

# 台灣中學生健康減重網路學習素材發展與評估之研究

研究生：魏嘉慶

指導教授：周倩 博士

國立交通大學理學院網路學習碩士專班

## 摘要

為配合資訊時代的需求，如何將資訊網路科技融入衛生教育領域中，實為當前醫學界刻不容緩之要務。本研究旨在應用行為理論之計劃性學習、認知理論之情境問題導向學習(Situated Problem-based Learning)與建構論、並融入跨越行為模式(Transtheoretical Model)、激發學習動機的教學性策略等於網路學習(e-learning)，研擬設計與發展一套適合青少年的健康減重衛教課程網站。本文將健康減重定義為：以正確的飲食、身體活動觀念，配合行為改變，以減少過重的體重。本課程在媒體表現方面定位於能呈現網路超媒體特性的「線上課程」，在學習對象與實施場域方面定位為「線上課程為主，面對面為輔」。

在設計理念上，本研究根據文獻分析認為結合網路之青少年健康減重衛教課程設計，應有下列效益，分別為：(1)具匿名性的特質，可避免許多因面對面接觸所帶來的尷尬場面；(2)具有立即互動性，學習不再受時空影響，可隨時在線上與專業人員互動、諮詢；(3)具經濟效益，學生經由線上學習即可獲得專業的減重諮詢與知識；(4)可呈現動態的多媒體教材內容，可促進學習；(5)可提供使用者自主的網路學習環境；(6)可營造網路社群及合作學習。

在衛教教材的設計模式上，本研究之教材發展乃根據Passerini及Granger的「混合型設計模式」(Hybrid model)，修正後使其適用於本研究教材之設計與發展，並融合各式學習理論，醫師、營養師與衛教師專業意見，專業醫學文獻內容分析，瞭解

網路課程需要性與應包含的學習項目、適合的學習活動後而設計。本研究融入實際學校生活情境，將中學生健康減重課程規劃為十單元：分別是「校史館」－簡述設站源由及理念、作者及研究團隊之簡介，以加深學員對本站資訊正確性之認同，並提供減重營相關資料等；「保健組」－瞭解身體質量指數、每人每日所需熱量、肥胖症的害處、減重的迷思及如何健康減重等；「餐廳」－瞭解六大類食物、飲食份量表及標示等；「福利社」－瞭解各式零食之熱量及標示等；「運動場」－瞭解如何身體活動減重、身體活動的好處及身體活動熱量計算等；「BBS留言版」－供學生們留言、建立社群等；「佈告欄」－供學生寫日記自我評鑑、回答問卷、公佈事項及實施問題導向學習等；「網路資源」－讓學生也可遨遊於網路世界中，從各種的資料庫、網站中，獲取、建構其知識基模；「我的日記本」－讓專業人員回饋學生所問的問題及其填寫的問卷，促進彼此之間的互動，期能幫助學習；「與我們聯絡」－讓學生可直接與專業人員電子郵件聯絡，並宣告此網站之版權。

在研發歷程中，本研究同時考慮青少年青春期生長發育之因素，並且重視學生在整個學習過程對自身行為改變的檢閱與反思，期能建立學生們正確的飲食與身體活動觀念，養成終生具體可行的健康減重行為。

本研究依此流程發展出的青少年健康減重衛教網路學習系統，歷經專家、焦點團體評鑑以及青少年使用者測試等多次形成性評估與修正之後發現，本研究所研發的青少年健康減重衛教網路學習素材，在教學設計上能達到健康減重的目標，在人機介面設計上達到一定的使用性原則，並可引發青少年的學習動機與採用意願。

本研究之成果希望能作為未來發展衛生教育網路學習素材之參考，不僅透過網路科技輔助青少年的衛生教育教學，也藉由網路無遠弗屆的特性提供青少年自學素材，來提昇國內青少年之健康。未來希望更進一步推廣至各年齡層及各個不同的衛教議題。

關鍵詞：衛生教育、網路學習、行為主義、認知主義、情境問題導向學習、

跨行為理論模式、建構主義、ARCS模式、體重控制、肥胖症、青少年

The Development and Evaluation of Web-based Healthy Weight Reduction  
Curriculum for High School Students in Taiwan

Student : Jia-Ching Wei, M.D.

Advisor : Chien Chou, Ph. D.

Institute of College of Science, Degree Program of E-learning,  
National Chiao Tung University

Abstract

In order to keep up with the coming information era, it is an urgent task for medical society to integrate information technology into health education. The purpose of this study is to apply transtheoretical model, situated problem-based learning (SPBL) strategy, the ARCS motivation model and e-learning environment to design and develop on-line healthy weight reduction curriculum and website for adolescent.

According to the literature analysis, the definition of Healthy Weight Reduction was provided and the curriculum was designed accordingly. The curriculum proposed is a hybrid of on-line and face-to-face styles. This study mapped out ten units in the Web site to introduce healthy weight reduction program to high school students. These units include: (1) School history building, (2)Health care center, (3)Restaurant, (4)Welfare society, (5)The sports ground, (6)Bulletin Board System (BBS) for postings, (7)The bulletin board, (8) Internet Resources, (9) My diary, and (10) Contacting with us.

When designing the curriculum, the factors were considered as following: (1) anonymity help to reduce the embarrassment of face-to-face situations, (2) high interactivity to enhance the interaction between learners

and medical staff, (3) effectiveness and efficiency due to the professional opinions from medial experts directly, (4) multimedia presentation to demonstrate multi-modality information, (5) learner-center design to promote active learning, and (6) online community to help cooperative learning.

During the development stage of the curriculum and the website, factors influencing learning, such as the characteristics of puberty, was also considered. This curriculum also encourages students to reflect on their eating behaviors and body activities throughout the whole learning period. In other words, the online learning curriculum developed in this study not only provides students updated information on healthy weight reduction, but also help them cultivate lifelong weight-control attitudes and behaviors.

After evaluated by the experts, focus group and adolescent users, it is found that the curriculum achieved its set goals. In addition, the design of the computer-human interface met the usability design guidelines, and helped motivate students' learning.

By assisting adolescents to construct correct concept of diet, and to conduct healthy weight reduction behavior with the Internet technology, it is concluded that the curriculum developed in this study could become an on-line curriculum model for future health education.

**Key word :** Health Education 、 Nutritional Education 、 Web-based Learning 、 Behaviorism 、 Cognitivism 、 Constructivism 、 Situated problem-based Learning 、 Transtheoretical Model 、 ARCS Model 、 Weight Control 、 Obesity 、 Adolescent

# 誌 謝

終於等到寫致謝的這一刻了。

第一個要感謝的是我的指導教授周倩老師，首先感謝她給予學生最大的自主空間與無限的包容，其次要感謝她在我論文最後寫作階段，與我並肩作戰；若非周老師在我論文架構不清楚時，給予我循循善誘，適時建議指正；在我論文初稿完成時，給予我通篇逐字的修正，句句中肯，字字斟酌，這本論文將會無法完成，出現於世人之前。我真的很想，卻不知如何開口對她說：「周老師，真的謝謝您！」。

第二個要感謝的是服務於台中榮民總醫院的張文道主治醫師，總是在百忙之中，撥冗與研究者討論，並指導研究者如何撰寫研究計畫書。

第三個是我的同學們：彭銘君、黃秋碧、黃吉楠等，不僅提供他們豐富的教學經驗，並協助研究者建置網站，填寫評量表。

第四個是研究所的學弟妹：丁韋智、吳俊霖、王詔怡等，亦在其忙碌的研究生涯中，抽空幫忙研究者完成網站的建置。

第五個是我工作上的長官及同仁：秦主任金陵、費組長廣明暨醫務所全體醫護藥等同仁，在研究者忙碌的醫療業務及研究生涯中，給予包容與支持。

最後是我的家人：爸媽、弟妹、姪女、姪子等，給予研究者食、衣、住、行、樂等方面無所求的供應，讓研究者能毫無後顧之憂地從事醫療及研究。

# 目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	iii
誌謝.....	v
目錄.....	vi
表目錄.....	ix
圖目錄.....	xi
第一章 緒論 .....	1~8
1.1 研究背景與動機.....	1
1.1.1 健康行為與青少年肥胖症.....	1
1.1.2 衛生教育與青少年肥胖症.....	2
1.1.3 網路應用的普及.....	2
1.1.4 將醫師專業與網路學習應用於衛生教育.....	3
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究範圍.....	5
1.4 研究步驟與論文章節配置.....	6
第二章 文獻探討.....	9~94
2.1 青少年肥胖症與健康減重.....	9
2.1.1 青少年肥胖症的界定標準.....	9
2.1.2 青少年肥胖症的盛行率.....	13
2.1.3 青少年肥胖的健康問題.....	17
2.1.4 青少年肥胖的經濟問題.....	20
2.1.5 肥胖症的成因.....	21
2.1.6 減重的理由與時機.....	23
2.1.7 健康減重的方式.....	26
2.1.8 肥胖症的治療目標與小結 .....	44
2.2 網路學習 .....	46
2.2.1 網路學習的特性.....	46
2.2.2 網路學習的理論基礎.....	59

2.2.3 網路學習的設計原則.....	72
2.2.4 WBL教學設計理論與模式.....	79
2.3 健康減重之網路學習.....	88
2.3.1 健康減重網路資源現況分析.....	88
2.3.2 應用網路學習於健康減重之實證研究.....	92
第三章 設計理念、模式與方法.....	95~132
3.1 設計理念.....	95
3.1.1 健康的定義.....	96
3.1.2 健康教學的演進與目標.....	96
3.1.3 迎合網路時代的學習規劃.....	97
3.1.4 健康減重衛生教育的設計理念與內涵.....	98
3.2 介入模式.....	101
3.2.1 跨越行為模式.....	101
3.2.2 激發學習動機的教學性策略之ARCS模式.....	113
3.3 研究方法與工具.....	115
3.3.1 文獻分析法.....	115
3.3.2 面訪法.....	115
3.3.3 問卷調查法.....	117
3.3.4 專家評鑑法.....	118
3.3.5 焦點團體法.....	120
3.3.6 系統開發工具.....	122
3.4 設計模式與步驟.....	124
第四章 系統研發與評估.....	133~200
4.1 分析階段.....	133
4.1.1 需求分析.....	133
4.1.2 學習者分析.....	142
4.1.3 內容分析.....	145
4.1.4 功能分析.....	147
4.1.5 資源分析.....	150
4.2 設計階段.....	151

4.2.1 學習策略設計.....	151
4.2.2 學習內容設計.....	153
4.2.3 風格設計.....	162
4.2.4 學習功能設計.....	163
4.2.5 人機介面設計.....	164
4.2.6 多媒體腳本設計.....	166
4.3 發展階段.....	166
4.3.1 發展流程與人員配置.....	167
4.3.2 系統功能簡介.....	169
4.3.3 學習單元素材簡介.....	174
4.4 系統評估.....	176
4.4.1 教學設計評估.....	178
4.4.2 整體網站設計評估.....	182
4.4.3 日記、自我監督表及問卷建置之效果評估.....	193
4.4.4 測試者的態度與採用意願評估.....	195
4.4.5 青少年學生使用者認知性評量&測試意見調查.....	197
第五章 結論與建議.....	201~214
5.1 結論.....	202
5.2 研究條件與限制.....	207
5.3 建議.....	210
參考書目.....	215~224
中文部分.....	215
英文部分.....	220
附錄一：「健康教育學苑—青少年健康減重網」評量表.....	225
附錄二：「使用者認知性評量」.....	230
附錄三：「青少年健康減重」網路課程使用後意見調查.....	233

# 表目錄

表2-1-1	兒童與青少年肥胖定義.....	12
表2-1-2	台閩地區八十六、八十、七十五、七十學年度學生身體測量結果統計.....	14
表2-1-3	台閩地區八十六、八十、七十五、七十學年度學生BMI平均值比較.....	15
表2-1-4	肥胖相關的健康問題.....	18
表2-1-5	在不同國家估計肥胖的直接成本.....	20
表2-1-6	常見控制體重之飲食方法.....	29
表2-1-7	針對減重的行為治療技巧.....	38
表2-1-8	每日六大類食物攝取的份數及其一份的份量.....	41
表2-1-9	亞洲人的肥胖治療目標.....	45
表2-2-1	情境學習的原理來支持線上活動與情境支持.....	77
表3-2-1	跨理論模式.....	104
表3-2-2	行為改變方法與階段的關係.....	107
表3-2-3	影響自我效能的訊息及對策.....	109
表3-2-4	ARCS模式.....	114
表3-3-1	專家面訪法—各專家基本資料.....	117
表3-3-2	專家評鑑法—各專家基本資料.....	119
表3-3-3	焦點團體法—各現職教師兼資訊員基本資料.....	121
表3-4-1	本研究之分析階段進行方法.....	128
表3-4-2	本研究之發展階段形成性評估進行方法.....	129
表3-4-3	使用者評估(彰化田中國中).....	131
表3-4-4	使用者評估(彰化達德商工).....	132
表4-1-1	青少年健康減重衛生教育網路學習素材需求分析.....	142

表4-2-1	本研究之學習單元內容設計與學習目標.....	155
表4-2-2	網路學習素材設計.....	157
表4-4-1	專家對教學目標之評估統計.....	179
表4-4-2	焦點團體對教學目標之評估統計.....	179
表4-4-3	專家對教學內容之評估統計.....	180
表4-4-4	焦點團體對教學內容之評估統計.....	180
表4-4-5	專家對理念架構、呈現次序與內涵之評估統計.....	181
表4-4-6	焦點團體對理念架構、呈現次序與內涵之評估統計.....	181
表4-4-7	專家對整體網站之評估統計.....	185
表4-4-8	焦點團體對整體網站之評估統計.....	187
表4-4-9	針對人機介面專家評估意見提出之解決方案或問題釋疑.....	189
表4-4-10	專家於開放性問題之填答.....	190
表4-4-11	焦點團體於開放性問題之填答.....	192
表4-4-12	專家對日記、自我監督表及問卷建置之評估統計.....	193
表4-4-13	焦點團體對日記、自我監督表及問卷建置之評估統計.....	194
表4-4-14	專家對本網站之態度與採用意願評估統計.....	195
表4-4-15	焦點團體對本網站之態度與採用意願評估統計.....	196
表4-4-16	田中國中與達德商工使用者認知性試題評量統計.....	198
表4-4-17	使用者對本網站評估統計.....	198

# 圖目錄

圖1-3-1	本研究之相關學科範圍.....	6
圖1-4-1	研究步驟與論文章節配置.....	7
圖2-1-1	八十六、八十、七十五、七十學年度學生BMI平均值比較.....	16
圖2-2-1	教學者與學習者相關因素.....	50
圖2-2-2	高等教育運用網路教學程度之分類模式.....	57
圖2-2-3	融入網路學習程度之CRC分級.....	58
圖2-2-4	混合型設計模式.....	82
圖3-2-1	改變的螺旋模式.....	105
圖3-4-1	本研究之青少年健康減重網路學習素材系統開發模式.....	125
圖3-4-2	本研究之系統開發方法與步驟示意.....	126
圖4-1-1	本研究健康減重衛生教育網站學習內容之五大單元樹狀圖.....	147
圖4-2-1	本研究健康教育網—青少年健康減重教材樹狀結構圖.....	164
圖4-2-2	主選單功能區之介面配置.....	165
圖4-3-1	健康教育網首頁.....	169
圖4-3-2	健康教育網校園導覽.....	170
圖4-3-3	健康教育網主操作頁面.....	170
圖4-3-4	健康教育網子操作頁面.....	171
圖4-3-5	健康教育網BBS留言版頁面.....	171
圖4-3-6	健康教育網聊天室頁面.....	171
圖4-3-7	健康教育網佈告欄頁面.....	172

圖4-3-8	健康教育網日記問卷區頁面.....	172
圖4-3-9	健康教育網有獎徵答頁面.....	172
圖4-3-10	健康教育網網路資源頁面.....	173
圖4-3-11	健康教育網我的日記本頁面.....	173
圖4-3-12	健康教育網與我們聯絡頁面.....	173
圖4-3-13	健康教育網保健組單元之「身體質量指數BMI」圖片.....	174
圖4-3-14	健康教育網校史館之作者介紹子單元－「魏嘉慶自我介紹」簡報..	175
圖4-3-15	健康教育網保健組之如何健康減重子單元－「青少年健康減重」簡報	175
圖4-3-16	健康教育網保健組單元之「BMI公式」.....	175
圖4-3-17	健康教育網餐廳單元之「均衡飲食」動畫遊戲.....	175
圖4-3-18	健康教育網運動場單元之運動示範子單元.....	176

