

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 營養資訊網路互動系統之學校教育和家庭教育研究---營養 份量和個人設計(2/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2516-S-034-001-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：中國文化大學食品營養學系

計畫主持人：朱瑩悅

共同主持人：柯澍馨

計畫參與人員：韓秀珍 古鈺蓮 林依玲 蘇崇仁

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 10 月 30 日

## 中文摘要

本研究目的以圖像示範營養教育資訊網 (資訊網)和配合家長參與，介入國小五年級學童健康與體育課程，探討學童營養知識、六大類食物日需量、份量認知、飲食行為、飲食習慣以及飲食態度等變項。研究分四組：家長參與之資訊網組(IP)、資訊網組(I)、家長參與之控制組(CP)、控制組(C)。進行前測、後測與後後測之間卷測試。

成對 t 檢定之結果顯示，IP、I 之後測與後後測各變項均顯著高於前測，即表示此資訊網介入對學童有即時的學習成效，且後測與後後測得分，沒有顯著差異，可知資訊網介入對學童有 11 週的延伸效果；而 IP、CP 之後測、後後測各變項亦均顯著高於前測，即表示家長參與對學童有即時的學習成效，且後測與後後測得分，亦無顯著差異，可知家長參與對學童有 11 週的延伸效果，而控制組之前測、後測與後後測均無顯著差異。

獨立 t 檢定結果，IP 後測與後後測之各變項得分，均顯著較 CP 組高( $p<.001$ )；而 I 後測與後後測之各變項得分，亦均顯著較 C 組高( $p<.001$ )，即資訊網介入教學可提升均衡飲食知識、行為、態度。IP 後測與後後測之各變項得分，均顯著較 I 高( $p<.001$ )；而 CP 後測與後後測之各變項得分，亦均顯著較 C 高( $p<.001$ )，即家長參與有助於均衡飲食知識、行為、態度的提升。

獨立樣本二因子異變數分析顯示，家長參與和資訊網介入教學二因子在飲食行為、飲食習慣與飲食態度有顯著的交互作用影響與個別因子的主要效果。

家長參與和資訊網的學習資源介入，以養成學童均衡飲食行為。

關鍵詞：資訊網、家長參與、均衡飲食、飲食行為、飲食態度、營養知識

## Abstract

The purpose of this study was to introduce Graphic Presentation Nutrition Education Informatics Network (informatics network) with parent participation (PP) to 5th grade students in their Health and Physical Education curriculum. The questionnaires of nutrition knowledge, daily quantity of six-category food, portion size recognition, dietary behavior, dietary habit and dietary attitude were taken for pretest, posttest and follow-up tests. The students were divided into four groups: Informatics network group with parent participation (IP), informatics network group (I), control with group parent participation (CP) and control group (C).

The paired-t-test results showed that each of variance score from posttest and follow-up tests of IP and I were significantly higher those each from pretest, respectively. The result indicated that students had instant learning effect by informatics network intervention (INI). Furthermore, there was no significance between the results of the posttest and follow-up tests. The result means that the learning effect of IP and I students extends for 11 weeks by informatics network intervention (INI). Similarly, the results of the posttest and follow-up tests of IP and CP were significantly higher than those from pretest. The result indicated that students had instant learning effect by PP. Furthermore, there was no significance between the results of the posttest and follow-up tests. The result means that the learning effect of IP and I students extends for 11 weeks by PP. However, there was no significance among the results of the pretest, posttest and follow-up tests in C.

The independent-samples t test results showed that each of variance score from posttest and follow-up tests of IP were significantly higher than that of CP, and the results of I were also significantly higher than C. Similarly, the results of independent-samples t test also showed that score from posttest and follow-up tests of IP were significantly higher than that of I, and the results of CP were significantly higher than C as well. Nutrition knowledge, attitude, behavior was enhanced by PP. In addition to PP, the dietary behavior was further improved by INI.

The results of two-way analysis of variance indicated that the dietary behavior, habit and attitude were significantly enhanced by the interaction of PP and INT and the main effect of each factor.

In conclusion, balanced dietary behavior will be cultivated by both of PP and INI.

Keywords: informatics network, parent participation, balanced diet, dietary behavior, dietary attitude, nutrition knowledge

## 前言

家庭是兒童飲食環境發展過程中不可或缺的基礎環境，是影響兒童是否接觸各種食物，提供兒童食物學習經驗最原始的場所，因此家庭對兒童食物偏好發展的影響，也就成為研究兒童食物偏好的主要方向，尤其從探討父母親與兒童食物偏好相似性觀點切入執行研究(Suitor & Gleason, 2002)，研究報告指出父母親的食物偏好影響家庭之飲食行為，而家庭環境則影響兒童飲食行為。

Saarilehto *et al.*(2001)以芬蘭 397 位兒童以及他們的 397 位母親與 375 位父親為研究樣本，以問卷評估孩子雙親的飲食行為，以研究幼兒少量健康飲食與其雙親的飲食行為與態度的關聯性。研究結果發現有飲食問題適應不良的幼童的飲食習慣與他們的媽媽有很大的關係，兒童持續的少量飲食問題，可以從媽媽不良的飲食偏好觀察得知，兒童在肚子餓時，高度偏好零食，而非一般健康食物。因此，可知家長本身飲食行為對其孩子的飲食習慣有相當之影響。

Tibbs *et al.*(2001)以 456 位 African-American 父母親為研究樣本，他們參與一個飲食改變的研究族群。父母親必須完成以教養飲食模式量表的問卷，其內容包含飲食模式問卷和食物頻率問卷。研究結果顯示：健康飲食行為的教養模式與有實行低脂肪飲食模式與降低每日脂肪攝取以及食用較多的水果類、蔬菜類有關。也就是父母在食用低脂飲食時，兒童也會跟著食用低脂飲食，而且每日蔬菜類的攝取量也隨之提高。因此，健康飲食行為的教養模式的頻率可能與長期的兒童時期飲食模式發展有關。

許惠玉(民 91)以台北市國小 3-5 年級學童及其家長為研究樣本以分層隨機抽樣共 1058 對。研究調查指出，兒童飲食正向行為與家長營養知識、飲食行為、社經地位指數、全家收入等，均呈顯著正相關( $p < 0.01$ )，而呈顯著負相關( $p < 0.01$ )的是家長身體質量指數、家長外食頻率、家中子女數等。因此，若欲修正兒童飲食行為或是預防兒童肥胖，要與家長教育雙管齊下，才是導向兒童正向飲食行為的最好方式。

有關於家庭介入營養教育的研究，林薇等人(民 91)以台北市三所國小之五年級各兩班學童( $N=167$ )及家長( $N=108$ )為研究對象。其研究設計分三組教育介入，包括課堂教學組(E)、家長教育組(PI)、控制組(C)，PI 組及 E 組學童之降低脂肪攝取營養知識均顯著較 C 組學童增加，但只有 PI 組學童之脂肪降低攝取營養態度、飲食行為顯著較控制組進步。PI 組學童之降低脂肪攝取營養知識、營養態度及飲食行為前、後測及後後測均有顯著差異，後測及後後測得分不但顯著高於前測，且飲食行為之後後測持續顯著高於後測。不同家長參與程度的學童在降低脂肪攝取營養知識、在各階段的評量得分均有顯著差異，高度及中度家長參與程度的學童顯著高於低度家長參與者，顯示教學成效會因家長參與程度不同而有所差異。除此之外，PI 組與 E 組的學童比較，有顯著較佳的成效，可再度推測家長參與對於學童降低脂肪飲食攝取確實產生了正面的影響，也就是證明家長在學童的飲食行為上扮演極重要的角色，可提供學童健康飲食行為的示範與支持。

陳師瑩等人(民 91)以台南縣市 70 位研究對象，探討家長參與對於減低油脂類與糖分飲食選擇的成效差異。研究對象被分為四種不同營養教育介入模式，分別為家長暨托兒組、家長介入組、托兒所介入組及控制組。由家庭主要照顧者及托兒所幼教老師進行五週的營養教育介入，與控制組比較，結果顯示，營養教育介入二個月後，家長暨托兒組幼兒飲食行為得分高於控制組；而且營養教育介入六個月後家長暨托兒所組的幼兒有明顯的正向飲食態度，以及減少糖分的攝取行為。

Mckenzie *et al.*(1996)將研究分為兩組實驗組及兩組控制組，而兩組實驗組的學童均有膽固醇血症，兒童教育組(n=86)給予個別的營養教育輔導；家長教育組的學童(PCAT, n=88)給予兒童及父母相同的營養教育輔導；第三組為有高膽固醇血症的兒童(n=87)，不給予任何營養教育；第四組是為有任何病症的學童，亦不給予任何營養教育。結果發現 家長教育組的學童三個月後的肉類、蛋類、奶製品類、油脂類、麵包類、蔬菜類、水果類、點心類、飲料類以及湯汁或肉汁類均較實驗前時降低許多，達接近建議量；而個別輔導的兒童教育組也降低，但效果沒有家長教育組好，未達到接近建議量。

圖像示範營養教育資訊網是為配合九年一貫課程綱要，以營養教育理論為介入基礎，採用圖像示範與文字說明之介面設計研發而出，具美觀介面設計、清晰網頁路徑與具有教育意義活動設計。也就是說此。韓秀珍(民 94)於民國 93 年 3 月到 6 月，利用此資訊網設計實驗課程，介入國小兩班五年級學生的營養教育，執行第一年的研究計畫，以均衡飲食評量問卷去評估以此資訊網作營養教育介入，分析結果實驗組的營養知識、態度以及飲食行為均顯著提升，即此彈性化互動式個人化資訊網是容易被學童接受，為一有效的營養教育工具。

有鑒於國內、外學校和相關活動所倡導的營養知識與營養教育致力於學童飲食生活習慣 (Kim & Keen,2002；林薇等、民 91；陳師瑩等、民 91； Mckenzie *et al.*,1996)，為解決傳統營養教育之缺失，本研究採用圖像示範營養教育資訊網其結合食品營養學、國教教育、餐飲與資訊工程領域四種專業領域匯集而成一整合型學習工具，以推行正確簡易之飲食觀念，與家長參與結合，利用家庭教育之功能，使得營養教育發展更形完整，並落實於生活之中。

其研究目的為家長參與國小五年級學童「圖像示範營養教育資訊網」之均衡飲食營養教育課程來介入學童的「食物之營養素及功能等營養知識」、「食物分類與選擇」與「一日飲食之分析與設計」以及探討家長是否參與國小五年級兒童課程介入之均衡飲食的營養知識、態度及飲食行為的相關因素。

## 研究設計和方法

### 壹、研究設計

本研究以台北市兩農國小五年級學童為研究對象，實驗教學與控制組以班級為單位，分為家長參與之資訊網組(IP)、資訊網組(I)、家長參與之控制組(CP)以及控制組(C)等四組。

資訊網組採用「圖像示範營養資訊網」營養教育課程-「均衡飲食一度讚」四週的健康與體育課程介入教材，課程每週一次，每次 40-50 分鐘，分別為：第一次以食物分類的食物金字塔主題；第二次認識六大類食物份量；份量單位以資訊網碗、杯、匙為主；第三次則依個人均衡飲食日需量，了解認識個人六大類食物份量；第四次則學習評估學童一日飲食類別和份量，以及配合學童學習之二十四小時飲食回憶紀錄與均衡飲食設計單。

家長參與之資訊網組亦採用「圖像示範營養資訊網」營養教育課程-「均衡飲食一度讚」四週的健康與體育課程介入教材；至於家長方面則以發放「圖像示範營養資訊網」營養教育使用說明手冊、三次家長回條、學童聯絡簿與家長建議回覆，邀請家長或家長與學童在網路環境下逕行操作此套系統，以及答覆家長所有相關問題。

家庭參與之控制組的學童不介入「圖像示範營養資訊網」營養教育課程介入，而家長方面則以發放營養教育使用說明手冊的方式，內容為目前台灣地區教育部所核定的健康與體育領域營養教育教材，即傳統的營養教育為主，請家長與學童在日常生活中應用傳統營養教育。控制組不介入任何的「圖像示範營養資訊網」營養教育課程介入。

在課程介入前和介入後一週分別對兩組實驗組與兩組控制組學童進行前測與後測的問卷測試，以了解課程介入後對學童的飲食行為、飲食習慣、飲食態度、營養知識、六大類食物日需量與份量認知的影響，並於課程介入後第 11 週再進行後後測，以追蹤此課程教育介入之延伸效果。

評量問卷的發展乃參考國內外相關研究，以國小五年級健康與體育學習領域之健康飲食課程內容，來編製適用國小五年級之學童均衡飲食攝取評量問卷，並敦請國內營養、公共衛生學者專家、現任國小健康與體育老師、班導師等進行問卷內容效度(content validity)鑑定，對內容之正確性、適用性以及內容涵蓋面等各項提供修正意見。

以台北市同背景的國小學童為對象進行兩次預試以了解研究對象對問卷題目的理解程度、接受性，並分析問卷的再測信度。將預試所發生的問題，加以修正後，確立問卷。正式問卷之信度考驗：飲食行為部分 Cronbach Alpha 值為 0.73；飲食習慣 Cronbach Alpha 值為 0.70；飲食態度部份 Cronbach Alpha 值為 0.68。而測驗題的再測信度是以 Pearson 相關係數做統計分析，得到 Pearson 相關值為 0.885。

資料收集並整理學童前測、後測與後後測問卷數據，將各項資料整理、編碼

後輸入電腦，並以 SPSS for Windows 10.0 統計軟體進行資料分析。

## 結果與討論

受試學童包含家長參與之資訊網組(IP)、資訊網組(I)、家長參與之控制組(CP)以及控制組(C)等四個班級，全程參與共有 124 位學童，四組受試學童之人數分配如下表一。以卡方檢驗驗證四組學童之同質性，檢驗結果指出，四組學童在性別、體位、自覺體位、家庭社經地位、家長參與程度、自覺學業成績、自覺飲食份量認知、自覺飲食份量單位認知、家中做菜情形、做飯煮菜者、買菜者與零用錢分布情形上均無顯著差異，即表示四組學童之背景具有同質性。

以下各段將分別依下列六大項目的敘述

一、IP、I、CP 與 C 學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之後測的即時成效以及後後測的延伸效果。

表二為四組受試學童家長參與和課程介入與不介入量表前測、後測與後後測得分之差異比較，paired t test 分析結果顯示，家長參與之資訊網組學童在飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等六個變項類別，比較其前測與後測得分，具極顯著差異 ( $p < 0.001$ )；而後測與後後測得分，不具顯著差異。家長參與之控制組學童在飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等六個變項類別，比較其前測與後測得分，具極顯著差異 ( $p < 0.001$ )；而飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等五個變項類別，其後測與後後測得分，不具顯著差異；但是飲食行為之於後後測得分顯著高於後測 ( $p < 0.05$ )。即表示家長參與可以幫助學童學習基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，繼而達到均衡飲食行為、習慣與態度的養成，家長參與的成效可在四週內呈現在學童的飲食行為，也可以延伸實踐至 11 週，甚至在家長參與之控制組學童在 11 週後的飲食行為仍有進步的空間。

二、家長參與營養教育課程對 IP 與 I、CP 與 C 學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效影響。

家長參與營養教育課程對 IP 與 I、CP 與 C 學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效影響，數據整理於表三為家長參與對家長參與之資訊網組與資訊網組、家長參與之控制組與控制組的受試學童營養教育課程介入量表前測、後測與後後測得分之 unpaired t test 檢定。結果顯示，IP 組與 I 組及 CP 組與 C 組比較之下，在前測部分各變項得分無顯著差異；然而在後測和後後測的評量部分，IP 組得分顯著高於 I 組，同樣地 CP 組得分亦高



於 C 組，也就是不論資訊網課程的介入與否只要家長的參與營養教育的教學成效可在四週內呈現在學童的飲食行為，也可以延伸實踐至 11 週。此研究結果與文獻報告類似，即家長參與學童學校營養教育有良好且延伸之學習效果(陳師瑩等，民 91；林薇等，民 91；Luekper *et al.*,1996; Nader *et al.*,1996;Vandongen *et al.*,1995)。此外，由本研究中得知，學童上網率高達 86%，故家長可以與學童一同上網學習相關之營養知識，既可省去準備真實食物的時間、費用和精力。此外，藉著網路學習過程中，可以彼此互相討論、分享與共同成長。

三、資訊網介入營養教育課程對 IP 與 CP、I 與 C 學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效影響。

本研究尚利用資訊網介入營養教育課程對學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效做一系列評估，表四為資訊網介入對家長參與之資訊網組(IP)與家長參與之控制組(CP)、資訊網組(I)與控制組(C)的受試學童營養教育課程介入量表前測、後測與後後測得分之 unpaired t test 檢定。結果顯示，IP 組與 CP 組及 I 與 C 組比較之下，在前測部分各變項得分無顯著差異；然而在後測和後後測的評量部分，IP 組得分顯著高於 I 組，同樣地 CP 組得分亦高於 C 組。即表示資訊網內容可以幫助學童學習基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，來達到均衡飲食行為和飲食習慣，繼而達到均衡飲食的態度，也顯示以資訊網作為營養教育輔助工具，可以提供家長和健康與體育老師來教導學童營養教育，可以省去實際準備食物的麻煩，讓學童藉由上網就可以達到良好的均衡飲食學習效果。而且此研究結果與第一年研究結果一致，即資訊網課程介入對受試學童有良好且較長期的學習成效(韓秀珍，民 94)，此成效表現在飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等層面。

四、家長參與和資訊網介入二因子對四組學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效影響。

家長參與和資訊網二因子介入對四組學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之學習成效影響：

本段以飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知為依變項，家長參與與系統教學為自變項，進行二因子多變量異變數分析，來了解家長參與和資訊網介入對於學童學習飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認

知等變項的差異情形。

家長參與和資訊網課程介入在各變項的前測之多變量異變數分析結果，如表五所示。在前測之主要效果方面，家長參與與資訊網課程介入對於飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知均無顯著差異，表示在前測時學童的飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知沒有受到原班級健康教育課程、家長原始態度及家長社經地位等因素之影響。二因子交互作用間，也並無顯著差異。

家長參與和資訊網介入在各變項的後測之多變量異變數分析結果，如表六所示。在後測之主要效果方面，家長參與對於各變項均有顯著差異( $p<0.001$ )，且六個變項的 F 值均達到極顯著差異( $p<0.001$ )，也就是家長參與的學童之各變項得分均高於沒有家長參與的學童，表示有家長參與的學童有較好的飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，原因可能是學童與家長共同學習營養教育，家長可以協助學童學習上的問題，如文字的意思或內容的意義等等，亦可與學童共同討論、共同解決問題障礙。

在後測(表七)和後後測(表八)之主要效果方面，資訊網介入對於飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知有極顯著差異( $p<0.001$ )，飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等六個變項的 F 值均達到極顯著差異( $p<0.001$ )，也就是資訊網介入的學童之各變項得分均高於沒有資訊網介入的學童，表示有資訊網介入的學童有較佳的飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，即表示資訊網是一種良好的營養知識之學習工具和均衡飲食行為的典範。

二因子交互作用結果顯示在「飲食行為」達顯著差異，且「飲食習慣」及「飲食態度」均達極顯著差異( $p<0.001$ )，表示學童在家長參與和資訊網介入的交互作用下，「飲食行為」、「飲食習慣」及「飲食態度」有顯著的差異性存在，即表示家長參與和資訊網同時介入後，可以提升學童的飲食行為、飲食習慣以及飲食態度的相乘效果；但「基本營養知識」、「六大類食物日需量」及「份量認知」並無二因子交互作用結果，即表示家長參與和資訊網介入的交互作用之下，沒有影響學童的基本營養知識、六大類食物日需量及份量認知。

以上結果顯示，家長參與與資訊網介入的交互作用，對於學童的飲食行為、飲食習慣及飲食態度有顯著的影響，而對於學童的基本營養知識、六大類食物日需量及份量認知沒有顯著影響，此部份與學童自認為得到主要的營養知識來源是來自於學校老師上課內容(64.5%)，而達到均衡飲食行為的主要原因是因為家人的飲食習慣(63.7%)的調查大致符合，營養相關知識主要是來自於學校，而學童平日的飲食行為、習慣與態度，還是與家人

的飲食習慣、家長的飲食認知態度息息相關。因此，學童的飲食行為、習慣和態度會從小受到家庭成員的影響，所以學童從小培養正確的飲食習慣、態度和行為，除了藉由學校教育之外，尚須家長與學童共同學習成長，才能在日常生活當中潛移默化。

五、家長參與和資訊網介入對國小五年級學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之相關性。

家長參與和資訊網介入對國小五年級學童的「飲食行為」、「飲食習慣」、「飲食態度」、「基本營養知識」、「六大類食物日需量」以及「份量認知」之相關性：

本段以皮爾森積差相關(Pearson product-moment correlation)來分析四組學童前測、後測與後後測得分以探討四組學童對於飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知之相關情形，茲說明如下：

#### (一)家長參與之資訊網組及資訊網組

1. 由前測之相關矩陣分析結果(表八、表九)得知學童前測之飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等六項變項彼此之間無顯著相關。
2. 由後測與後後測之相關矩陣分析結果(表十、表十一、表十二、表十三)得知學童之飲食行為與飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知等五項，互相為顯著正相關。即學童的飲食行為越正向，學童的飲食習慣和態度也趨於正向，同樣地，六大類食物日需量與份量的認知和基本營養知識就越清楚，反之亦然。

#### (二)家長參與之控制組

1. 由前測之相關矩陣分析結果(表十四)得知學童前測之飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等六項變項彼此之間無顯著相關。
2. 由後測與後後測之相關矩陣分析結果(表十五、表十六)得知：
  - (1) 學童之飲食行為與飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知等五項，均呈顯著正相關。即學童的飲食行為越正向，而學童的飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知就越正向。
  - (2) 學童之飲食習慣與飲食態度、六大類食物日需量等二項，均呈顯著正相關；但是與基本營養知識、份量認知等二項，均無顯著相關存在。即家長參與的控制組學童的飲食習慣越正向，學童的飲食態度也趨於正向，同樣地，六大類食物日需量的認知就越清楚。
  - (3) 學童之飲食態度與基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認

知等三項，均呈顯著正相關；即學童的飲食態度越積極，就會有興趣和意願學習基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知。

(4) 學童之基本營養知識與六大類食物日需量、份量認知等二項，均無顯著相關存在，即基本營養知識與六大類食物日需量、份量認知等知識部分彼此之間並無關聯性，由於此三項均屬於課堂上的教學內容，可以推論學校教授健康教育時，必需將此三項教學統整於課程。

(5) 學童之六大類食物日需量與份量認知，呈顯著正相關；六大類食物日需量是學童一日六大類食物的份量知識，而而份量認知是各類食物之間的代換和份量的應用，因此，可推論六大類食物日需量的得分會與份量認知成正相關。由此可知，二者必須同時融入健康教育的教學中，俾使學童獲益於日常健康。

### (三)控制組

由前測、後測與後後測得分之相關矩陣分析了解控制組學童前測、後測與後後測之基本營養知識、六大類食物日需量、飲食行為、飲食習慣、飲食態度與份量認知彼此之間均無顯著相關。

## 六、四組學童均衡飲食設計之前測、後測食物份量之差異。

在實施資訊網之營養教育課程介入前一週與後一週，分別給予家長參與之資訊網組、資訊網組、家長參與之控制組與控制組學童均衡飲食設計單，由學童自行設計一日之均衡飲食。

設定學童均衡飲食設計之準則，是以資訊網課程介入教學單元之2200kcal一日均衡飲食之份量為標準，即五穀根莖類為3 3/4碗(3.75碗)、蔬菜類為3碗、水果類為2碗、肉魚豆蛋類為5/6碗(0.83碗)、奶類為2杯、油脂類為2湯匙。以one-sample t test為統計分析方法，比較前測和後測均衡飲食設計的食物份量與2200kcal日需量之差異，分別詳述如下：

### (一) 家長參與之資訊網組與資訊網組學童(表十七、表十八)

在五穀根莖類、蔬菜類、水果類、肉魚豆蛋類、奶類、油脂類等六大類食物，前測設計之食物份量與2200kcal日需量相較，具極顯著差異( $p<.001$ )；而後測與2200kcal日需量則無顯著差異，得知資訊網課程介入後可增進學童均衡飲食設計的能力。

### (二) 家長參與之控制組學童(表十九)

在五穀根莖類、蔬菜類、肉魚豆蛋類、奶類、水果類、油脂類等六大類食物，前測設計之食物份量與2200kcal日需量相較，具極顯著差異( $p<.001$ )；後測在蔬菜類、水果類無顯著差異，與標準值相近；然而五穀根莖類、肉魚豆蛋類與油脂類等三大類食物，仍具極顯著差異( $p<.001$ )，且在奶類，亦具顯著差異性( $p<.05$ )。表示一般家長僅重視學

童蔬果攝取量，但忽略其他食物的份量攝取。

### (三) 控制組學童 (表二十)

在五穀根莖類、蔬菜類、水果類、肉魚豆蛋類、奶類、油脂類等六大類食物，在前測與後測時，學童所設計之食物份量與 2200kcal 日需量相較，皆具極顯著差異( $p<.001$ )。控制組學童均衡飲食設計能力有待改進。

以 unpaired t test，比較家長參與之資訊網組與資訊網組、家長參與之控制組與控制組之前測與後測，以檢測家長參與是否影響受試學童之均衡飲食設計，分別詳述如下：

#### (一) 家長參與之資訊網組與資訊網組學童

在五穀根莖類、蔬菜類、水果類、肉魚豆蛋類、奶類、油脂類等六大類食物，兩組間的前測和後測均無顯著差異。

#### (二) 家長參與之控制組與控制組學童(表二十一)

在學童所設計之五穀根莖類、蔬菜類、肉魚豆蛋類、奶類、水果類、油脂類等六大類食物，在前測時，兩組間沒有顯著差異；然而學童所設計之六大類食物後測結果，與控制組比較，家長參與之控制組學童較符合均衡飲食原則( $p<.001$ )。即家長參與之控制組學童所設計之五穀根莖類、蔬菜類、水果類、奶類等四大類食物顯著增加，較控制組接近於 2200kcal 日需量的建議量，且所設計之肉魚豆蛋類與油脂類等兩大類食物顯著降低，較控制組接近於 2200kcal 日需量的建議量。口述結果指出學童接受適當教學內容的指導之下，家長參與並非主要的因素；然而學童在沒有適宜的教學環境之下，家長的參與對於學童的均衡飲食設計能力具有一定之影響。

再以 unpaired t test，比較家長參與之資訊網組與家長參與之控制組、資訊網組與控制組之前測和後測，以檢測資訊網介入是否影響受試學童之均衡飲食設計，分別詳述如下：

#### (一) 家長參與之資訊網組與家長參與之控制組學童

在五穀根莖類、蔬菜類、水果類、肉魚豆蛋類、奶類和油脂類等六大類食物均衡飲食設計時，兩組在前測時無顯著差異性；而後測時蔬菜類、水果類和奶類等三大類食物無顯著差異，與標準值接近；而肉魚豆蛋類和油脂類等兩大類食物，兩組具顯著差異( $p<.001$ )，且在五穀根莖類，亦具顯著差異( $p<.01$ )。

#### (二) 資訊網組與控制組學童(表二十一)

在學童所設計之五穀根莖類、蔬菜類、水果類、肉魚豆蛋類、奶類與油脂類等六大類食物，前測結果顯示兩組間沒有顯著差異；在後測時，與控制組比較，家長參與之控制組學童較符合均衡飲食原則

( $p < .001$ )。

表示此家長參與之控制組學童因為受到家長參與的影響，所設計之蔬菜類、水果類和奶類等三大類食物均明顯的接近 2200kcal 日需量的建議量，但是肉魚豆蛋類以及油脂類等兩大類食物均明顯較 2200kcal 日需量的建議量(0.83 碗、2 湯匙)多，且五穀根莖類亦明顯較 2200kcal 日需量的建議量(3.75 碗)低。後測結果指出資訊網組顯著較控制組接近於標準值( $p < .001$ )，即資訊網組學童所設計之五穀根莖類、蔬菜類、水果類、奶類等四大類食物顯著增加，較控制組接近於 2200kcal 日需量的建議量，且所設計之肉魚豆蛋類與油脂類等兩大類食物顯著降低，較控制組接近於 2200kcal 日需量的建議量。此結果再次驗證給予學童充分的營養知識學習介面，學童不但能在學習過程中接受且能將知識轉換為有價值的能力，進一步，家長的輔導也可以幫助學童實踐均衡飲食行為。

### 結論與建議

本研究目的以資訊網和配合家長參與，介入國小五年級學童健康與體育課程，探討學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、營養知識、六大類食物日需量與份量認知之影響，並探討資訊網教學與家長參與之效果。本章係根據前述研究結果，分別提出本研究之結論與建議。根據本研究結果，提出以下結論：

- 一、資訊網或家長參與營養教育介入課程，可幫助國小五年級學童對六大類食物日需量與份量的認知，並提升均衡的飲食行為、飲食習慣與飲食態度，即家長參與資訊網介入營養教育，對學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知，有即時與延伸的學習效果。
- 二、家長參與營養教育課程，可幫助國小五年級學童學習營養知識、六大類食物日需量與份量認知，來達到均衡的飲食行為、習慣與改善飲食態度，較只用資訊網教學或是傳統營養教育的成效來的高。
- 三、資訊網介入營養教育課程，可幫助國小五年級學童學習基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知，來達到均衡的飲食行為、習慣與改善飲食態度，較傳統營養教育的成效來的高。
- 四、資訊網介入與家長參與營養教育介入課程，對國小五年級學童在飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知上，具有顯著的即時影響與延伸學習效果。
- 五、家長參與之資訊網、資訊網組與家長參與之控制組學童之均衡飲食行為與飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，呈正向的相關性。
- 六、資訊網或家長參與營養教育介入課程，對國小五年級學童之均衡飲食食物份量設計，可符合 2200 kcal 之六大類食物建議攝取份量。

綜合上述之研究結論，分別對學校之健康與體育學習領域課程與本研究以及未來研究提出數點建議：

#### 一、對國小之健康與體育學習領域課程建議：

##### (一)健康與體育老師

由本研究的家長參與之資訊網組與家長參與之控制組間、資訊網組與控制組間的研究結果得知，以資訊網營養教育課程介入學童營養教育，可以顯著提升學童之飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知；並且，由學童的實際飲食紀錄結果亦可得知，資訊網介入營養教育可以使得學童飲食更接近於均衡飲食。因此建議健康與體育老師可利用此資訊網作為營養教育之輔助教材，即可節省實際操作食物或食物模型所需的時間、費用與精力，且可以提升學童健康方面的課堂學習興趣。

##### (二)家長會以及輔導室

由本研究的家長參與之資訊網組與資訊網組間、家長參與之控制組與控制組間的研究結果得知，以家長參與學童營養教育課程，可以顯著提升學童之飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量以及份量認知，因此建議家長會以及輔導室之老師或家長，可利用此資訊網作為營養教育課程或輔導之輔助工具，以節省實際操作食物或食物模型所需的時間、費用與精力，並且可以利用家長會或是輔導室的活動，以此資訊網的營養教育課程推廣至各個家庭當中，使得營養教育落實於日常生活當中。

##### (三)外食者

計劃進行中，許多學童反應一天三餐外食居多，而且許多人對於個人吃的份量並不清楚，且由本研究得知本資訊網為學習營養教育之一簡單明瞭的學習工具，因此，可以藉由學習本系統之基本知識、六大類食物日需量與份量認知，或是學習一日飲食設計，可以讓外食者學習得知自己一日所需之吃的份量，可以隨自己的喜好去變換每日所食之食物，也可以利用資訊網中的外食技巧，改善飲食方式，使得外食者可以吃的更健康、更均衡、更喜歡天然的食物。

#### 二、對本研究以及未來研究的建議：

##### (一) 研究對象

本研究受限於人力、時間以及學校行政上的不便，故僅以台北市士林區一所國小五年級，共四個班級的學童為研究對象，因而研究結果無法推論至其他學區或其他地區的學童，故建議未來的研究可推廣至不同地區、不同年齡的學童，使得實驗研究結果更具代表性。

##### (二) 研究設計

本研究設計是採原班級之課堂教學介入以及原班級家長之說明書與回條聯繫，因此研究結果是與受試學同學習成效做比較。九年一貫之健康與體育學習領域課程，營養相關知識在國小四年級下學期就已經完整教學過六大類食物分類與營養素、六大類食物日需量與份量認知，且目前國小學童肥胖現象倍增，建議未來可以以隨機方式抽取國小五年級學童為樣本，尤其是以過重或是肥胖的學童作更深入的營養教育，以期使資訊網成為營養教育有效之多功能輔助教材。

由於五年級學童已經將基本營養相關知識有所認知，於五年級介入教學，可以使學童之學習有事半功倍之成效，且資訊網之簡單明瞭之學習工具介入，使得教學更行簡便。

### (三) 研究工具

本研究所使用的評量工具為自編式的問卷與測驗，量表與測驗題部分，僅針對本研究內容預測學童的基本營養知識、飲食態度、飲食行為、飲食習慣以及設定的熱量所因應的六大類食物日需量與份量認知。建議未來研究可將九年一貫健康與體育學習領域的教材融入資訊網，以協助營養教育成效的評估。

### (四) 研究問題

根據本研究，共有 124 位學生，而研究結果指出，有 36.3% 受試學童自覺未能達到均衡飲食原則，其中 64.4% 學童認為「自己的胃口」為主要原因，且學童的體位過重或肥胖學童有 32 位，而自認為體位過重或肥胖的學童有 35 位。因此，建議未來的研究可以「問題導向學習」的方式，由學童自己或是家長協助提出無法達到均衡飲食原因與改進方法，以及造成肥胖或體重過重的飲食原因，並且設定自我可達成的均衡飲食或是可達到標準體位目標，以幫助學童改善其飲食行為，進而達到均衡飲食習慣與態度。



## 計畫自評

本研究所執行之營養資訊網路互動系統之學校教育和家庭教育研究—營養份量和個人設計，先後在於 92 學年度和 93 學年度，在台北市市立雨農國民小學施測，執行成效良好，達成原訂計畫的 100% 目標。此計畫目前已有兩位碩士班學生撰寫研究生畢業論文，已附於參考文獻之內。計畫主持人和計劃共同主持人將著手將此研究編寫為期刊論文發表。

## 參考文獻

1. 李靜慧、林薇(民 89)父母飲食教養行為與國小中高年級學童異常飲食行為之關係研究。公共衛生。26(1)：25-37。
2. 林薇、劉貴雲、高儷玲、李雅雯(民 91)涵蓋家長之營養教育對國小高年級學童脂肪攝取之影響。師大學報：教育類。47(1)：107-122。
3. 許惠玉(民 91)台北市兒童體位、飲食行為與家長營養知識、行為及飲食教養之關係。台北醫學大學保健營養學系研究所碩士論文，未出版，台北市。
4. 陳師瑩、林盈均、林佳蓉(民 91) 營養教育對幼兒改善油脂與糖類攝取的影響。中華民國營養學會雜誌。27(3)：181-194。
5. 韓秀珍(民 94) 圖像示範營養教育資訊網之課程介入對國小高年級學童均衡飲食之成效評估。私立中國文化大學生活應用科學研究所碩士論文，未出版，台北市。
6. 古鈺蓮(民 94) 家長參與國小五年級學童「圖像示範營養教育資訊網」課程介入之成效與評估。私立中國文化大學生活應用科學研究所碩士論文，未出版，台北市。
7. Kim S. H. & Keen C. L.(2002)Vitamin and mineral supplement use among children attending elementary schools in Korea: a survey of eating habits and dietary consequences. *Nutr. Reac.* 22:433-448.
8. Luepker R. V., Perry C., McKinlay S. M., Nader P. R., Parcel G. S., Stone E. J., Webber L. S., Elder J. P., Feldman H. A. & Johnson C. C. (1996) Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity. The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. CATCH collaborative group. *J Am Med Assoc.*275(10):768-776.
9. Mckenzie J., Dixon L. B., Wright H. S., Mitchell D., Shannon B. & Tershakovec A.(1996)Change in nutrition intakes, number of servings, and contributions of total fat from food grams IN 4- to 10- year-old children enrolled in a nutrition education study. *J Am Diet Assoc.* 96: 865-873.
10. Nader P. R., Sellers D. E., Johnson C. C., Perry C. L., Stone E. J., Cook K. C., Bebhuk J. & Luepker R. V. (1996) The effect of adult participation in a school-based family intercession to improve Children's diet and physical activity: the Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. *Prev Med.*25(4):455-464.
11. Saarilehto S., Heskinen S., Lapinleimu H., Helenius H. & Simell O. (2001) Connections between parental eating attitudes and children's meager eating: questionnaire findings. *Acta Paediatr.* 90(3):333-338.
12. Suitor C. W. & Gleason P. M. (2002) Using dietary reference intake-based methods to estimate the prevalence of inadequate nutrient intake among

- school-aged children. *J Am Diet Assoc.* 102:530-536.
13. Tibbs T., Joshu D. H., Schechtman K. B., Browmson R. C., Nanney M. S., Houston C. & Auslander W.(2001)The relationship between parental modeling, eating patterns, and dietary intake among African-American parents. *J Am Diet Assoc.* 101:535-541.
  14. Vandongen R., Jenner D. A., Thompson C., Taggeart A. C., Spickeet E. E., Burke V., Beilin L. J., Milligan R. A. & Dunbar D. L.(1995) A controlled evaluation of a fitness and nutrition intervention program on cardiovascular health in 10- to 12-year-old children. *Prev Med.* 24(1): 9-12.

表一 參加本研究之學生人數分佈

組別\性別	男	女	合計
IP*	16	15	31
I	16	15	31
CP	16	15	31
C	17	14	31
合計	66	58	124

\* IP 表示家長參與之資訊網組，I 為資訊網組，CP 為家長參與之控制組，C 為控制組

表二 四組受試學童資訊網課程介入和不介入之前測、後測與後後測量表得分之差異比較<sup>a</sup>

變項類別	組別 <sup>b</sup>	N	前測	後測	後測	後後測
			M±SD <sup>c</sup>	M±SD	M±SD	M±SD
飲食行為	IP <sup>b</sup>	31	13.42±0.72	21.45±2.22 <sup>***</sup>	21.45±2.22	21.71±1.47
	I	31	13.39±1.15	19.39±2.01 <sup>***</sup>	19.39±2.01	19.48±1.26
	CP	31	13.35±1.31	17.10±1.25 <sup>***</sup>	17.10±1.25	17.61±1.17*
	C	31	13.32±1.19	13.39±1.41	13.39±1.41	13.35±1.50
飲食習慣	IP	31	23.71±1.47	44.48±1.96 <sup>***</sup>	44.48±1.96	44.42±1.46
	I	31	23.71±1.20	41.29±2.38 <sup>***</sup>	41.29±2.38	41.19±1.66
	CP	31	23.74±2.72	38.35±2.59 <sup>***</sup>	38.35±2.59	38.65±2.61
	C	31	23.68±2.30	24.61±2.74	24.61±2.74	24.58±1.69
飲食態度	IP	31	30.90±2.29	50.29±2.55 <sup>***</sup>	50.29±2.55	49.65±2.85
	I	31	30.81±1.85	45.81±2.17 <sup>***</sup>	45.81±2.17	45.74±2.21
	CP	31	30.87±2.33	42.32±3.25 <sup>***</sup>	42.32±3.25	42.35±1.56
	C	31	30.87±2.33	30.84±1.59	30.84±1.59	30.45±1.31
基本 營養知識	IP	31	11.68±0.98	15.84±0.58 <sup>***</sup>	15.84±0.58	15.81±0.83
	I	31	11.65±1.17	14.65±1.36 <sup>***</sup>	14.65±1.36	14.71±0.86
	CP	31	11.61±1.12	13.29±0.97 <sup>***</sup>	13.29±0.97	13.10±1.45
	C	31	11.58±1.06	11.71±1.10	11.71±1.10	11.65±1.08
六大類食物 日需量	IP	31	3.10±0.94	5.10±0.94 <sup>***</sup>	5.10±0.94	5.16±0.78
	I	31	3.03±0.95	4.42±1.03 <sup>***</sup>	4.42±1.03	4.35±0.49
	CP	31	2.97±0.91	4.29±1.10 <sup>***</sup>	4.29±1.10	4.23±0.62
	C	31	3.06±1.00	3.16±0.64	3.16±0.64	3.32±0.94
份量認知	IP	31	0.74±0.44	6.23±0.96 <sup>***</sup>	6.23±0.96	6.13±0.56
	I	31	0.71±0.46	4.68±0.65 <sup>***</sup>	4.68±0.65	4.61±0.56
	CP	31	0.65±0.49	2.16±0.37 <sup>***</sup>	2.16±0.37	2.13±1.02
	C	31	0.68±0.48	0.87±0.34	0.87±0.34	0.74±0.44

<sup>a</sup>以paired t test檢定前測與後測、前測與後後測以及後測與後後測之差異

<sup>b</sup>IP表示家長參與之資訊網組，I為資訊網組，CP為家長參與之控制組，C為控制組

<sup>c</sup>量表總分：飲食行為 25 分；飲食習慣 50 分；飲食態度 55 分；基本營養知識 17 分；六大類食物日需量 6 分；份量認知 8 分。 \*\*\* p<0.001

表三 家長參與影響受試學童資訊網課程的前測、後測與後後測量表得分之差異比較<sup>a</sup>

變項類別		n	IP <sup>b</sup> (M±SD) <sup>c</sup>	I(M±SD)	CP(M±SD)	C(M±SD)
飲食行為	前測	31	13.42±0.72	13.39±1.15	13.35±1.31	13.32±1.19
	後測	31	21.45±2.22	19.39±2.01 <sup>***</sup>	17.10±1.25	13.39±1.41 <sup>***</sup>
	後後測	31	21.71±1.47	19.48±1.26 <sup>***</sup>	17.61±1.17	13.35±1.50 <sup>***</sup>
飲食習慣	前測	31	23.71±1.47	23.71±1.20	23.74±2.72	23.68±2.30
	後測	31	44.48±1.96	41.29±2.38 <sup>***</sup>	38.35±2.59	24.61±2.74 <sup>***</sup>
	後後測	31	44.42±1.46	41.19±1.66 <sup>***</sup>	38.65±2.61	24.58±1.69 <sup>***</sup>
飲食態度	前測	31	30.90±2.29	30.81±1.85	30.87±2.33	30.87±2.33
	後測	31	50.29±2.55	45.81±2.17 <sup>***</sup>	42.32±3.25	30.84±1.59 <sup>***</sup>
	後後測	31	49.65±2.85	45.74±2.21 <sup>***</sup>	42.35±1.56	30.45±1.31 <sup>***</sup>
基本 營養知識	前測	31	11.68±0.98	11.65±1.17	11.61±1.12	11.58±1.06
	後測	31	15.84±0.58	14.65±1.36 <sup>***</sup>	13.29±0.97	11.71±1.10 <sup>***</sup>
	後後測	31	15.81±0.83	14.71±0.86 <sup>***</sup>	13.10±1.45	11.65±1.08 <sup>***</sup>
六大類食物 日需量	前測	31	3.10±0.94	3.03±0.95	2.97±0.91	3.06±1.00
	後測	31	5.10±0.94	4.42±1.03 <sup>**</sup>	4.29±1.10	3.16±0.64 <sup>***</sup>
	後後測	31	5.16±0.78	4.35±0.49 <sup>***</sup>	4.23±0.62	3.32±0.94 <sup>***</sup>
份量認知	前測	31	0.74±0.44	0.71±0.46	0.65±0.49	0.68±0.48
	後測	31	6.23±0.96	4.68±0.65 <sup>***</sup>	2.16±0.37	0.87±0.34 <sup>***</sup>
	後後測	31	6.13±0.56	4.61±0.56 <sup>***</sup>	2.13±1.02	0.74±0.44 <sup>***</sup>

<sup>a</sup>以unpaired t test檢定IP與I間、CP與C間的前測與後測、前測與後後測以及後測與後後測之差異

<sup>b</sup>IP表示家長參與之資訊網組，I為資訊網組，CP為家長參與之控制組，C為控制組

<sup>c</sup>量表總分：飲食行為 25 分；飲食習慣 50 分；飲食態度 55 分；基本營養知識 17 分；六大類食物日需量 6 分；份量認知 8 分

\*\*\* p<0.001；\*\* p<0.01

表四 資訊網介入影響受試學童資訊網課程的前測、後測與後後測量表得分之差異比較<sup>a</sup>

變項類別		n	IP <sup>b</sup> (M±SD) <sup>c</sup>	CP(M±SD)	I(M±SD)	C(M±SD)
飲食行為	前測	31	13.42±0.72	13.35±1.31	13.39±1.15	13.32±1.19
	後測	31	21.45±2.22	17.10±1.25 <sup>***</sup>	19.39±2.01	13.39±1.41 <sup>***</sup>
	後後測	31	21.71±1.47	17.61±1.17 <sup>***</sup>	19.48±1.26	13.35±1.50 <sup>***</sup>
飲食習慣	前測	31	23.71±1.47	23.74±2.72	23.71±1.20	23.68±2.30
	後測	31	44.48±1.96	38.35±2.59 <sup>***</sup>	41.29±2.38	24.61±2.74 <sup>***</sup>
	後後測	31	44.42±1.46	38.65±2.61 <sup>***</sup>	41.19±1.66	24.58±1.69 <sup>***</sup>
飲食態度	前測	31	30.90±2.29	30.87±2.33	30.81±1.85	30.87±2.33
	後測	31	50.29±2.55	42.32±3.25 <sup>***</sup>	45.81±2.17	30.84±1.59 <sup>***</sup>
	後後測	31	49.65±2.85	42.35±1.56 <sup>***</sup>	45.74±2.21	30.45±1.31 <sup>***</sup>
基本 營養知識	前測	31	11.68±0.98	11.61±1.12	11.65±1.17	11.58±1.06
	後測	31	15.84±0.58	13.29±0.97 <sup>***</sup>	14.65±1.36	11.71±1.10 <sup>***</sup>
	後後測	31	15.81±0.83	13.10±1.45 <sup>***</sup>	14.71±0.86	11.65±1.08 <sup>***</sup>
六大類食物 日需量	前測	31	3.10±0.94	2.97±0.91	3.03±0.95	3.06±1.00
	後測	31	5.10±0.94	4.29±1.10 <sup>**</sup>	4.42±1.03	3.16±0.64 <sup>***</sup>
	後後測	31	5.16±0.78	4.23±0.62 <sup>***</sup>	4.35±0.49	3.32±0.94 <sup>***</sup>
份量認知	前測	31	0.74±0.44	0.65±0.49	0.71±0.46	0.68±0.48
	後測	31	6.23±0.96	2.16±0.37 <sup>***</sup>	4.68±0.65	0.87±0.34 <sup>***</sup>
	後後測	31	6.13±0.56	2.13±1.02 <sup>***</sup>	4.61±0.56	0.74±0.44 <sup>***</sup>

<sup>a</sup>以unpaired t test檢定IP與CP間、I與C間之前測與後測、前測與後後測以及後測與後後測之差異

<sup>b</sup>IP表示家長參與之資訊網組，I為資訊網組，CP為家長參與之控制組，C為控制組

<sup>c</sup>量表總分：飲食行為 25 分；飲食習慣 50 分；飲食態度 55 分；基本營養知識 17 分；六大類食物日需量 6 分；份量認知 8 分

\*\*\* p<0.001；\*\* p<0.01

表五 家長參與、資訊網介入在學童在前測各變項之二因子異變數分析摘要表<sup>a</sup>

變異來源	變項	SS	df	MS	F	事後比較
家長參與 (P)	飲食行為	0.032	1	0.032	0.026	
	飲食習慣	0.000	1	0.000	0.000	
	飲食態度	0.129	1	0.129	0.026	
	基本營養知識	0.032	1	0.032	0.027	
	六大類食物日需量	0.008	1	0.008	0.009	
	份量認知	0.000	1	0.000	0.000	
資訊網介入(S)	飲食行為	0.129	1	0.129	0.104	
	飲食習慣	0.032	1	0.032	0.008	
	飲食態度	0.000	1	0.000	0.000	
	基本營養知識	0.129	1	0.129	0.110	
	六大類食物日需量	0.073	1	0.073	0.080	
	份量認知	0.129	1	0.129	0.591	
交互作用 (P*S)	飲食行為	0.000	1	0.000	0.000	
	飲食習慣	0.129	1	0.129	0.032	
	飲食態度	0.032	1	0.032	0.006	
	基本營養知識	0.000	1	0.000	0.000	
	六大類食物日需量	0.202	1	0.202	0.223	
	份量認知	0.032	1	0.032	0.148	
誤差 (Error)	飲食行為	148.774	120	1.240		
	飲食習慣	488.516	120	4.071		
	飲食態度	603.226	120	5.027		
	基本營養知識	140.774	120	1.173		
	六大類食物日需量	108.516	120	0.904		
	份量認知	26.194	120	0.218		

<sup>a</sup> 以雙因子變異數檢定家長參與、資訊網介入對學童後測之差異，事後比較採Scheffe檢定



表六家長參與、資訊網介入在學童在後後測各變項之二因子異變數分析摘要表<sup>a</sup>

變異來源	變項	SS	df	MS	F	事後比較
家長參與 (P)	飲食行為	325.815	1	325.815	177.249***	家長參與 > 沒有家長參與
	飲食習慣	2316.903	1	2316.903	636.174***	
	飲食態度	1936.290	1	1936.290	452.223***	
	基本營養知識	50.331	1	50.331	42.825***	
	六大類食物日需量	22.653	1	22.653	42.820***	
	份量認知	65.323	1	65.323	139.335***	
資訊網介入(S)	飲食行為	810.395	1	810.395	440.870***	資訊網介入 > 沒有資訊網介入
	飲食習慣	3884.161	1	3884.161	1066.510***	
	飲食態度	3951.613	1	3951.613	922.903***	
	基本營養知識	258.395	1	258.395	219.860***	
	六大類食物日需量	30.008	1	30.008	56.723***	
	份量認知	480.129	1	480.129	1024.128***	
交互作用 (P*S)	飲食行為	32.008	1	32.008	17.413***	
	飲食習慣	910.452	1	910.452	249.991***	
	飲食態度	496.000	1	496.000	115.841***	
	基本營養知識	0.976	1	0.976	0.830	
	六大類食物日需量	0.073	1	0.073	0.137	
	份量認知	0.129	1	0.129	0.275	
誤差 (Error)	飲食行為	220.581	120	1.838		
	飲食習慣	437.032	120	3.642		
	飲食態度	513.806	120	4.282		
	基本營養知識	141.032	120	1.175		
	六大類食物日需量	63.484	120	0.529		
	份量認知	56.258	120	0.469		

<sup>a</sup> 以雙因子變異數檢定家長參與、資訊網介入對學童後後測之差異，事後比較採Scheffe檢定

\*\*\* p<0.001

表七 家長參與之資訊網組學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物  
 日需量與份量認知前測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.119	1.000				
飲食態度	-.015	-.268	1.000			
基本營養知識	.104	-.184	-.119	1.000		
六大類食物日需量	.085	.021	.020	-.326	1.000	
份量認知	.141	.035	.106	-.197	.141	1.000

表八 資訊網組學童基本飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知前測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.097	1.000				
飲食態度	.364	.187	1.000			
基本營養知識	-.096	.076	.324	1.000		
六大類食物日需量	.091	.118	-.005	.020	1.000	
份量認知	.113	.119	-.084	.295	-.091	1.000

表九 家長參與之資訊網組學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物  
 日需量與份量認知後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.377*	1.000				
飲食態度	.531**	.583*	1.000			
基本營養知識	.493*	.450*	.444*	1.000		
六大類食物日需量	.500*	.475*	.483*	.454*	1.000	
份量認知	.374*	.427*	.445*	.500*	.677*	1.000

\*\* p<.01; \* p<.05

表十 家長參與之資訊網組學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物  
 日需量與份量認知後後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.562*	1.000				
飲食態度	.399*	.388*	1.000			
基本營養知識	.454*	.493*	.471*	1.000		
六大類食物日需量	.379*	.523**	.464*	.409*	1.000	
份量認知	.494*	.398*	.378*	.523**	.420*	1.000

\*\* p<.01; \* p<.05

表十一 資訊網組學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.491*	1.000				
飲食態度	.489*	.417*	1.000			
基本營養知識	.387*	.459*	.392*	1.000		
六大類食物日需量	.444*	.361*	.455*	.434*	1.000	
份量認知	.474*	.427*	.434**	.438*	.555**	1.000

\*\*p<.01; \*p<.05

表十二 資訊網組學童飲食行為、飲食習慣、飲食態度、基本營養知識、六大類食物日需量與份量認知後後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	基本 營養知識	六大類食 物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.650**	1.000				
飲食態度	.435*	.388*	1.000			
基本營養知識	.553**	.363*	.388*	1.000		
六大類食物日需量	.425*	.368*	.414*	.440*	1.000	
份量認知	.417*	.430*	.412*	.500*	.470*	1.000

\*\* p<.01; \* p<.05

表十三 家長參與之控制組學童營養知識、六大類食物日需量、份量認知、飲食行為、飲食習慣與飲食態度前測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	營養知識	六大類食物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.100	1.000				
飲食態度	.189	.032	1.000			
營養知識	-.074	-.044	-.104	1.000		
六大類食物日需量	.094	.067	-.118	.248	1.000	
份量認知	.248	-.037	-.046	.120	.045	1.000



表十四 家長參與之控制組學童營養知識、六大類食物日需量、份量認知、飲食行為、飲食習慣與飲食態度後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	營養知識	六大類食物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.398*	1.000				
飲食態度	.454*	.414*	1.000			
營養知識	.375*	.217	.381*	1.000		
六大類食物日需量	.374*	.360*	.434*	.112	1.000	
份量認知	.377*	.183	.387*	.037	.379*	1.000

\* p<.05

表十五 家長參與之控制組學童營養知識、六大類食物日需量、份量認知、飲食行為、飲食習慣與飲食態度後後測之相關矩陣

	飲食行為	飲食習慣	飲食態度	營養知識	六大類食物日需量	份量認知
飲食行為	1.000					
飲食習慣	.390*	1.000				
飲食態度	.432*	.473*	1.000			
營養知識	.371*	.358	.378*	1.000		
六大類食物日需量	.367	.368*	.424*	.120	1.000	
份量認知	.374*	.137	.386*	.187	.371*	1.000

\*p<.05

表十六 家長參與之資訊網組學童均衡飲食設計之六大類食物份量檢定<sup>a</sup>

項目	六大類食物 份量檢定值	前測	後測
		M±SD	M±SD
五穀根莖類	3 3/4 碗(3.75)	2.05±0.35 <sup>***</sup>	3.71±0.21
蔬菜類	3.00 碗	1.29±0.36 <sup>***</sup>	3.03±0.26
水果類	2.00 碗	0.76±0.44 <sup>***</sup>	1.97±0.31
肉魚豆蛋類	5/6 碗(0.83)	1.96±0.23 <sup>***</sup>	0.82±0.05
奶類	2.00 杯	0.79±0.46 <sup>***</sup>	1.94±0.34
油脂類	2.00 湯匙	3.55±0.57 <sup>***</sup>	2.04±0.14

<sup>a</sup>以one-sample t test，比較前測、後測食物份量之平均值與 2200kcal 日需量之差異

\*\*\*  
p<.001

表十七 資訊網組學童均衡飲食設計之六大類食物份量檢定<sup>a</sup>

項目	六大類食物 份量檢定值	前測	後測
		M±SD	M±SD
五穀根莖類	3 3/4 碗(3.75)	2.11±0.28 <sup>***</sup>	3.73±0.16
蔬菜類	3.00 碗	1.40±0.35 <sup>***</sup>	3.08±0.43
水果類	2.00 碗	0.82±0.57 <sup>***</sup>	1.98±0.51
肉魚豆蛋類	5/6 碗(0.83)	1.98±0.30 <sup>***</sup>	0.87±0.14
奶類	2.00 杯	0.73±0.50 <sup>***</sup>	1.84±0.51
油脂類	2.00 湯匙	3.61±0.50 <sup>***</sup>	2.03±0.38

<sup>a</sup>以one-sample t test，比較前測、後測食物份量之平均值與 2200kcal 日需量之差異

\*\*\* p<.001

表十八 家長參與之控制組學童均衡飲食設計之六大類食物份量檢定<sup>a</sup>

項目	六大類食物 檢定值	份量	前測	後測
			M±SD	M±SD
五穀根莖類	3 3/4 碗(3.75)		2.19±0.60 <sup>***</sup>	3.45±0.37 <sup>***</sup>
蔬菜類	3.00 碗		1.40±0.40 <sup>***</sup>	2.84±0.57
水果類	2.00 碗		1.00±0.66 <sup>***</sup>	1.95±0.60
肉魚豆蛋類	5/6 碗(0.83)		1.89±0.31 <sup>***</sup>	0.97±0.13 <sup>***</sup>
奶類	2.00 杯		0.76±0.46 <sup>***</sup>	1.89±0.28 <sup>*</sup>
油脂類	2.00 湯匙		3.61±0.56 <sup>***</sup>	2.63±0.77 <sup>***</sup>

<sup>a</sup>以one-sample t test，比較前測、後測食物份量之平均值與 2200kcal 日需量之差異

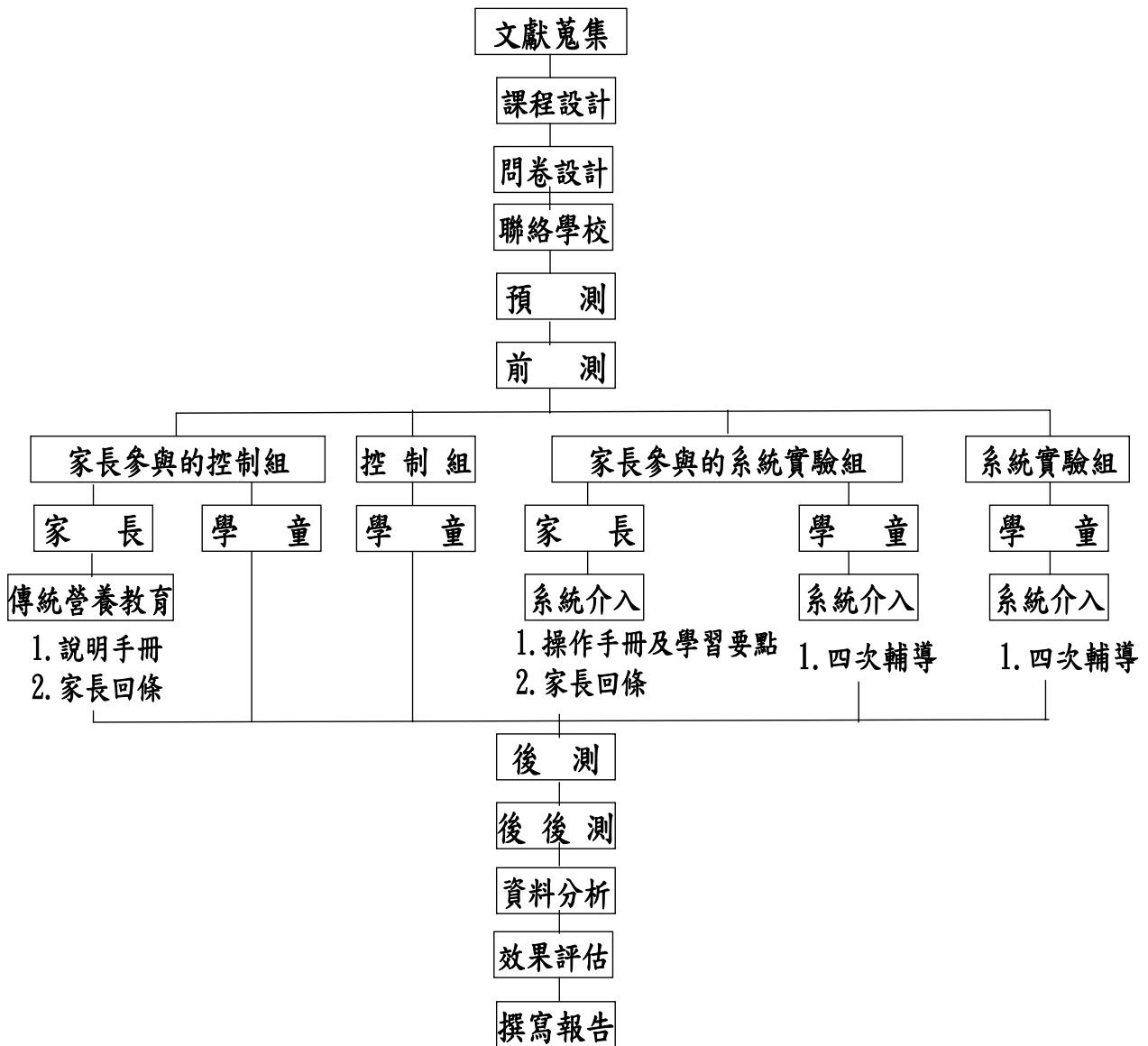
\*\*\* p<.001；\* p<.05

表十九 控制組學童均衡飲食設計之六大類食物份量檢定<sup>a</sup>

項目	六大類食物 份量檢定值	前測	後測
		M±SD	M±SD
五穀根莖類	3 3/4 碗(3.75)	2.16±0.40 <sup>***</sup>	2.08±0.53 <sup>***</sup>
蔬菜類	3.00 碗	1.34±0.40 <sup>***</sup>	1.39±0.54 <sup>***</sup>
水果類	2.00 碗	0.69±0.60 <sup>***</sup>	0.77±0.71 <sup>***</sup>
肉魚豆蛋類	5/6 碗(0.83)	1.99±0.30 <sup>***</sup>	2.00±0.30 <sup>***</sup>
奶類	2.00 杯	0.73±0.55 <sup>***</sup>	0.68±0.60 <sup>***</sup>
油脂類	2.00 湯匙	3.55±0.72 <sup>***</sup>	3.58±0.72 <sup>***</sup>

<sup>a</sup>以one-sample t test，比較前測、後測食物份量之平均值與 2200kcal 日需量之差異

<sup>\*\*\*</sup>p<.001



圖一 研究流程圖