

「全校性健康五蔬果」介入計畫對國中學生每日攝取五蔬果及相關因素之影響——以彰化縣立鹿鳴國中學生為例

黃惠斌* 劉潔心**

摘 要

本研究主要目的在發展一個「全校性健康五蔬果」介入計畫，並進一步探討其介入效果。本研究採「前測—後測不等組」實驗設計，以彰化縣立鹿鳴國中一年級各三個班級為實驗組一及實驗組二，以彰化縣立和群國中一年級三個班級為對照組。「全校性健康五蔬果」介入計畫，分成班級性教學活動及全校性教學活動，實驗組一先接受班級性教學活動，再接受全校性教學活動介入，實驗組二只接受全校性教學活動介入。研究工具為前後測自填式結構性問卷，問卷回收率達 98.11%。最後有效問卷為 306 份，佔 95.92%。研究結果發現「全校性健康五蔬果」介入計畫實施後，實驗組一的每日五蔬果五個變項和對照組都達統計上顯著差異；實驗組二除了每日五蔬果「認知」「自覺障礙」與對照組未達顯著差異外，其餘變項都和對照組達統計上顯著差異。實驗組一每日五蔬果的五個變項前後測都達統計上顯著差異，實驗組二前後測除了「自覺障礙」外，其他四個變項也都達統計上顯著差異。若是在控制前測得分下，實驗組一的每日五蔬果「認知」與「自覺障礙」和實驗組二有達顯著差異，「自覺利益」、「社會支持」和「行為」等變項未達顯著差異。根據本研究結果，建議未來在發展每日五蔬果教育計畫課程時，

* 新竹市光華國中教師

** 國立台灣師範大學衛生教育系教授

通訊作者：黃惠斌 300 新竹市光華北街 10 號（光華國中）

E-mail: hp.flower@msa.hinet.net

應透過全面性整合的教育方式，才可增強學生改變的興趣與意願，且對學生每日五蔬果行為亦才能產生顯著提昇的效果。

關鍵字：每日五蔬果、全校性教學活動、班級性教學活動、國中學生

壹、前言

根據 Willer (1990) 的研究顯示：進食蔬果與罹患癌症有逆向關係，人們每日只吃一份或較少量的蔬果，得到癌症的機會是每日吃 4 或 4 份以上蔬果的兩倍。根據 Chen, Vontham & Groves (1991) 三人的研究指出，每日吃五份新鮮蔬果可以減少 15% 的機會罹患癌症，包括胃癌、胰臟癌和結腸癌。另有研究指出多食用蔬果者，罹患癌症、心血管疾病、高血壓、中風的機率較低 (Block, Patterson & Subar, 1992; Gerster, 1991; Weisburger, 1991)。美國從 1991 年就開始推動「每日五蔬果」的飲食防癌運動，而持續宣導後，從 1995 年起，美國的癌症發生率以每年 0.7% 速度下降，死亡率也降低 0.5%，成效相當良好 (彭汪嘉康、賴基銘、杭極敏，2001)。

行政院衛生署 (1993) 在國人每日飲食指南中建議國人每日應食用蔬菜 3 碟 (每碟 100 公克)、水果 2 個 (每個 100 公克)，然而，國人蔬果的食用情形，根據李蘭等 (1995) 在台灣地區成年人健康行為探討中指出，有 15.9% 的成年人每週攝取蔬果的次數少於兩次；鄭惠美 (1998) 在對學童攝取行為的研究中發現學童家長攝取水果的行為處於行動階段的佔 45.83%，仍未達半數，且沒有人處於維持期；張玉鳳 (2001) 在對國中學生攝取蔬果行為相關因素之研究中，則發現學生家長攝取蔬菜水果的行為處於準備期，國人攝取蔬菜水果的行為有需要改善。

個人的生活型態、飲食習慣於兒童期、青少年逐漸成型 (Kelder, 1994)，許多的研究建議，營養教育應及早實施，以儘早建立良好的飲食習慣，預防日後慢性疾病的產生 (Kelder, 1994; Perry, Klepp & Schultz, 1988; Schlettweingsell, 1992; Splett & Story, 1992)。學校是實施營養教育的良好場所，因為 (i) 學校教育幾乎觸及所有的兒童、青少年。(ii) 學校可提供健康飲食的機會。(iii) 學校可教導學生如何抗拒影響飲食的社會壓力。(iv) 學校裡有受過訓練的教師，可運用教學技巧於營養教育上。且許多的研究結果顯示，學校營養教育確實可改善學童的飲食行為 (CDC, 1997)。

國外有許多強調每日五蔬果的學校營養教育介入計畫，且有不少研究都證實，透過營養教育介入計畫確實能改善學童或青少年每日攝取五蔬果的行為 (Nicklas, Johnson, Myers, Farris & Cunningham, 1998)。

國內目前為止，尚無以每日五蔬果為主題的教育介入研究，本研究嘗試以每日五蔬果為主題作教育介入，並探討介入的效果。另外，根據九年一貫課程實施綱要，國

中健康教育課程，自九十一學年度實施九年一貫課程後，每星期健康教育課平均一堂課（教育部，2001），要利用相關課程實施營養教育教學是有限的。所以，如何有效利用學校資源達成每日五蔬果教育目標，是值得研究的。故本研究希望探討實施「班級性教學活動及全校性教學活動」與只有實施「全校性教學活動」成效的差異，以尋求在中學校園中，推動每日五蔬果教育最可行的方式。

另外，本研究之「全校性健康五蔬果」介入計畫是以健康促進學校為基本的設計理念，藉以了解健康促進學校在台灣中學環境的可行性，及探討健康促進學校在台灣實施成效。

貳、材料與方法

一、研究設計

本研究基於學校行政上的困難，無法以隨機方式分派受試學生，而以班級為單位，採「前測—後測不等組實驗設計」。實驗組一接受的實驗處理為「全校性健康五蔬果」介入計畫的「班級性教學活動」及「全校性教學活動」，介入時間各為四週；實驗組二接受的實驗處理為「全校性健康五蔬果」介入計畫中的「全校性教學活動」，介入時間為四週；對照組則無任何教育介入。在實驗處理前、後一週，分別對實驗組一、實驗組二、對照組實施問卷前、後測，以評價教育介入後其每日五蔬果認知、自覺利益、自覺障礙、社會支持、行為的成效。

二、研究對象

本研究立意取樣彰化縣立鹿鳴國中及和群國中一年級學生為對象，鹿鳴國中一年級學生各取三個班級為實驗組一和實驗組二，和群國中一年級學生三個班級為對照組。兩所學校人口學背景相似，且過去均未對學生實施過每日五蔬果教育活動。實驗組一共 108 位學生，實驗組二共 113 位學生，對照組共 98 位學生，本研究對象共計 319 人。

三、研究工具

本研究問卷依據研究目的、研究架構及參考相關文獻後經編擬初稿、內容效度處理、預試、信度分析等過程，最後完成正式之前後測成效問卷，為進行介入之前後測比較，因此前後測為相同問卷。正式問卷內容包括六部分：

（一）每日五蔬果認知

本部分的問卷題目內容主要為測量受試者對每日五蔬果的認知，如「蔬果中的纖維可以預防乳癌的發生」等題目，共 15 題，為三選一的單選題。計分方式為答對者給 1 分、答錯或填「不知道」者給 0 分。得分愈高者，代表對每日五蔬果的認知愈高。

（二）每日五蔬果自覺利益

本部分的問卷題目內容主要為測量受試者每日五蔬果的自覺利益，如「做到每日攝取五蔬果可以減少罹患癌症的機會」等題目，共 11 題，採 Likert's 五分量表，計分方式從「非常不同意」至「非常同意」，分別給予 1 至 5 分，依序給分，得分愈高者，代表每日五蔬果自覺利益愈高。

（三）每日五蔬果自覺障礙

本部分的問卷題目內容主要為測量受試者每日五蔬果的自覺障礙，如「我會因為吃水果太麻煩（如：剝皮、削皮）而不吃水果」等題目，共 18 題，採 Likert's 五分量表，計分方式從「非常不同意」至「非常同意」，分別給予 1 至 5 分，依序給分，得分愈高者，代表每日五蔬果自覺障礙愈高。

（四）每日五蔬果社會支持

分成同學社會支持、老師社會支持二部分：

1.同學社會支持

本部分的問卷題目內容主要為測量受試者獲得每日五蔬果的同學社會支持，如「他（她）會鼓勵我每日攝取五蔬果」等題目，共九題，採 Likert's 五分量表，計分方式從「非常不同意」至「非常同意」，分別給予 1 至 5 分，依序給分，得分愈高者，代表每日五蔬果所獲得的同學社會支持愈多。

2.老師社會支持

本部分的問卷題目內容主要為測量受試者獲得每日五蔬果的老師社會支持，如「他（她）會讚揚我每日攝取五蔬果」等題目，共九題，採 Likert's 五分量表，計分方式從「非常不同意」至「非常同意」，分別給予 1 至 5 分，依序給分，得分愈高者，代表每日五蔬果所獲得的老師社會支持愈多。

（五）每日五蔬果行為

內容分蔬菜攝取行為、水果攝取行為兩部分測量：

1.蔬菜攝取行為

行為依階段「每天沒有吃 3 份蔬菜且一星期都沒吃蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但一星期吃 1-2 天蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但一星期吃 3-4 天蔬菜」、「每天沒有吃

3份蔬菜但一星期吃5-6天蔬菜」、「每天沒有吃3份蔬菜但天天有吃蔬菜」、「每天吃3份蔬菜但行為持續六星期內」、「每天吃3份蔬菜且行為持續6星期以上」，分別給予0分、1分、2分、3分、4分、5分、6分，得分愈高者，代表每日攝取三份蔬菜的行為愈正向。

2.水果攝取行為

行為依階段「每天沒有吃2份水果且一星期都沒吃水果」、「每天沒有吃2份水果但一星期吃1-2天水果」、「每天沒有吃2份水果但一星期吃3-4天水果」、「每天沒有吃2份水果但一星期吃5-6天水果」、「每天沒有吃2份水果但天天有吃水果」、「每天吃2份水果但行為持續六星期內」、「每天吃2份水果且行為持續6星期以上」，分別給予0分、1分、2分、3分、4分、5分、6分，得分愈高者，代表每日攝取二份水果的行為愈正向。

(六) 個人基本資料 (社會人口學變項)

共5題，內容涵括性別、父母親教育程度、父母親職業。

四、資料收集與分析

本介入計畫內容於90年10月設計完成、審查及修改完成。本研究於91年3月進行問卷內容專家效度分析、預試、問卷修改。本研究實驗介入，91年4月1日至5月31日完成，共計八週。班級性教學活動由研究者實施，全校性教學活動，在實施之前，實施教育介入者，都已依照教學單元的目標先受過教育訓練。

本研究以SAS Windows 8e統計程式進行統計分析。描述性統計呈現等距資料之平均值、標準差、最大值、最小值，還有類別變項的人數、百分比等。推論性統計則使用卡方檢定、配對t檢定、共變數分析魏克遜配對組符號等級檢定等統計方法進行分析。

五、全校性健康五蔬果教育計畫之教育意涵

本研究教育介入的內容，共分為「班級性教學活動」及「全校性教學活動」。班級性教學活動，分別為單元一：野菜園，教學目標在於提升每日五蔬果的覺察度，及建立獲得社會支持的方法。單元二：Best Choice，教學目標在於對自己的飲食行為做檢視，並對每日五蔬果行為有正向態度，願意承諾實踐每日五蔬果行為。單元三：乎你蔬果，乎你活力，教學目標在於確立每日五蔬果行為時，會發生的阻礙，並思考解決的辦法。單元四：蔬哥果妹，教學目標在於同學間彼此能對每日五蔬果行為提供支持。單元五：健康的叮嚀，教學的目標在於老師能對學生每日五蔬果行為提供支持。

全校性教學活動，分別為單元一：每日五蔬果文章，刊載於校刊，讓全校學生了

「全校性健康五蔬果」介入計畫對國中學生每日攝取五蔬果及相關因素之影響

解本校推展每日五蔬果活動的實況。單元二：每日五蔬果專題演講，教學目標在於讓全校學生知道在日常生活中如何做到每日五蔬果。單元三：每日五蔬果衛教廣播宣導，教學目標在於增強學生對學校午餐蔬果營養成分及功能的了解，並多攝食蔬果。單元四：每日五蔬果衛教櫥窗，教學目標為在校園中，增加每日五蔬果的提醒物。單元五：每日五蔬果健康園遊會，園遊會以販賣蔬果點心為主，提供展現製作蔬果點心技能的機會。

因為「全校性健康五蔬果」介入計畫是以健康促進學校為設計的基本理念，所以「全校性健康五蔬果」介入計畫教學活動是由學校、家長、家長會、社區單位共同參與策劃執行。另外，在環境支持方面，學校營養午餐每天中午至少供應一道青菜，每週至少供應兩次水果，且為維持學生營養午餐的參加率，營養午餐的收費不因此而調漲。「全校性健康五蔬果」介入計畫內容摘要如表 1。

表 1 介入內容摘要表

單元名稱	教育目標	教育策略運用	教育內容	主要參考理論模式
野 菜 園	◆讓學生隨時受到環境的提醒。 ◆讓學生隨時可接受到同學或老師張貼的每日五蔬果相關資訊。	1.張貼蔬果圖案在教室公佈欄。 2.張貼標語在教室牆壁上。 3.張貼海報在教室牆壁。 4.設置每日五蔬果專欄及信箱。	〈活動一〉五蔬果公佈欄 〈活動二〉五蔬果標語、海報、貼紙 〈活動三〉五蔬果專欄 〈活動四〉五蔬果信箱	◆行為改變階段： 1.自我覺察。 2.引發改變的動機。 3.環境線索，重新安排。 4.社會支持。
Best Choice	◆了解自己的飲食情形。 ◆改善不當的飲食習慣。 ◆知道攝取蔬果的利益。	1.批判思考自己目前的飲食型態。 2.做決定產生改變。 3.塑造每日五蔬果的正向結果。 4.技巧訓練。	〈活動一〉真相大白 〈活動二〉青菜鮮果好處多 〈活動三〉最佳選擇	◆行為階段理論： 1.運用自我檢視引發改變動機。 2.自我承諾。 3.增加自覺利益。 ◆社會認知理論： 1.結果期待。
蔬 哥 果 妹	◆同學彼此提供相關訊息，肯定每日五蔬果行為。 ◆能從每日五蔬果模範生身上觀察學習。	1.以學生的支持網絡提供每日五蔬果行為的支持。 2.塑造成功的每日五蔬果模範。	〈活動一〉蔬果自我介紹、五蔬果專欄 〈活動二〉五蔬果信箱 〈活動三〉選舉蔬果模範生	◆社會支持： 1.提供訊息性、情緒性、評價性的支持。 ◆社會認知理論： 1.觀察學習。 2.從成功模範身上學習行為。

(續表1)

活力蔬果，乎你活力	◆思考遇到的障礙與克服的方法。 ◆採取行動。 ◆設定並規劃如何做到每日五蔬果。 ◆調整飲食習慣。 ◆增加對蔬果的喜愛。	1.提供問題解決的方式。 2.增進每日五蔬果的信心。 3.訂下每日五蔬果契約，公開承諾。 4.透過目標設定，做到每日五蔬果。 5.增進蔬果攝食行爲要包括環境的改變。	〈活動一〉 我的絆腳石 〈活動二〉 五功秘笈 〈活動三〉 「Qoo！」酷宣言 〈活動四〉 貼「天天五蔬果，防癌輕鬆做」貼紙 〈活動四〉 好吃的菜	◆行爲階段理論： 1.環境線索重新安排。 ◆社會認知理論： 1.情緒因應反應。 2.自我效能。 3.自我控制。 【說明】 行爲的改變包括環境的改變。
健康的叮嚀	◆老師能對同學提供五蔬果訊息，肯定五蔬果行爲。	1.以學生的支持網絡（老師）提供每日五蔬果行爲的支持。	〈活動一〉 給老師的一封信 〈活動二〉 五蔬果專欄信箱	◆社會支持： 1.提供訊息性評價性的支持。
每日五蔬果文章	◆讓學生知道五蔬果運動的緣由及支持每日五蔬果活動。	1.在校刊上刊載每日五蔬果活動文章。	〈活動〉 每日五蔬果活動報導	◆溝通說服理論： 1.讓接受者能暴露在教育中，理解教育。
每日五蔬果專題演講	◆在生活中做到每日五蔬果的方法。	1.利用營養師的專業教導每日五蔬果的技能。	〈活動〉 蔬果嘉年華	◆溝通說服理論： 1.利用訊息來源的專業性增進教育的注意。
每日五蔬果衛教廣播宣導	◆了解午餐蔬果的營養成分及功能。 ◆增強午餐多攝食蔬果。	1.利用午餐秘書的權威形象，散播吃蔬果利益的訊息。	〈活動〉 陽光香吉士	◆溝通說服理論： 1.利用有可信度、吸引力的訊息來源增進對新訊息的興趣。
每日五蔬果衛教櫥窗	◆讓學生每日五蔬果行爲在環境中可得到提醒。	1.在校園中張貼由健康中心製作的每日五蔬果系列海報，增加行爲線索。	〈活動〉 對面的男孩、女孩看過來	◆溝通說服理論： 1.利用適當管道使學生暴露在教育中，增強改變的決心。
每日五蔬果健康園遊會	◆以販賣蔬果點心爲主，增加五蔬果的行爲表現	1.媒體造勢活動(Media-marketing campaign)	〈活動〉 親師蔬果點心製作與品嚐	◆社會學習理論 1.行爲能力 2.自我效能

參、結果與討論

一、研究對象基本資料之描述與比較

本研究的研究樣本共有 319 位(實驗組一 108 位、實驗組二 113 位、對照組 98 位)，前測時共回收 314 份樣本，但後測時共回收 313 份樣本。經前後測資料比對後，最後有效人數 306 人(實驗組一 104 位、實驗組二 109 位、對照組 93 位)，佔 95.92%。

研究對象在性別上，男女比率大致相同，其中男性佔 152 位(49.67%)；女性佔 154 位(50.33%)，經由卡方檢定的結果，三組在性別的分布上並無顯著差異。在家庭社經地位的分布上，第 I 級及第 II 級共佔 229 人(77.84%)，其次為第 III 級及第 IV 級共佔 77 人(25.16%)，第 V 級為 0 人(0%)，顯示研究對象家庭社經地位多位於低階級。實驗組一、實驗組二和對照組的家庭社經地位分布，經卡方檢定，發現無統計上的顯著差異。

由基本資料的描述比較可知，研究對象中實驗組一、實驗組二與對照組三組的基本資料無差異。因此，三組具有比較性，可進一步做介入性的統計分析。

二、健康五蔬果教育介入計畫對每日五蔬果認知的影響

由表 2 可知全體學生前、後測每日五蔬果認知得分狀況，實驗組一前測平均為 7.30 分，後測 8.30 分；實驗組二前測平均 6.69 分，後測平均 7.28 分；對照組前測平均 7.56 分，後測 7.76 分，經 paired-t 檢定考驗後發現實驗組一、實驗組二達統計顯著水準，而對照組並無統計上顯著差異，由此可知，實驗組一、實驗組二在每日五蔬果認知上有顯著的進步。

進行共變數分析前，已符合組內回歸係數同質性的假定 ($F_{0.975(2,300)}=0.0802$, $p>0.05$)。以每日五蔬果認知之前測得分為共變量，組別為自變項，每日五蔬果認知後測得分為依變項，進行共變數分析，結果顯示在排除前測的影響因素後，實驗組一、實驗組二、對照組三組中，至少有兩組在每日五蔬果認知後測得分調整後平均值，達顯著差異 ($F_{0.975(2,302)}=11.490$, $p<0.001$)。進行事後簡單多重比較，實驗組一和對照組在每日五蔬果認知後測得分調整後平均值達顯著差異 ($t_{(302)}=1.7$, $p<0.05$)；實驗組一和實驗組二在每日五蔬果認知後測得分調整後平均值亦達顯著差異 ($t_{(302)}=2.39$, $p<0.05$)；但實驗組二和對照組在每日五蔬果認知後測得分調整後平均值未達顯著差異。調整後

實驗組一的每日五蔬果認知平均值是 8.31，實驗組二是 7.28，對照組是 7.76。由此可知，在控制每日五蔬果認知前測得分後，實驗組一的後測得分較實驗組二高；實驗組一的後測得分較對照組高。

表 2 每日五蔬果認知得分之平均值及標準差

	人 數	前 測		後 測		Pair-t 值
		平均值 (標準差)	範 圍	平均值 (標準差)	範 圍	
實驗組一	104	7.30 (2.71)	0-13	8.30 (3.05)	0-14	3.14*
實驗組二	109	6.69 (2.31)	0-11	7.28 (2.57)	0-15	2.16*
對 照 組	93	7.56 (2.66)	0-13	7.76 (2.24)	1-13	0.61

* $p < 0.05$ (計分方式：每一題答錯或不知道 0 分，答對一題 1 分，共 15 題)

三、健康五蔬果教育介入計畫對每日五蔬果自覺利益的影響

由表 3 可知全體學生前、後測每日五蔬果自覺利益的得分狀況，實驗組一前測平均為 43.40 分，後測為 46.63 分；實驗組二前測平均為 43.28 分，後測為 44.96 分；對照組前測為 42.50 分，後測為 42.75 分，經 paired-t 檢定考驗發現實驗組一、實驗組二達統計顯著水準，而對照組並無統計上顯著差異，由此可知，實驗組一、實驗組二在每日五蔬果自覺利益上有顯著的進步。

表 3 每日五蔬果自覺利益得分之平均值及標準差

	人 數	前 測		後 測		Pair-t 值
		平均值 (標準差)	範 圍	平均值 (標準差)	範 圍	
實驗組一	104	43.40 (6.28)	23-55	46.63 (6.53)	32-55	5.34***
實驗組二	109	43.28 (5.47)	30-55	44.96 (6.17)	31-55	2.47***
對 照 組	93	42.50 (5.98)	24-55	42.75 (6.47)	24-55	0.44

*** $p < 0.001$ (計分方式每一題最低 1 分，最高 5 分，共 11 題)

另外，在進行共變數分析前，已符合組內迴歸係數同質性的假定($F_{0.975(2,300)}=0.1379$, $p > 0.05$)。以每日五蔬果自覺利益前測分數為共變量，組別為自變項，每日五蔬果自覺利益後測得分為依變項，進行共變數分析，結果顯示排除前測的影響因素後，實驗組一、實驗組二和對照組三組中，至少有兩組在排除前測的影響因素後，在每日五蔬果自覺利益上有差異($F_{0.975(2,302)}=50.98$, $p < 0.001$)。再進行簡單事後多重比較(表 5-3.5)，可知實驗組一和對照組的差異最為明顯($t_{(302)}=4.147$, $p < 0.001$)，實驗組二和對照組也有顯著的差異($t_{(302)}=2.351$, $p < 0.05$)，但實驗組一和實驗組二並沒有顯著差異。調整後

實驗組一的每日五蔬果自覺利益平均值是 46.244，實驗組二是 44.851，而對照組是 43.074（表 5-3.6）。由此可知，在控制每日五蔬果自覺利益的前測得分後，實驗組一的後測得分高於對照組，實驗組二的得分也高於對照組。

四、健康五蔬果教育介入計畫對每日五蔬果自覺障礙的影響

由表 4 可知全體學生，前、後測每日五蔬果自覺障礙的得分狀況，實驗組一前測平均為 48.11 分，後測 45.40 分；實驗組二前測平均為 45.92 分，後測 47.16 分；對照組前測平均為 47.04 分，後測 47.50 分，經 paired-t 檢定考驗後，發現實驗組一達統計顯著水準，實驗組二及對照組並無統計上顯著差異，由此可知，實驗組一在每日五蔬果自覺障礙上有明顯降低，但實驗組二在每日五蔬果自覺障礙上無明顯降低，後測得分反而高於前測。

表 4 每日五蔬果自覺障礙得分之平均值及標準差

	人 數	前 測		後 測		Pair-t 值
		平均值 (標準差)	範 圍	平均值 (標準差)	範 圍	
實驗組一	104	48.11 (11.80)	18-86	45.40 (9.70)	18-65	-3.19*
實驗組二	109	45.92 (9.36)	24-67	47.16 (10.14)	18-74	1.28
對 照 組	93	47.04 (9.97)	19-72	47.50 (9.70)	27-73	0.49

* $p < 0.05$ （計分方式每一題最低 1 分，最高 5 分，共 18 題）

五、健康五蔬果教育介入計畫對每日五蔬果社會支持的影響

（一）同學社會支持

由表 5 可知全體學生前、後測每日攝取五蔬果，獲得同學社會支持的總分得分狀況，實驗組一前測平均為 14.05 分，後測為 16.20 分；實驗組二前測平均為 14.91 分，後測為 17.09 分；對照組前測為 12.56 分，後測為 11.51 分，經 paired-t 檢定考驗發現實驗組一、實驗組二達統計顯著水準，而對照組並無統計上顯著差異，由此可知，實驗組一、實驗組二每日五蔬果獲得同學社會支持，有顯著的增加。

表 5 每日五蔬果獲得同學社會支持得分之平均值及標準差

	人 數	前 測		後 測		Pair-t 值
		平均值 (標準差)	範 圍	平均值 (標準差)	範 圍	
實驗組一	104	14.05 (5.86)	9-30	16.20 (8.04)	8-45	2.95*
實驗組二	109	14.91 (6.23)	9-35	17.09 (9.51)	9-78	2.36*
對 照 組	93	12.56 (4.29)	9-29	11.51 (0.21)	9-28	-1.94

* $p < 0.05$ （計分方式每一題最低 1 分，最高 5 分，共 9 題）

另外，進行共變數分析前，已符合組內迴歸係數同質性的假定 ($F_{0.975(2,300)} = 1.72$, $p > 0.05$)。以每日五蔬果獲得同學社會支持前測為共變量，組別為自變項，以每日五蔬果獲得同學社會支持後測得分為依變項，進行共變數分析，結果顯示在排除前測的影響分數後，實驗組一、實驗組二和對照組三組中至少有二組在每日五蔬果，獲得同學社會支持上有差異 ($F_{0.975(2,302)} = 25.87$, $p < 0.001$)，再進行簡單事後多重比較，可知實驗組一和對照組有顯著差異 ($t_{(302)} = 3.814.147$, $p < 0.001$)，實驗組二和對照組也有顯著的差異 ($t_{(302)} = 4.268$, $p < 0.001$)，但實驗組一和實驗組二並沒有顯著差異。調整後，實驗組一每日五蔬果獲得同學社會支持平均值是 16.133，實驗組二是 16.593，而對照組是 12.177 (表 5-5.6)。由此可知，在控制每日五蔬果獲得同學社會支持前測得分後，實驗組一的後測得分高於對照組，實驗組二的得分也高於對照組。

另外，進行共變數分析前，已符合組內迴歸係數同質性的假定 ($F_{0.975(2,300)} = 0.7501$, $p > 0.05$)。以每日五蔬果自覺障礙前測為共變量，組別為自變項，每日五蔬果自覺障礙後測得分為依變項，進行共變數分析，結果顯示排除前測的影響因素後，實驗組一、實驗組二及對照組三組中至少有二組在每日五蔬果自覺障礙上有差異 ($F_{0.975(2,302)} = 54.44$, $p < 0.01$)，再進行簡單事後多重比較 (表 5-4.4)，可知實驗組一和實驗組二有顯著差異 ($t_{(302)} = -2.979$, $p < 0.01$)，實驗組一和對照組也有顯著的差異 ($t_{(302)} = -2.688$, $p < 0.01$)，但實驗組二和對照組並沒有顯著差異。調整後，實驗組一的每日五蔬果自覺障礙平均值是 44.473，實驗組二是 47.757，而對照組是 47.550。由此可知，在控制每日五蔬果自覺障礙的前測得分後，實驗組一的後測得分低於實驗組二且達統計上的顯著差異，實驗組一的後測得分也低於對照組，且達統計上的顯著差異。

(二) 老師社會支持

由表 6，可知全體學生前、後測每日攝取五蔬果，獲得老師社會支持的總得分狀況，實驗組一前測平均為 23.59 分，後測為 29.08 分；實驗組二前測平均為 20.06 分，後測為 26.00 分；對照組前測為 18.17 分，後測為 18.45 分，經 paired-t 檢定考驗發現實驗組一、實驗組二達統計顯著水準，而對照組並無統計上顯著差異，由此可知實驗組一、實驗組二在每日五蔬果獲得老師社會支持上，有顯著的增加。

另外，進行共變數分析前，已符合組內迴歸係數同質性的假定 ($F_{0.975(2,300)} = 0.45$, $p > 0.05$)。以每日五蔬果獲得老師社會支持前測得分為依變項，進行共變數分析，結果顯示在排除前測的影響分數後，實驗組一、實驗組二和對照組，三組中至少有二組在每日五蔬果獲得老師社會支持上有差異 ($F_{0.975(2,302)} = 51.77$, $p < 0.001$)，再進行簡單事後多重比較，可知實驗組一和對照組有顯著差異 ($t_{(302)} = 7.248$, $p < 0.001$)，實驗組二和對

照組也有顯著的差異 ($t_{(302)}=6.151, p<0.001$)，但實驗組一和實驗組二並沒有顯著差異。調整後，實驗組一每日五蔬果獲得老師社會支持平均值是 27.823，實驗組二是 26.269，而對照組是 19.538。由此可知，在調整每日五蔬果獲得老師社會支持前測得分後，實驗組一的後測得分高於對照組，實驗組二的後測得分也高於對照組。

表 6 每日五蔬果獲得老師社會支持得分之平均值及標準差

	人 數	前 測		後 測		Pair-t 值
		平均值 (標準差)	範 圍	平均值 (標準差)	範 圍	
實驗組一	104	23.59 (8.67)	9-45	29.08 (8.98)	9-45	6.17***
實驗組二	109	20.06 (8.33)	9-44	26.00 (8.59)	9-41	6.68***
對 照 組	93	18.17 (5.85)	9-39	18.45 (7.47)	9-41	0.33

*** $p<0.001$ (計分方式每一題最低 1 分，最高 5 分，共 9 題)

六、健康五蔬果教育介入計畫對每日五蔬果行為的影響

(一) 蔬菜攝取行為

為觀察蔬菜攝取行為的細微改變，本研究將蔬菜攝取行為分成七個等級，依「每天沒有吃 3 份蔬菜且一星期都沒吃蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但一星期吃 1-2 天蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但一星期吃 3-4 天蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但一星期吃 5-6 天蔬菜」、「每天沒有吃 3 份蔬菜但天天有吃蔬菜」、「每天吃 3 份蔬菜但行為持續六星期內」、「每天吃 3 份蔬菜且行為持續 6 星期以上」，分別給予 0 分、1 分、2 分、3 分、4 分、5 分、6 分。由表七，可知全體學生前、後測每日五蔬果蔬菜攝取行為的改善情形，實驗組一之每日五蔬果蔬菜攝取行為前、後測達顯著差異 ($p<0.001$)，且魏可遜符號等級正值總和 (4133.5) 大於魏可遜符號等級負值總和 (1326.5)，表示實施「班級性教學活動及全校性教學活動」後，實驗組一後測的每日五蔬果蔬菜攝取行為呈現進步的趨勢。實驗組二之每日五蔬果蔬菜攝取行為前、後測也達顯著差異 ($p<0.001$)，且魏可遜符號等級正值總和 (4946) 大於魏可遜符號等級負值總和 (1049)，表示只有實施「全校性教學活動」，實驗組二後測的每日五蔬果蔬菜攝取行為也呈現進步的趨勢。對照組每日五蔬果蔬菜攝取行為前、後測未達顯著差異 ($p=0.8039>0.05$)。

另外，實驗組一、實驗組二蔬菜攝取行為上的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異，未達統計上顯著水準，可知實施「班級性教學活動及全校性教學活動」對國中一年級學生每日五蔬果蔬菜攝取行為之影響與只有實施「全校性教學活動」對國中一年級學生每日五蔬果蔬菜攝取行為之影響是沒有差異的。實驗組一、對照組蔬菜攝取行為上的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異達

統計上顯著水準 ($\chi^2=19.2891, p<0.001$) 實驗組一蔬菜攝取行為進步的比率 (67.31%) 高於對照組 (41.94%)，蔬菜攝取行為退步的比率 (12.50%) 低於對照組 (38.71%)，可知實施「班級性教學活動及全校性教學活動」對蔬菜攝取行為有提升的作用。實驗組二、對照組蔬菜攝取行為上的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異達統計上顯著水準 ($\chi^2=9.6658, p<0.001$) 實驗組二蔬菜攝取行為進步的比率 (58.72%) 高於對照組 (41.94%)，蔬菜攝取行為退步的比率 (19.27%) 低於對照組 (38.71%)，可知只有實施「全校性教學活動」對蔬菜攝取行為也有提升的作用。

表7 每日五蔬果蔬菜攝取行為魏克遜符號等級檢定結果

	人 數	符號等級負值總和	符號等級正值總和	p 值
實驗組一	104	1326.5	4133.5	<0.001***
實驗組二	109	1049	4946	<0.001***
對 照 組	93	47	4324	0.8039

*** $p<0.001$

(二) 水果攝取行為

為觀察水果攝取行為的細微改變，本研究將水果攝取行為分成七個等級，依「每天沒有吃 2 份水果且一星期都沒吃水果」、「每天沒有吃 2 份水果但一星期吃 1-2 天水果」、「每天沒有吃 2 份水果但一星期吃 3-4 天水果」、「每天沒有吃 2 份水果但一星期吃 5-6 天水果」、「每天沒有吃 2 份水果但天天有吃水果」、「每天吃 2 份水果但行為持續六星期內」、「每天吃 2 份水果且行為持續 6 星期以上」，分別給予 0 分、1 分、2 分、3 分、4 分、5 分、6 分。由表八，可知全體學生前、後測每日五蔬果水果攝取行為的改善情形。實驗組一之每日五蔬果水果攝取行為前、後測達顯著差異 ($p<0.001$)，且魏可遜符號等級正值總和 (3991) 大於魏可遜符號等級負值總和 (1469)，表示實施「班級性教學活動及全校性教學活動」後，實驗組一每日五蔬果水果攝取行為呈現進步的趨勢。實驗組二之每日五蔬果水果攝取行為前、後測也達顯著差異 ($p<0.001$)，且魏可遜符號等級正值總和 (5047.5) 大於魏可遜符號等級負值總和 (947.5)，表示只有實施「全校性教學活動」，實驗組二學生的每日五蔬果水果攝取行為也呈現進步的趨勢。對照組每日五蔬果水果攝取行為前、後測未達顯著差異 ($p=0.5787>0.05$)。

另外，實驗組一、實驗組二水果攝取行為上的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異，未達統計上顯著水準，可知實施「班級性教學活動及全校性教學活動」對國中一年級學生每日五蔬果水果攝取行為之影響與只有實施「全校性教學活動」對國中一年級學生每日五蔬果水果攝取行為之影響是沒有差異的。實驗組一、

對照組水果攝取行為的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異達統計上顯著水準（ $\chi^2=18.8079$, $p<0.001$ ）實驗組一水果攝取行為進步的比率（68.27%）高於對照組（37.63%），水果攝取行為退步的比率（17.31%）低於對照組（37.63%），可知實施「班級性教學活動及全校性教學活動」對水果攝取行為有提升的作用。實驗組二、對照組水果攝取行為上的進步及退步情形，經卡方統計考驗，二組行為改變的差異達統計上顯著水準（ $\chi^2=11.3036$, $p<0.001$ ），實驗組二水果攝取行為進步的比率（59.63%）高於對照組（37.63%），水果攝取行為退步的比率（19.27%）低於對照組（37.63%），可知只有實施「全校性教學活動」對水果攝取行為也有提升的作用。

表 8 每日五蔬果水果攝取行為魏克遜符號等級檢定結果

	人 數	符號等級負值總和	符號等級正值總和	p 值
實驗組一	104	1469	3991	$<0.001^{***}$
實驗組二	109	947.5	5047.5	$<0.001^{***}$
對 照 組	93	95	4276	0.5787

*** $p<0.001$

由表七與表八知，不管是實施「班級性教學活動」及「全校性教學活動」或只有實施「全校性教學活動」對國中學生每天攝取三份蔬菜行為與每天攝取二份水果行為都有顯著提升作用，顯示本教育計畫對提升國中學生每日五蔬果行為是具有成效的。

肆、結論與建議

一、結 論

實施「班級性教學活動及全校性教學活動」的實驗組一學生，每日五蔬果認知、每日五蔬果自覺利益、每日五蔬果社會支持、每日五蔬果行為，都能有所提升，且達到統計上顯著差異；每日五蔬果自覺障礙降低，且達到統計上顯著差異。實施「班級性教學活動及全校性教學活動」的實驗組二學生，每日五蔬果自覺利益、每日五蔬果社會支持、每日五蔬果行為，都能有所提升，且達到統計上顯著差異；每日五蔬果認知及每日五蔬果自覺障礙則未達顯著差異。

二、建 議

（一）未來推廣上的建議

1.在學校教育方面

- (1) 本研究發現只有實施「全校性教學活動」也能明顯提升國中學生每日五蔬果行爲。所以，各國中學校在推展每日五蔬果教育活動時，如果能實施「班級性教學活動及全校性教學活動」，是最具有提升效果的。但是，若礙於實施上的困難，而無法推展班級性教學活動時，推展全校性教學活動同樣可以明顯地提升國中學生每日五蔬果行爲。
- (2) 由本研究結果發現在提升國中學生每日五蔬果行爲之前，要先提升每日五蔬果自覺利益與每日五蔬果社會支持。在計畫推展結束後，若發現產生正向的持續效應，學校可繼續推動下一波每日五蔬果教育活動，再次肯定學生每日五蔬果行爲，使每日五蔬果行爲繼續提升。

2.在衛生政策上

- (1) 學校支持性環境的提供、家長的協助、家長會的支援及彰化縣衛生局的協助與指導，使每日五蔬果教育計畫順利推動。學生每日五蔬果行爲有明顯提升，說明健康促進學校在台灣是可行的，而且具有正面效果。
- (2) 發展推動每日五蔬果健康促進學校計畫時，衛生主管機關、教育主管機關應與學校聯繫合作，共同整合學校與社區資源，以同時提升學生、教職員工、社區居民的每日五蔬果行爲，發揮最大的衛教效益。

3.在教育政策上

- (1) 本研究計畫推動的目標是培養學生有實踐每日五蔬果行爲的能力，與九年一貫培養學生基本能力之課程目標相符。所以，學校可以每日五蔬果作為學校九年一貫主題式統整教學的主題，培養學生達到健康目標的基本能力。
- (2) 學校若將「全校健康促進」作為九年一貫學校本位課程的基本理念，則學校可將每日五蔬果教育計畫納入學校課程總體計畫的一部分，利用彈性課程時間或學校節慶，善用社區資源，推動一系列每日五蔬果教育活動，不僅可以活潑化「健康與體育」領域教學，學校本位課程特色也因此而彰顯。

(二) 未來研究設計及方向

1.未來研究設計

- (1) 本研究介入計畫礙於執行上的困難，未將家庭因素列入介入計畫內，但是，國中學生的三餐飲食，主要還是來自於家庭的準備，所以，建議未來在發展介入計畫時，可將家庭因素考慮在內，會有更大的介入效果。
- (2) 由於研究人力限制，本研究的介入效果是以自我填答的問卷來進行評量，建議未來在相關研究上可採二十四小時飲食回憶法，由有經驗的專業人員訪問

「全校性健康五蔬果」介入計畫對國中學生每日攝取五蔬果及相關因素之影響

並紀錄 24 小時內所進食的全部食物，使研究結果的評量更有信效度。

- (3) 建議在未來研究結果的評量上，可增加質性研究記錄，記錄學生日常生活受教學活動介入後的影響，計畫介入的成效將能更完整地被評估。

2.未來研究方向

- (1) 決定的平衡會影響行為的發生，但本研究發現只有接受「全校性教學活動」介入的學生，自覺利益有明顯提升，每日五蔬果行為障礙未明顯降低，但每日五蔬果行為卻有明顯的進步，其決定的平衡是如何影響每日五蔬果行為，可做進一步的探討。
- (2) 在本次教育計畫實施過程中，觀察到學生的蔬果攝食，會偏好特定種類的蔬果，所以，建議在未來研究上，可進一步探討學生蔬果攝取的種類，即時導正不當的偏食行為，以免在培養學生實踐每日五蔬果行為的同時，也養成學生偏食的習慣。

致 謝

感謝行政院衛生署的經費贊助，使本研究得以順利完成。並感謝兩位匿名評審委員之寶貴的修訂意見。

參考文獻

一、中文部分

行政院衛生署（1993）：**每日飲食指南**，單張，統一編號：1031285520002。台北：行政院。

李蘭、陸均玲、李隆安、黃美維、潘伶燕、鄧肖琳（1995）：台灣地區成人的健康行為探討：分布情形、因素結構和相關因素。**中華衛生雜誌**，4（14），358-367。

張玉鳳（2001）：**台北市某國中學生攝取蔬果行為相關因素之研究**。國立台灣師範大學衛生教育研究所碩士論文。

教育部（2001）：**國民中小學九年一貫課程暫行綱要**。台北：教育部。

彭汪家康、賴基銘、杭極敏（2001）：**蔬菜水果與癌症**。載於財團法人台灣癌症基金會主編，蔬果防癌飲食寶典。台北：財團法人台灣癌症基金會，5-24。

鄭惠美（1998）：學童家長與學童蔬果攝取行為研究。**衛生教育學報**，13，91-106。

二、英文部分

- Block, G., Patterson, B. & Subar, A. (1991). Fruit, vegetables, and cancer prevention: a review of the Epidemiological evidence. *Nutrition and cancer*, 18, 1-29.
- Center for Disease Control and Prevention (1997). Guidelines for school health program to promote lifelong healthy eating. *Journal of School Health*, 67(1), 9-26.
- Chen, V. A., Vontham, E. & Groves, F. D. (1991). Cancer incidence in south Louisiana: 1983-1986. *Cancer in Louisiana*, 7, 1-33.
- Kelder, S. H. (1994). Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity and food choice behaviors. *American Journal of Public Health*, 84, 1121-1126.
- Nicklas, T. A., Johnson, C. C., Myers, L., Farris, R. P. & Cunningham, A. (1998). Outcomes of a High School Program to Increase Fruit and Vegetable Consumption: Gimme 5- A Fresh Nutrition Concept for Students. *Journal of School Health*, 68(6), 248-253.
- Perry, C. L., Klepp, K. I., & Schultz, J. (1988a). Primary prevention of cardiovascular disease: Community-wide strategies for youth. *Journal of Consulting Clinical Psychology*, 56, 358-364.
- Schlettweingsell, D. (1992). Nutrition and the quality of life: A measure for the outcome of nutrition intervention. *American Journal of Clinical Nutrition*, 55, 1263-1266.
- Splett, P. L., & Story, M. (1992). Child nutrition : Objectives for the decade. *Journal of the American Dietetic Association*, 91, 665-668.
- Willer, W. (1990). Vitamin A and lung Cancer. *Nutrition Review*, 48(5), 201-211.

93/07/14 投稿

93/12/30 修改

94/01/06 完稿

The effect of school 5-A-Day education program on dietary behavior related factors in Lu-Ming Junior High School students

Hui-Pin Huang* Chieh-Hsing Liu**

Abstract

The purpose of this study is to develop an effective school 5-A-Day education program related to the dietary behavior of junior high school students. Quasi-experimental method is used to explore the effect of the treatments on junior high school students. Treatment activities in the education program are designed to have two sections as classroom activities and school-wide activities. Subjects were divided into three groups, two as experimental groups, and the other as control group. The first experimental group is treated with both classroom activities and school-wide activities; classroom activities were held first, and then followed with school-wide activities. The second experimental group is treated with school-wide activities only. The control group is treated without any activities. All the subjects were sampled from two junior high schools located in Chanhwang County.

Questionnaire is used as the measurement instrument. Totally 306 out of 319 subjects are valid for statistical analysis. Results reveal the following information:

1. The mean scores of the knowledge, Prons, Cons, social support, and behavior about 5-A-Day in the post-test of the first experimental group are significantly different from those of the control group.
2. The mean scores of the Prons, social support, and behavior about 5-A-Day in the post-test of the second experimental group are significantly different from those of the

* Teacher, Hsinchu City Guang Hua Junior High School.

** Professor, Department of Health Education, National Taiwan Normal Vniversity.

control group. However, their mean scores of the knowledge and Cons about 5-A-Day are not significant.

3. The mean scores of the knowledge and Cons about 5-A-Day in the post-test of the two experimental groups are different significantly. But the mean scores of the Prons, social support, and behavior about 5-A-Day of the two experimental groups are not significant.

According to the findings in this study, it is recommended that the health educator should design a 5-A-Day education program according to the strategies of behavior change, social cognitive theory, health communication theory, social support and other important items. Meanwhile, the education program should contain health concept promotion, school environmental changes, and media marketing campaign.

Key words: 5-A-Day, classroom activities, school-wide activities, junior high school students