活型態	實驗組	17.58	3.72	18.23	3.23	0.64	3.17	1.47
	對照組	17.13	3.23	17.70	3.01	0.58	3.14	1.47
健康專業能力	實驗組	33.37	4.52	33.37	4.53	0.00	4.10	0.00
	對照組	32.42	3.47	32.95	4.01	0.54	4.39	0.99

*p<.05；**p<.01

表五 各變項之共變數分析與調節後之平均值

變項	變異來源	共變數分析				調節後之平均值	
		SS'	df	MS'	F	實驗組	對照組
工作感受	組別	91.12	1	91.12	4.57*	29.08	27.32
	誤差	2293.08	115	19.94			
健康信念	組別	524.97	1	524.97	4.54*	81.41	77.08
	誤差	13293.17	115	115.59			
自我效能	組別	664.94	1	664.94	8.21**	51.63	46.80
	誤差	9228.39	114	80.95			
生活技能	組別	211.35	1	211.35	4.99*	37.47	34.77
	誤差	4873.68	115	42.38			
社會支持	組別	127.65	1	127.65	3.08	42.38	40.28
	誤差	4725.61	114	41.45			
健康行為意向	組別	356.27	1	356.27	5.45*	69.01	65.49
	誤差	7447.07	114	65.33			
健康生活型態	組別	2.58	1	2.58	0.37	18.10	17.81
	誤差	785.05	114	6.89			
健康專業能力	組別	0.10	1	0.10	0.01	33.10	33.16
	誤差	1629.03	114	14.29			

*p<.05；**p<.01



表六 實際登入次數分佈(八週)

總登入次數(1-25)	人數	%
1-5次	25	47.2
6-10次	16	30.2
11-15次	9	17.0
16次以上	3	5.7
總合	53	100.0

總登入次數=273次 平均每人登入次數=7.13次 標準差=5.061

為首頁外，第一個登入的頁面)來看，則最高者為「活力新知」(47.7%)，其次則為「活力家族」(25.2%)及「活力秘方」(21.2%)。由上可知，「活力新知」、「活力秘方」及「活力家族」三個單元為普遍較受教師歡迎的主要單元。然值得特別一提的是，在「活力家族」主動提出問題或回應的研究對象雖僅有15人，然總點擊瀏覽數卻高達844次。

討 論

由研究結果可發現，於實驗組及對照組在個別的前後測比較上，僅實驗組在「工作感受」及「生活技能」達顯著差異，介入效果並未能全面提升各個變項之改變，推論其可能原因除介入時程不夠長外，亦可能是本於研究介入至後測施測的時程，恰為期末教務忙碌之時，也可能會影響對健康的信念及行動力。然而，

若以實驗組與對照組的比較中，則可發現實驗組中，相對於對照組產生顯著的介入效果者，包括：素質因素之「健康信念」及「自我效能」；使能因素之「生活技能」，以及結果變項中之「健康行為意向」等，於國外已有許多的研究也有同樣的發現[13,17,22,23]。

至於在本研究介入中未能收效的「社會支持」，在社會支持的提升上，本研究在eHealth系統中，用以提升個人獲得社會支持的策略有二：一為強化個人執行健康行為相關的人際技巧；另一為運用線上的同儕支持社群提供社會支持。由之前本研究在自我效能部份的介入效果中可發現，經本介入計

畫後，實驗組研究對象確實自覺能在執行健康行為相關人際技巧的能力上有所提升，然而，由於本研究之介入期僅兩個月，當個人尚未將此能力內化，且落實執行於生活中，去尋求親友提供個人在執行健康行為上的社會支持之前，並不易在介入期間立即感受到社會支持的提升。由目前國內外的文獻探討中，都並未有充份而足夠的量性研究證據[24]，證明線上同儕支持社群的介入效果，然而，仍有許多研究在線上支持社群溝通內容的質性分析上，都發現發展網路社群以提供社會支持，對獲得社會支持是有利的[25-27]，因此，使用eHealth介入計畫在提升個人社會支持的效果上，未來仍有待研究進一步的澄清及探討。

目前eHealth介入系統在影響「健康生活型態」的相關研究，也發現大多以健康行為或是所造成的健康狀態做為測量之結果變項，而由於本研究所測量之健康生活型態為研究對象執行健康行為的整體表現情況，故在意義上與健康的最終狀態較為一致，如達到良好體重、心理狀況的安適、或是整體的健康生活習慣改善等，雖然已有不少文獻證明eHealth介入系統能對健康生活型態有所幫助，包括Anderson et al.[15]針對277位成年的超市消費者進行eHealth介入後，發現個人能在生活中達成各項飲食攝取目標；Luszczynska et al.[28]針對200位成人進行eHealth介入後，也發現實驗組之蔬果攝取行為為增加。

但卻也有文獻呈現出不一致的結論，如在體重的減輕一項上，雖然Tate et al.[18,29]所執行的兩個以網路為基礎的介入研究，都



使過重的成年人達到體重減輕的目的，然而Harvey-Berino et al.[30]的研究中卻發現，使用線上介入與實際面授的介入方式，在達成體重減輕上並無顯著差異。同樣的結果在Womble et al.[14]的研究中也有發現，其比較過重女性使用商業網站及手冊的介入效果，結果卻發現手冊組在體重的減輕上反而顯著高於運用網站組。除了體重減輕外，在心理健康或生活品質上，也發現不一致研究結果[31,32]。即便有些研究提出針對其結果的可能解釋，如：介入時程的長短可能造成不同程度的影響[3]，但由於研究結果上的分歧性，至今尚未能明確斷定eHealth介入系統對最終健康狀態的效果為何；因此，本研究探討的「健康生活型態」，究竟是否在更長時間介入下可能達成改變，或是仍有其它的影響因素，需要未來進一步以縱貫性的研究持續探討。

在本研究中，「健康專業能力」主要的介入策略為透過案例式教學(Case-Based Instruction，簡稱CBI)是有效的方法。所謂「案例式教學」就是利用真實事件為基礎所撰寫的案例，進行師生問答、討論等互動的教學過程[33]。然而由於家族的討論參與度並未如預期，在介入時間有限的情況下，也因此有可能造成在健康專業能力上的效果不彰，此同樣需要未來以縱貫性的研究持續探討。

由於本研究在社會支持及健康專業能力的提升上，主要是以家族討論的方式提供支持，皆未能收效，但由過程評量中可發現，「活力家族」卻為本系統中最多人次點擊之單元，由此可知，雖然系統使用者在介入過程中亟欲獲取同儕的建議或想法，但卻不一定有意願主動提供或分享自身經驗。受訪者提及「現在感覺站上都是陌生人，很難主動與他們進行分享」，正可對應文獻中所提及，影響同儕支持社群的介入是否成功，尚有許多的因素必須被考量，如：應納入更多的參與者，並提供更多的時間，以使足夠產生積極且活躍的線上支持社群[34]，或是主張集會可以讓學生產生學習動機，且可強化其社會網絡，因此其認為增加面對面的集

會，可以讓學生產生學習動機，且可強化其社會網絡，對於線上學習社群的建立是很重要的[35]。

結論與建議

在國內的健康行為教育介入，運用eHealth介入計畫者仍不多見；在國外雖然已有不少eHealth介入計畫，但也仍是近年來的新興議題，本研究在整合eHealth之同儕支持社群、量身訂作教學及專業與資源支持等策略所發展之介入計畫，確能掌握其有別於以往面對面教學或平面媒體教學的特質，運用網路無遠弗屆的功能持續對研究對象產生影響。可見eHealth介入計畫是值得國人的教育介入研究者進一步嘗試。以下分別提出未來研究方面及實際應用方面的建議：

1. 由於本研究僅就一整合性的eHealth介入計畫進行評價，因此無法探究整體介入計畫中，真正造成研究對象改變的主要元素或功能為何。目前國外已多有研究著重於確認eHealth各單一策略之效果，以期能找出最能顯著影響研究對象之策略或功能，建議未來研究者可針對單一策略的介入工具建構與效果評析進行深入驗證。
2. 由於本研究使用網路做為介入工具，故可能造成個人在介入效果差異的原因，尚包括各項與個人網路使用習慣相關之因素，如：平日上網頻率、對網頁操作的熟習度、網站的使用偏好等。因此建議未來的研究者可針對介入效果與個人網路使用習慣之間的相關性做進一步的釐清，將更有效提升介入成效的可信度。

研究限制

本研究之主要限制如下：

1. 本實驗囿於研究時限，因此介入時間僅兩個月，且在後測上亦僅進行一次追蹤，故無法將結果類推至長時間介入後之變化，或是更長期的延宕影響效果。
2. 由於本介入在實驗組的選擇上，採取招募

方式，故無法避免自願者效益，教在結果的解釋上宜保守推論。

3. 由於「生活技能」與「健康專業能力」皆牽涉到研究對象在技巧上的獲得與否，然而由於此介入方式的特性，在評量上並不易經由觀察評估進行評量，僅透過問卷測量研究對象的主觀信念，因此結果可能會有偏誤，宜保守推論。
4. 由文獻得知，介入的暴露量與實際介入成效之間具有正向的相關性。因此影響介入暴露量的因素，一直是eHealth介入相關研究的重要探討議題；本研究僅透過過程評量、使用者質性訪談資料的呈現，及參照實證文獻結果推論影響eHealth介入歷程的因素，並無法瞭解介入的暴露量與實際介入成效之間的關係，也對本研究在效果驗證上的信效度有所影響。

參考文獻

1. Eng TR. The eHealth Landscape: A Terrain Map of Emerging Information and Communication Technologies in Health and Health Care. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation, 2001.
2. McLendon K. E-commerce and HIM: ready or not, here it comes. *J AHIMA* 2000;**71**:20-3.
3. Nguyen HQ, Carrieri-Kohlman V, Rankin SH, Slaughter R, Stulbarg MS. Internet-based patient education and support interventions: a review of evaluation studies and directions for future research. *Comput Biol Med* 2004;**34**:95-112.
4. Kirschenbaum H, Glaser B. Developing Professional Support Groups. La Jolla, CA: University Associates, 1978.
5. Zins JE, Maher CA, Murphy JJ, Wess BP. The peer support group: a means to facilitate professional development. *Sch Psychol Rev* 1988;**17**:138-46.
6. Zins JE, Murphy JJ. Consultation with peers. A national survey of the practices of school psychologists. *JEPC* 1996;**7**:61-70.
7. Barrera M, Glasgow RE, McKay HG, Boles SM, Feli EG. Do internet-based support interventions change perceptions of social support? an experimental trial of approaches for supporting diabetes self-management. *Am J Community Psychol* 2002;**30**:637-54.
8. Kruger LJ, Struzziero JA. Computer-mediated

peer support of consultation: case description and evaluation. *JEPC* 1997;**8**:75-90.

9. Meyers J. Conversational learning: the role of talk in a novice teacher learning community [Dissertation]. California: Stanford University, 1995.
10. Kruger LJ, Maital SL, Macklem G, et al. Sense of community among school psychologist on an internet site. *Prof Psychol Res Pract* 2001;**32**:642-9.
11. Bronack S, Kilblane F, Herbe T, McNergney R. In-service and pre-service teachers' perceptions of a web based, case-based learning environment. *J Inform Tech Teach Educ* 1999;**8**:305-20.
12. Ryan P, Lauer DR. The efficacy of tailored interventions. *J Nurs Sch* 2002;**34**:331-7.
13. Oenema A, Brug J. Feedback strategies to raise awareness of personal dietary intake: results of a randomized controlled trial. *Prev Med* 2003;**36**:429-39.
14. Napolitano MA, Fotheringham M, Tate D, et al. Evaluation of an internet-based physical activity intervention: a preliminary investigation. *Ann Behav Med* 2003;**25**:92-9.
15. Anderson ES, Winett RA, Wojcik JR, Winett SG, Bowden T. A computerized social cognitive intervention for nutrition behavior: direct and mediated effects on fat, fiber, fruits, and vegetables, self-efficacy, and outcome expectations among food shoppers. *Ann Behav Med* 2001;**23**:88-100.
16. Womble LG, Wadden TA, McGuckin BG, Sargent SL, Rothman RA, Krauthamer-Ewing ES. A randomized controlled trial of a commercial Internet weight loss program. *Obes Res* 2004;**12**:1011-8.
17. Neighbors C, Larimer ME, Lewis MA. Targeting misperceptions of descriptive drinking norms: efficacy of a computer-delivered personalized normative feedback intervention. *J Consult Clin Psychol* 2004;**72**:443-7.
18. Tate DF, Jackvony EH, Wing RR. Effects of Internet behavioral counseling on weight loss in adults at risk for type 2 diabetes: a randomized trial. *JAMA* 2003;**289**:1833-6.
19. Suminski RR, Petosa R. Web-assisted instruction for changing social cognitive variables related to physical activity. *J Am Coll Health* 2006;**54**:219-25.
20. Beverly SA. Toward Effective Program Implementation: The Stanford Computer-Based Educator Training Intervention (SCETI). Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Inst, 1993.
21. Green LW, Kreuter MW. Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach. 3rd ed.,

- Mountain View, CA: Mayfield, 1999.
22. DiNoia J, Schinke SP, Pena JB, Schwinn TM. Evaluation of a brief computer-mediated intervention to reduce HIV risk among early adolescent females. *J Adolesc Health* 2004;**35**:62-4.
 23. Irvine AB, Ary DV, Grove DA, Gilfillan-Morton L. The effectiveness of an interactive multimedia program to influence eating habits. *Health Educ Res* 2004;**19**:290-305.
 24. Eysenbach G, Powell J, Englesakis M, Rizo C, Stern A. Health related virtual communities and electronic support groups: systematic review of the effects of online peer to peer interactions. *Br Med J* 2004;**328**:1-6.
 25. Wright KB. The communication of social support within an online community for older adults: a qualitative analysis of the SeniorNet community. *Commun Q* 2000;**47**:402-14.
 26. Klemm P, Reppert K, Visich L. A non-traditional cancer support group: the Internet. *Comput Nurs* 1998;**16**:31-6.
 27. Madara E. The mutual-aid self-help online revolution. *Soc Policy* 1997;**27**:20-7.
 28. Luszczynska A, Tryburcy M, Schwarzer R. Improving fruit and vegetable consumption: a self-efficacy intervention compared with a combined self-efficacy and planning intervention. *Health Educ Res* 2007;**22**:630-8.
 29. Tate DF, Wing RR, Winett RA. Using Internet technology to deliver a behavioral weight loss program. *JAMA* 2001;**285**:1172-7.
 30. Harvey-Berino J, Pintauro SJ, Gold EC. The feasibility of using internet support for the maintenance of weight loss. *Behav Modif* 2002;**26**:103-16.
 31. Proudfoot J, Goldberg D, Mann A, Everitt B, Marks I, Gray JA. Computerized, interactive, multimedia cognitive-behavioural program for anxiety and depression in general practice. *Psychol Med* 2003;**33**:217-27.
 32. Clarke G, Reid E, Eubanks D, O'Connor E, DeBar LL, Kelleher C. Overcoming depression on the Internet (ODIN): a randomized controlled trial of an Internet depression skills intervention program. *J Med Internet Res* 2002;**4**:e14.
 33. 張民杰：案例教學法之研究及其試用：以教育行政課程試用為例。台北：國立台灣師範大學教育研究所博士論文，2001。
 34. McKay HG, King D, Eakin EG, Seeley JR, Glasgow RE. The diabetes network internet-based physical activity intervention- a randomized pilot study. *Diabetes Care* 2001;**24**:1328-34.
 35. Conrad D. Deep in the hearts of learners: insights into the nature of online community. *J Dist Educ* 2002;**17**:1-19.

Enhancing professional competency and healthy lifestyles of middle school health educators through eHealth technology

CHIEH-HSING LIU¹, HAN-WEN YEN¹, SHY-YANG CHIOU², LI-LING LIAO^{3,*}

Objectives: This study aims to establish the eHealth technology program and to evaluate its effectiveness in middle school health educators. It is hoped that this intervention can strengthen professional competency and encourage healthy behaviors and lifestyles in the target population. The eHealth intervention is based on health behavior theories and models, and it also incorporates the functions and strategies of the eHealth interactive technology, including the use of peer support communities, tailored education, and professionally facilitated education and support programs. **Methods:** Subjects were from health-promoting schools selected by the Ministry of Education in the Academic Year 2005. A nonequivalent control group design was used. The experimental group (n=53) received the eHealth intervention for two months, while the control group (n=65) received nothing. The outcomes were evaluated using a close-ended questionnaire. **Results:** The eHealth intervention improved perception of working conditions, health beliefs, life skills, and self-efficacy, and encouraged the adoption of healthy behaviors among middle school health educators. **Conclusions:** This intervention can provide a valuable reference for those public health policy-makers and health researchers who seek to implement the health educators' health promotion program through eHealth technology. (*Taiwan J Public Health*. 2009;28(6):475-490)

Key Words: eHealth technology, middle school, health educators, professional competency, healthy lifestyles

¹ Department of Health Education, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Department of Food Science, National Ilan University, Ilan, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Health Management, I-Shou University, No. 8, Yida Rd., Yanchao, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: hililin@isu.edu.tw

Received: Mar 3, 2009

Accepted: Oct 16, 2009

