

# 國小學童營養教育介入效果研究 —社會學習教學技巧與一般教學技巧

劉貴雲\*

本研究之目的在於探討運用「社會學習教學技巧」與「一般教學技巧」對學童飲食認知、飲食自我效能及飲食行爲（蔬菜水果、低營養密度點心及含糖飲料攝取）的影響，並比較二種教學技巧在營養教學上之差異性。

本研究採「不等的前測—後測控制組設計」，以四年級四個班級 105 名學童爲對象。實驗組接受採用示範、技能訓練、自我控制及增強的社會學習教學技巧；對照組則接受一般的教學方法（講述、問答、小組討論等）所設計的教學活動。在教學介入前，二組接受前測，經過四週教學（八個單元）結束後進行後測（立即效果），八週後再實施後測（短期效果）。以卡方考驗、t 考驗及多元迴歸分析進行資料處理，所得重要結果如下：

1. 社會學習教學技巧能立即增進學童的飲食認知、飲食自我效能及蔬菜水果的攝取，同時低營養密度點心的攝取頻率也降低；經過八週後，飲食認知、蔬菜水果及低營養密度點心攝取的介入短期效果仍持續。

2. 一般教學技巧能立即增進對照組學童的飲食認知，經過八週後，介入的短期效果仍持續。

3. 由教學後的立即影響來看，社會學習教學技巧對增加受試者飲食自我效能、蔬菜水果攝取及減少含糖飲料攝取的教學成效顯著優於一般教學技巧；經過八週後，社會學習教學技巧的營養教育效果在飲食自我效能及蔬菜水果攝取上仍有顯著性的效果。

關鍵詞：國小學童、營養教育、社會學習理論、飲食認知、飲食自我效能、飲食行爲

---

\* 國立臺灣師範大學衛生教育學系副教授

## 壹、前 言

### 一、研究動機與重要性

飲食型態已被證實對心臟病、部份癌症、中風、高血壓、糖尿病和動脈硬化是一危險因子 (McGinnis and Foege, 1993)，而這些與飲食有關的慢性病，其生理的變化是始於兒童期。在美國路易斯安那州的 Bogalusa 地區，針對 8000 名小孩進行流行病學調查，Berenson, McMahan, Voors, Webber, Srinivasan, Frank, Foster, and Blonde (1980) 便明確指出心臟病的前兆因子開始於幼年時期，且許多小孩在此時已有一種或更多種慢性病的危機因子—高血壓、肥胖和高血脂。由此可知，對於慢性病的進展，早期預防是必需的，而預防行動的採取時間更是重要，亦即疾病預防和健康促進的努力應開始於生命的早期 (Crow, Brown, Hubbard, and Copeland, 1982; Frank, Vaden, and Martin, 1987)，而 Kelder, Perry, Klepp, and Lytle (1994) 更確切指出營養教育的介入應於小學六年級之前，使得飲食與慢性病的關係成為學校預防教育的關注焦點 (Contento, Manning, and Shannon, 1992)。

從 1970 年代中期後，配合著健康促進運動的浪潮，在美國展開了許多以學校為基礎的一般性營養教育計畫，如「營養教育和訓練計畫」(Nutrition Education and Training Program)、「改變世界中的營養」(Nutrition in a Changing World)、「食物…你的選擇」(Food…Your Choice) 及「終生營養」(Nutrition for Life) 等。這些一般性營養教育計畫的研究多數採用知識-態度-行為的模式，同時在教學策略應用上也多數以傳統的教師為中心的單向教學。一般而言，介入後營養知識絕大多數皆有顯著的增加，而營養的態度則不一致，但多數是正向的改變，至於飲食行為的改變則是相當隱微 (Devine, Olson, and Frongillo, 1992; Gillespie, 1984; Lewis, Brun, Talmage, and Rasher, 1988; Pierre and Rezmovic, 1982; Shannon and Chen, 1988)。

對於青少年的營養教育計畫，White & Skinner(1988)認為其終極目標是正向的行為改變，Story & Resnick(1986)更直接指出學童的營養教育介入計畫焦點應在行為的改變而非知識的獲得。為能有效產生飲食行為的改變，1980 年代起許多研究紛紛以 Bandura 的社會學習理論為架構來發展教育介入計畫，期望藉由示範、技能演練、目標設定、自我監督、契約及增強等策略，來建立正向的飲食型態，如「認識你的身體」(Know Your Body)、「邁向健康」(Go for Health) 及「兒童和青少年心血管健康實驗」(Children

and Adolescent Trial for Cardiovascular Health)、「強壯的心臟」(Heart Smart)等計畫(Bush, Zuckerman, Taggart, Theiss, Peleg, and Smith, 1989; Downey, Virgilio, Serpas, Nicklas, Arbeit, and Berenson, 1988; Parcel, Simons-Morton, O'Hara, Baranowski, Kolbe, and Bee, 1987; Walter, 1989)。由諸多相關研究實施後的評價結果來看，以社會學習理論為基礎的營養課程對飲食行為的改變是更為有效的(Contento et al., 1992)。

在國內，近年來由於社會富足，國人的飲食習慣也由過去只求飽腹演變成今日力求營養與豐盛。由調查顯示國人的營養狀況是有長足的進步(高美丁、黃惠煥、曾明淑、李寧遠、謝明哲, 1991; 曾明淑, 1986)，早期所面臨的營養不足已獲得改善；但另一方面，由於飲食型態趨向歐美化的結果，動物性食物攝取增加，熱量過剩帶來了肥胖的問題，同時與飲食有關的慢性病罹患率不僅在中老年有增加的趨勢，且這些慢性退化性疾病已提早發生在兒童、青少年身上(行政院衛生署, 1996)。以國內現階段學童的營養狀況而言，不論以皮脂厚度或大於 20% 平均體重為判斷指標，國中、小學學生肥胖之盛行率男生為 11~21%、女生是 9~15%(高美丁、黃惠煥、曾明淑、李寧遠、謝明哲, 1991b)，而都市化程度高者，其肥胖盛行率亦較高(鄭心嫻、謝麗華、陳今發、謝明哲, 1995)。進一步分析學童血液生化值也顯現偏高趨勢，分別有 37% 及 33.9% 的男、女學童之血清總膽固醇超過 184mg/dl (生化參考值為 174~184mg/dl) (鄭心嫻等, 1995)。但從學生的營養知識、飲食行為結果來看，卻顯示知識、行為欠佳(王士珉, 1993; 黃松元、林武雄、黃琪璘、陳政友、劉貴雲、王幼金、賴香如, 1990; 蔡季蓉, 1990)。因此，基於疾病預防與健康促進的觀點，及早針對國內學童進行營養教育介入是迫切而需要的。

在國外學校營養教育已有許多成功的經驗，但國內有關學童、青少年的營養教育介入研究並不多見(王慧琦, 1995; 林薇、周麗端、巫雯雯、楊昭景, 1989; 晏涵文、李蘭, 1986; 盛文騫, 1984)；加上一套介入課程相對亦需另有時間配合執行，在實際教學情境中是教師較難做到的。因此，如能就現行課程可教授時數及內容中來安排實施教育介入，亦不失為解決當前學童營養問題的可行方式。由於現階段小學課程實施正值新、舊交替的狀況，在八十四學年度前(含)入學學生所使用的四、五、六年級健康教育課本中，有關營養的內容仍著重於食物的類別、營養素等基本認知，較難符合疾病預防與健康促進所需；而八十五學年度入學後學生開始使用的新課程，在「道德與健康」綱要中三、四年級的的食物與營養主題，已納入了解飲水的重要、認識健康點心與垃圾食物(現稱低營養密度食物)及減少糖、鹽、脂肪攝取，增加纖維質(教育部, 1993)。因此，本研究欲針對這些新內容，進一步考量應用社會學習理論重視

觀察示範、發展技能、自我控制及增強等教學技巧，再與目前學校教師常用的一般教學技巧做一實證研究，以了解不同教學技巧對學童的飲食認知、自我效能（信心）及正向的健康飲食之影響，期能對現階段新課程的內容編纂及日後營養教學活動之實施，有所助益。

## 二、研究目的

1、探討運用社會學習教學技巧的營養教育課程，對國小四年級學童的飲食認知、飲食自我效能及飲食行爲（蔬菜水果、低營養密度點心、含糖飲料攝取）之立即影響及短期效果。

2、探討運用一般教學技巧的營養教育課程，對國小四年級學童的飲食認知、飲食自我效能及飲食行爲之立即影響及短期效果。

3、比較不同教學技巧的營養教育課程，對國小四年級學童的飲食認知、飲食自我效能及飲食行爲之差異性。

## 貳、方法與步驟

### 一、研究設計

本研究採用準實驗設計的「不等的前測—後測控制組設計」，實驗設計如下圖所示：

實驗組	Y 1	X	Y 2	Y 3
-----				
對照組	Y 4		Y 5	Y 6

X：代表社會學習教學技巧的營養教育課程

Y 1、Y 4：代表實驗組、對照組的前測

Y 2、Y 5：代表實驗組、對照組的後測

Y 3、Y 6：代表實驗組、對照組的後後測

### 二、研究對象

本研究為實驗性介入研究，須有學校行政的配合。因此，首先商洽台北市立古亭國民小學為實驗組，於四年級班級中選取二個班級為研究對象；再於同區選取學生家

庭社經背景類似的台北市立銘傳國民小學，同樣於四年級中選取二個班級為對照組。實驗組、控制組共計四個班級，有 108 名學生，但扣除於後測因轉學未能全程參與的三名學童外，本研究所有對象的總人數為 105 名（實驗組 57 名，對照組 48 人）。

### 三、研究架構

本研究之架構，如下圖所示：

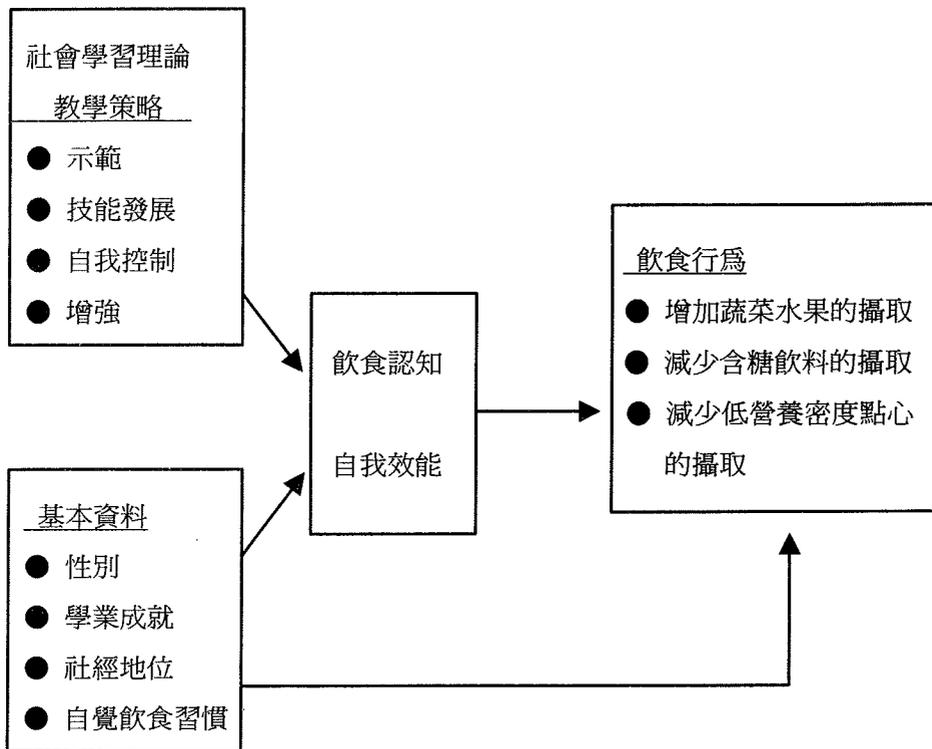


圖 3-1 研究架構圖

### 四、研究變項

#### 1、自變項

「社會學習教學技巧的營養教育課程」是本研究的自變項，由實驗組接受八個單元為期四週的教學介入。

#### 2、控制變項

##### (1) 性別：分男與女

(2) 學業成績：是來自受試者八十四學年度第二學期的智育成績表現，以「優」、「甲」、「乙」、「丙」及「丁」五等第為分類依據。

(3) 家庭社經地位：是以父母的教育程度及父母的職業為依據。計算方式是參考王佩玲（1992）採用 Holling-Shead 兩因素社會地位指數之設計，先分別將父母之教育程度（不識字；小學、雖未上學但識字；高中（職）或初中（職）；大學、專科學校；研究所）及職業區分（無技術、非技術工人；技術性工人；半專業人員、一般性公務人員；專業人員、中級行政人員；高級專業人員、高級行政人員。再以雙親中教育程度及職業等級較高者為代表，教育程度指數乘以 4，加上職業指數乘以 7，即得家庭社經地位之指數。根據家庭社經地位指數的結果可區分為五個等級，再將其中IV、V歸為高社經，III歸為中社經，I、II歸為低社經。

(4) 自覺飲食習慣：是指受試者主觀評定自己飲食習慣的好壞，有很好、還可以及不好三個等級。

### 3、依變項

(1) 飲食認知：在本研究中主要是測量受試者由二種食物中能正確選擇出有益健康的食物之能力。量表得分愈高，表示對飲食的認知也愈正確。內容主要是辨識低脂、低鹽、低糖、多纖維食物及健康點心。

(2) 飲食自我效能：在本研究中主要是指受試者在家中、在學校、在外面等不同情境中，選擇低脂、低鹽、低糖、多纖維食物及健康點心的信心。採三等量表計分，得分愈高，表示愈有信心能在不同情境中選擇健康的食物。

(3) 飲食行爲：是指在本研究的前測、後測及後後測三次測量中受試者每日攝取蔬菜水果、低營養密度點心及含糖飲料的情形。在每一次測量時，受試者藉助飲食記錄表記錄三天的飲食情形；最後再計算每日的平均攝取量或頻率。

有關蔬菜水果、含糖飲料及低營養密度點心之分析依據為：

◎蔬菜水果攝取：利用研究者所給予的量杯（240cc）、量匙（15cc），實際分別計量所攝取的蔬菜、水果份量，再配合衛生署的飲食代換表換算為總份量。

◎含糖飲料飲料攝取：是指攝取可樂、汽水、非 100%的純果汁、奶茶等含糖飲料的頻率。

◎低營養密度點心攝取：是指攝取甜甜圈、夾心餅乾、奶油蛋糕、巧克力、洋芋片及其他油炸的穀類製品等非健康點心之頻率。

## 五、研究工具

### 1、評量教學結果的工具

(1) 「國小四年級學童飲食認知及自我效能問卷」包含個人資料(5題)、飲食認知(33題)及飲食自我效能(20題)。問卷製作經初稿擬定後，進行專家效度處理，再經問卷預試及修正，才確立正式問卷。正式問卷前測的信度考驗：飲食認知部份信度係數 Cronbach's  $\alpha$  值為.86，自我效能部份的 Cronbach's  $\alpha$  值為.89。

(2) 「飲食記錄表」是用來記錄教學介入的前測、後測及後後測飲食行為的表格。

### 2、教育介入之教學活動設計

#### (1) 社會學習教學技巧之活動設計

此部份教學活動的基本架構是依據社會學習理論所發展出的相關教學技巧 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 1997; Parcel & Baranowski, 1981)，並參考國外營養教育研究之教學活動 (Perry, Mullis, and Maile, 1985; Simons-Morton, Parcel, Baranowski, Forthofer, and O'Hara, 1991) 而設計。

教學內容共計八個單元，每單元為三十五分鐘。系列教學活動的特色，除了透過課堂教學來強化學習者的基本認知外，更重要的是於活動中：

- 藉助「營養小精靈—米卡那」系列有聲投影片內容，呈現小精靈及偶像人物的角色示範，讓丁丁學會健康的飲食型態。

- 提供技能演練的機會，如作決定、學習製備健康的點心等。

- 配合「學生活動手冊」的使用，讓學童針對不偏食、攝取少油少鹽少糖多纖維食物及喝白開水等健康的飲食行為，執行契約簽定及自我監督。

- 透過契約簽訂及自我監督的自我控制之執行，一旦達成目標即給予增強，增強的運用是採用加分、給獎章等原班級所使用的策略。

#### (2) 一般教學技巧之活動設計

此部份之教學活動設計仍以新課程標準的教學內容為依據，考量現行教學情境最常見的教學型態一如講述法、問答法、媒體教學法、小組討論法等，以發展教學活動設計。教學活動設計共有八個單元，每個單元亦為三十五分鐘。

## 六、研究步驟

本研究基於實驗教學需有高度配合的學校，因此，先洽詢有意願的學校，在取得校長、教務主任的同意後，才進一步與任課教師協商確定兩組共同實施時間。爾後提供實驗組及對照組教師完整的教學活動設計，並對教師施以每週一小時的訓練，指導教學活動內容及實施方法，以降低組內教師間教學之差異性。

研究前測於 85 年 12 月 16 日實施，除問卷外，另有三天飲食記錄資料。為避免記錄時的誤差，在正式實施飲食記錄之前，於學校午餐時間，先教導學童以量杯、量匙測量進食的量，並記錄下來。

實地教學介入於 85 年 12 月 23 日至 86 年 1 月 18 日實施，為期四週。待教學活動結束後第一週及第八週，隨即對兩組受試者進行後測（86 年 1 月 27 日）及後後測（86 年 3 月 17 日）之資料收集。

## 七、資料處理分析

資料收集齊全後，進行編碼、建檔，並用統計軟體 SPSS for Windows 進行統計分析。以配對  $t$  分別考驗實驗組和對照組在飲食認知、飲食自我效能、蔬菜水果攝取、低營養密度點心攝取及含糖飲料攝取等變項中，前測與後測、前測與後後測之間的差異性。

由於本研究屬於準實驗設計，無法使實驗組與對照組有完全相同的特性。為了避免因某些特性無法完全相同而造成干擾實驗結果，因此，以多元迴歸分析方法，來補充準實驗設計無法避免的限制。在進行迴歸分析前，先做線性重合診斷，確定無嚴重線性重合，才進一步考驗實驗組與對照組在後測、後後測中飲食認知、飲食自我效能、蔬菜水果攝取、低營養密度點心及含糖飲料攝取的教學差異性。

## 參、結果與討論

### 一、受試者基本資料

由表一可知兩組受試者在性別、學業成績、家庭的社經地位及自覺飲食習慣等變項上之分佈情形。進一步比較受試者各變項之資料，顯示二組受試者可說是同質性的。

### 二、教學介入對「飲食認知」的影響

二組受試者有關飲食認知的前測、後測及後後測成績平均値之改變情形如表二所示，顯示二組皆有增加的情形。以配對  $t$  考驗檢定，二組的飲食認知成績在前測與後測，前測與後後測之間皆達 .01 顯著水準。由此可知，教學的介入，明顯地增加學童的營養知識。

表一 二組受試者基本資料之比較

變 項	實驗組	對照組	N (%)	$\chi^2$
性別				
男	32	26	58(55.2)	0.041
女	25	22	47(44.8)	P>0.05
學業成績				
優	21	21	42(40.0)	5.123
甲	28	14	42(40.0)	P>0.05
乙、丙、丁	8	13	21(20.0)	
自評飲食習慣				
很好	14	14	28(26.7)	2.863
還可以	43	34	77(73.3)	P>0.05
家庭的社經地位				
高社經	22	15	37(35.2)	0.683
中社經	18	18	36(34.3)	P>0.05
低社經	17	15	33(30.5)	

表二 飲食認知前測與後測，前測與後後測之比較

飲食認知	前測	後測	t 值	前測	後後測	t 值
	平均值	平均值		平均值	平均值	
實驗組	28.93	31.25	6.09***	28.93	31.37	5.66***
對照組	27.96	30.42	5.09***	27.96	31.60	5.53***

\*\*\*p<0.001

進一步比較二種教學技巧對「飲食認知」的教學效果，由表三顯示，後測的組別變項迴歸係數  $\beta$  值未達顯著差異，由此可知，二種不同的教學技巧對受試者飲食認知的立即效果沒有不同。再將模式二與未加入組別變項的多元迴歸模式一相較，視其總變異量的改變情形，結果發現組別變項對總變異量幾無增加，可見對飲食認知後測得分的影響不大。

再探究二種不同教學技巧對飲食認知後後測的影響，由表三得知，組別的迴歸係數 ( $\beta$ ) 檢定也未達顯著水準。可知不同的教學技巧在飲食認知學習的短期效果上也沒有不同，同時教學的組別變項對飲食認知後後測的得分影響不大。

歸納上述結果可知：實施以社會學習教學技巧與一般教學技巧的營養課程，對受試者飲食認知的立即和短期效果的影響並無不同。比較以往以社會學習理論教學技巧為主的營養教育介入研究，發現實驗組與對照組間的認知多數存有顯著差異，亦即實驗組的知識增加比對照組更為明顯 (Domel et al., 1993; Perry et al., 1985; Perry, Luepker, Murray, Kruth, Mullis, Crockett, and Jacobs, 1988; White & Skinner, 1988)。而本研究與這些研究不一致之處，究其原因可能由於：二組的飲食認知前測得分已相當高，教學

後可進步的幅度空間有限，無法拉開二組間的差距，相對也就無法呈現教學方法間的優劣。另外，這些研究的對照組教學主要是實施學校一般的營養課程，當然對教師並未施予任何的相關訓練；而本研究對照組的教學雖也為一般的教學方式，但在進行每一單元前對教者有給予重點式的內容指導訓練，使得教者有更佳的營養知識、喜愛進行教學的態度（Penner & Kolasa, 1983），這可能帶來無形中的影響而提升了學習者的學習成效。

表三 介入活動對「飲食認知」後測及後後測頻率影響之多元迴歸分析

	後 測				後 後 測			
	模 式 一		模 式 二		模 式 一		模 式 二	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
控制變項								
1.飲食認知前測得分	0.75***	0.06	0.75***	0.06	0.45***	0.04	0.45***	0.04
2.性別	0.04	0.50	0.04	0.50	-0.07	0.31	-0.08	0.30
3.學業成績	0.10	0.86	0.10	0.86	-0.15	0.53	-0.16	0.52
4.家庭社經地位	0.09	0.03	0.09	0.03	0.13	0.02	0.13	0.02
5.自覺飲食習慣	-0.01	0.60	-0.00	0.61	-0.13	0.37	-0.15	0.37
自變項								
1.對照=0/實驗組=1			0.05	0.50			-0.15	0.31
N	105		105		105		105	
F	22.45 ***		19.13 ***		9.19 ***		8.50 ***	
R <sup>2</sup>	0.579		0.580		0.360		0.380	
R <sup>2</sup> 增加量			0.001				0.020	

\*P&lt;0.05 \*\*P&lt;0.01 \*\*\*P&lt;0.001

### 三、教學介入對「飲食自我效能」的影響

以配對 t 考驗檢定各組前測與後測，前測與後後測之結果，由表四得知只有實驗組的自我效能成績在前測與後測之間有顯著差異（ $p<0.01$ ）。由此可知，一般教學技巧對自我效能的提升，在教學後的立即和短期影響上，皆無法顯現其成效。

表四 飲食自我效能前測與後測，前測與後後測之比較

飲食自我效能	前測	後測		前測	後後測	
	平均值	平均值	t 值	平均值	平均值	t 值
實驗組	48.51	50.30	2.71**	48.51	49.02	0.73
對照組	45.44	46.38	0.98	45.44	45.10	-0.31

\*\*p&lt;0.01

再針對二種教學技巧對「飲食自我效能」的教學效果比較，由表五得知，組別的標準化迴歸係數  $\beta$  值達顯著水準（ $P<.05$ ），顯示二組間不同的教學技巧對飲食自我效能的立即影響有顯著差異。另由模式二與模式一的總變異改變情形，可知加入的組別變項因素所增加的 3.2% 對總變異量的解釋是有幫助的，亦即組別教學技巧的不同對飲食自我效能後測得分是有很大的影響力。

至於教學活動介入八週後的後後測，模式二的「組別」變項迴歸係數 $\beta$ 值仍有顯著性差異（表五），亦即對自我效能的提升，社會學習教學技巧是比一般教學技巧還要來的有效。再比較模式二與模式一總變異量的改變，可知組別變項對飲食自我效能後後測得分有3.0%的解釋力，並達顯著差異水準。

表五 介入活動對「飲食自我效能」後測及後後測頻率影響之多元迴歸分析

	後 測				後 後 測			
	模 式 一		模 式 二		模 式 一		模 式 二	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
控制變項								
1.飲食自我效能前測	0.57***	0.08	0.52***	0.08	0.51***	0.09	0.46***	0.09
2.飲食認知前測	0.02	0.13	0.02	0.12	-0.01	0.14	-0.01	0.14
3.性別	0.04	1.01	0.05	0.98	0.13	1.11	0.13	1.08
4.學業成績	-0.04	1.73	-0.02	1.69	-0.03	1.90	-0.02	1.85
5.家庭社經地位	-0.04	0.06	-0.04	0.05	-0.07	0.06	0.07	0.06
6.自覺飲食習慣	0.23***	1.21	0.26***	1.19	0.31***	1.33	0.34***	1.31
自變項								
1.對照=0/實驗=1			0.19*	1.00			0.18*	1.10
N	105		105		105		105	
F	15.31 ***		14.81 ***		15.75 ***		15.05 ***	
R <sup>2</sup>	0.484		0.517		0.491		0.521	
R <sup>2</sup> 增加量			0.032 *				0.030 *	

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

歸納上述結果可知：經由社會學習教學技巧介入的實驗組受試者，在不同情境下有關特定飲食行為的效能表現，不僅在教學後的立即表現比一般教學技巧組的受試者來得好，同時教學八週後的短期效果也仍較佳，這與 Edmundson ,Luton,Feldman,Elder and Johnson（1996）的研究結果相似。

#### 四、教學介入對「蔬菜水果攝取」的影響

探討各組教學對蔬菜水果攝取改變的情形，表六顯示實驗組的前測與後測、前測與後後測之間皆有顯著差異（ $p < .001$ ）；而對照組的蔬菜水果攝取，在前測與後測、前測與後後測之間則皆無顯著差異。

表六 蔬菜水果攝取份數前測與後測，前測與後後測之比較

蔬菜水果攝取	前測	後測	t 值	前測	後後測	t 值
	平均值	平均值		平均值	平均值	
實驗組	0.85	1.23	3.49***	0.85	1.34	4.11***
對照組	0.72	0.62	-1.49	0.72	0.85	1.63

\*\*\* $p < .001$

表七 介入活動對「蔬菜水果攝取」後測及後後測頻率影響之多元迴歸分析

	後 測				後 後 測			
	模 式 一		模 式 二		模 式 一		模 式 二	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
控制變項								
1.蔬菜水果攝取前測	0.38***	0.13	0.35***	0.11	0.50***	0.14	0.49***	0.14
2.飲食自我效能前測	0.09	0.02	-0.01	0.01	0.15	0.01	0.11	0.01
3.飲食認知前測	0.03	0.01	0.03	0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.02
4.性別	0.01	0.14	0.02	0.13	-0.02	0.16	0.02	0.16
5.學業成績	0.04	0.24	0.07	0.22	-0.05	0.27	-0.04	0.27
6.家庭社經地位	0.05	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
7.自覺飲食習慣	-0.08	0.17	-0.02	0.15	-0.17	0.19	-0.15	0.19
自變項								
1.對照=0/實驗=1			0.38**	0.13			0.17*	0.16
N	105		105		105		105	
F	2.95		5.34		6.36 ***		6.25 ***	
R <sup>2</sup>	0.175		0.308		0.315		0.342	
R <sup>2</sup> 增加量			0.133 **				0.027 *	

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

進一步比較不同教學技巧的效果，從表七的分析中可得知，組別標準化迴歸係數檢定皆達顯著性差異（ $P < .001$  及  $P < .05$ ），顯示二種不同教學技巧對受試者蔬菜水果攝取在教學後的立即效果上和短期效果上確有顯著的不同。再比較加入組別變項模式二總變異量與模式一的增加量，在後測及後後測分別有 13.3% 及 2.7%，二者皆達顯著水準（ $p < .001$  及  $P < .05$ ），可見組別因素對後測及後後測蔬菜水果攝取確有顯著的影響。

飲食中增加蔬菜水果的攝取可幫助減少許多慢性病如心血管疾病和特定癌症的危險性（U.S. DHHS, 1988）。然而由許多研究報告指出蔬菜水果攝取消費量常低於建議量（Kahn, Warren, Harris, Collins, Douglas, Collins, Willianms, Ross, and Kolbe, 1993；Patterson & Block, 1988；Patterson, Block, Rosenberger, Pee, and Kahle, 1990），透過教育計畫的介入不管是針對成人（Shah, Jeffery, Laing, Savre, Van Natta, and Strickland, 1990；Sorensen, Morris, Hunt, Hebert, Harris, Stoddard, and Ockene, 1992）或學童（Pierre, Cook, and Straw, 1981；Shannon & Chen, 1988）也常發現難以增加蔬菜水果的攝取量。但由本研究結果得知，社會學習教學技巧在教學後的立即效果及八週後的短期效果均比一般教學技巧更能有效地影響受試者的蔬菜水果攝取，這種情形與 Domel et al., (1993) 及 Resnicow et al., (1992) 的研究結果一致。可見在改善受試者蔬菜水果攝取的教學技巧選擇上，社會學習技巧的應用是有效的。

## 五、教學介入對「低營養密度點心攝取」的影響

由表八可窺知不管實驗組或對照組從前測、後測至後後測皆有依序遞減的趨勢。以配對 t 考驗檢定，實驗組的受試者在攝取低營養密度點心的次數上，於教學前至教學後，教學前與教學後八週之間皆有顯著差異（分別是  $p < .05$  及  $p < .01$ ）。而對照組的教學對受試者攝取低營養密度點心之影響，於教學前、後之間並無顯著差異，只有在教學前與八週後的後後測間才有顯著差異（ $p < .05$ ）。

表八 低營養密度點心攝取頻率前測與後測，前測與後後測之比較

點心攝取 頻率	前測 平均值	後測 平均值	t 值	前測 平均值	後後測 平均值	t 值
實驗組	0.90	0.46	-2.64*	0.90	0.42	-2.88**
對照組	1.00	0.71	-1.32	1.00	0.56	-2.17*

\* $p < .05$     \*\* $p < .01$

再比較二種教學技巧對「低營養密度點心攝取」的效果，由表九迴歸模式二的結果顯示，組別變項的  $\beta$  值未達顯著水準，即二組間的不同教學技巧對受試者點心攝取的立即影響沒有不同；而加入的組別變項與模式一相較對總變異量的增加只有 1.9%，在整個影響力上並不高。進一步比較教學活動介入八週後的延宕效果，由表九的結果得知，組別變項的的迴歸係數檢定未達顯著水準，顯示二種不同教學技巧對點心攝取在短期效果上也沒有不同。

綜上結果得知：對受試者進行減少低營養密度點心攝取的教育時，透過社會學習理論教學技巧的實施與一般教學技巧比較，並未有顯著的差異。但 Resnicow et al.,(1992) 的三年世代追蹤研究結果，明顯地降低受試者高油脂點心的攝取；Hovell, Calhour, and Elder (1988) 採用特定的行為改變教學方法，在後測時，傳統的營養教育教學也呈現其教學成效，但到後後測追蹤時，傳統的營養教育教學無法持續其效果，而行為改變教學法還更突顯其效果，二組間也就出現顯著的差異。可見以社會學習教學技巧為主要的教育介入，應比一般或傳統教學法對學童的點心攝取有實質上的助益。導致本研究與此之差異，究其原因可能來自於教學介入時間不一，Hovell et al., 針對單一點心攝取的課程設計即用了八小時，Resnicow et al., (1992) 的研究則長達二年半，而本研究實則採用八節課，因此，在教學時數上有較大的差距。另外，在教學活動設計上，對照組的活動除了區別健康點心與垃圾食物的認知教導外，所安排的「健康聚餐」點心品嚐大會與實驗組的製備健康點心與品嚐活動部份雷同，因而無法突顯社會學習教學技巧的優異性。

表九 介入活動對「低營養密度點心攝取」後測及後後測頻率影響之多元迴歸分析

	後 測				後 後 測			
	模 式 一		模 式 二		模 式 一		模 式 二	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
控制變項								
1.低營養密度點心攝取前測	0.17	0.07	0.16	0.07	0.28**	0.08	0.28**	0.07
2.飲食自我效能前測	-0.11	0.01	-0.12	0.02	-0.32**	0.01	-0.32**	0.02
3.飲食認知前測	0.12	0.02	0.08	0.01	0.07	0.02	0.07	0.02
4.性別	0.03	0.17	0.02	0.17	0.11	0.18	0.11	0.19
5.學業成績	-0.16	0.30	-0.17	0.30	0.00	0.31	0.00	0.32
6.家庭社經地位	-0.31**	0.01	-0.31**	0.01	-0.06	0.01	-0.06**	0.01
7.自覺飲食習慣	-0.11	0.21	-0.13	0.21	0.13	0.22	0.14	0.23
自變項								
1.對照=0/實驗=1			-0.14	0.18			0.01	0.19
N	105		105		105		105	
F	2.74 *		2.70 **		2.91 *		2.58 **	
R <sup>2</sup>	0.165		0.184		0.173		0.174	
R <sup>2</sup> 增加量			0.019				0.001	

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

## 六、教學介入對對「含糖飲料攝取」的影響

以配對 t 考驗檢定各組的教學成效，發現只有實驗組飲料攝取頻率的前測與後後測之間差異達顯著水準（表十）。因而，社會學習理論的教學技巧對受試者的含糖飲料攝取頻率，在教學後未立即顯現差異，直到後後測階段才顯示出差異。至於對照組的含糖飲料攝取情形，在前測與後測，前測與後後測之間皆無顯著差異。

表十 含糖飲料攝取頻率前測與後測，前測與後後測之比較

飲料攝取	前測	後測	t 值	前測	後後測	t 值
	平均值	平均值		平均值	平均值	
實驗組	0.54	0.33	-1.63	0.54	0.32	-2.28*
對照組	0.54	0.65	0.800	0.54	0.31	-1.53

\*P<.05 \*\*p<.01

再比較二者的教學效果，由表十一的結果得知，組別的迴歸係數  $\beta$  值有顯著性差異 ( $P < 0.05$ )，即二種不同教學技巧對飲料攝取其立即效果是有不同，且以社會學習教學技巧的成效較佳。進一步檢視組別變項加入後對總變異量的影響，發現其總變異量增加 3.6%，達顯著水準，因而，採用教學介入在降低飲料攝取頻率上是重要因素。至於教學活動介入八週後的短期效果，由表十一可知組別的迴歸係數  $\beta$  值沒顯著性差異，亦即二種不同教學技巧對飲料攝取的短期效果是沒有不同；進一步比較組別因素對總變異數的增加量來看，只有 0.1% 是相當有限的。

上述結果說明了，欲改變受試者含糖飲料攝取的行為，在教育策略應用上，社會

學習教學技巧在教學後的立即影響的確是比一般教學技巧來得好，但此一成效卻無法持續至後後測。依社會學習理論的觀點，對行為的發生，環境及組織的改變是相當重要的。以含糖飲料攝取而言，不僅充斥市場，且各式各樣誘人的廣告，在判斷、自制力不足的學童身上，常就淪為傾銷的最佳對象。因而，針對降低含糖飲料攝取的延宕效果，除了善用社會學習教學技巧，幫助找出學習者日常生活中的障礙經驗，並提供適切的技能建立活動外，來自社會支持機轉的形成也是不容忽視的。

表十一 介入活動對「含糖飲料攝取」後測及後後測頻率影響之多元迴歸分析

	後 測				後 後 測			
	模 式 一		模 式 二		模 式 一		模 式 二	
	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE	$\beta$	SE
控制變項								
1.含糖飲料攝取前測	0.19	0.11	0.20	0.11	0.23*	0.10	0.23*	0.10
2.飲食自我效能前測	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.07	0.01	-0.07	0.11
3.飲食認知前測	0.01	0.02	0.01	0.01	0.05	0.02	0.05	0.02
4.性別	-0.01	0.16	-0.02	0.16	0.09	0.14	0.09	0.14
5.學業成績	-0.10	0.27	-0.12	0.27	-0.02	0.24	-0.02	0.24
6.家庭社經地位	-0.07	0.01	-0.07	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01
7.自覺飲食習慣	-0.06	0.19	-0.10	0.19	-0.04	0.17	-0.04	0.17
自變項								
1.對照=0/實驗=1			-0.22*	0.16			0.01	0.14
N	105		105		105		105	
F	0.95 **		1.47		1.10		0.95	
R <sup>2</sup>	0.064		0.100		0.073		0.074	
R <sup>2</sup> 增加量			0.036 *				0.001	

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

## 肆、結論與建議

### 一、結論

1、以社會學習教學技巧為主的營養教育課程，對受試者的飲食認知、飲食自我效能、蔬菜攝取份數及低營養密度點心攝取頻率有立即的影響；在教學八週後的後後測，飲食認知、蔬菜攝取及低營養密點心攝取仍有顯著的短期效果，但自我效能則無短期教學效果，另外，含糖飲料攝取也在此階段出現短期的教學效果。

2、以一般教學技巧為主的營養教育課程，對受試者的飲食認知有立即和短期的顯著影響，至於自我效能及飲食行為方面則幾乎沒有立即和短期的教學效果，只有點心攝取在後後測有顯著差異。

3、比較二種不同教學技巧的教學成效，在課程介入四週後，社會學習教學技巧

對受試者飲食自我效能、蔬菜水果攝取及含糖飲料攝取的影響顯著優於一般教學技巧；到了八週後的教學成效，社會學習教學技巧仍在飲食自我效能及蔬菜水果攝取上有顯著性差異。

## 二、建議

### 1、行政建議

(1) 學校可藉助各學年教師研討會時間，辦理社會學習教學技巧的相關研習活動，提供教師新知與熟練教學技巧，以利推動營養教學。

(2) 營養教育除了透過課堂教學活動實施外，學校也應從政策及環境改變上做相對的配合與努力，才能增進學童健康的飲食行爲。

### 2、對本研究 and 未來研究的建議

(1) 在研究對象方面：未來的研究應增加樣本數，並針對不同地區的學童再做比較，以使實驗結果更具代表性。

(2) 在研究設計方面：可將實驗組別擴大，納入家長因素的探討，進一步再比較家長參與的效果，以期找出建立學童飲食行爲最有效的介入方式。

(3) 在營養教育活動進行時間方面：可依課程內容實際實施年級規劃爲二年的教育介入計畫，以觀其在真實教學情境中的教學效果。

(4) 在結果評量實施方面：可考量進行世代追蹤研究，以觀長期的飲食行爲之改變。

(5) 在研究工具方面：再進一步修改並發展適用於本土化的有效測量工具，以協助營養教育成效的評估。

## 參考文獻

### 一、中文部份

王士珉（1993）：臺北市國小學童營養知識、態度及飲食行爲調查研究。台北：國立臺灣師範大學碩士論文（未出版）。

王佩玲（1992）：兒童氣質、父母教養方式與兒童社會能力關係之研究。台北：國立政治大學博士論文（未出版）。

- 王慧琦(1995)：實施學校午餐指導活動對國小中年級學童飲食行為改變之研究。台北：國立臺灣師範大學碩士論文（未出版）。
- 行政院衛生署（1996）：衛生統計。臺北：行政院衛生署編印。
- 林薇、周麗端、巫雯雯、楊昭景（1989）：運用營養午餐之營養教學對國小學生營養課程教學效果之研究。台北：師大家政教育研究所。
- 高美丁、黃惠煥、曾明淑、李寧遠、謝明哲（1991a）：民國七十五年台灣地區國民營養狀況調查－體位測量（I）身高與體重。中華營誌，16，63-84。
- 高美丁、黃惠煥、曾明淑、李寧遠、謝明哲（1991b）：民國七十五年台灣地區國民營養狀況調查－體位測量（II）三頭肌皮脂厚度、上臂圍、上臂肌圍。中華營誌，16，87-99。
- 晏涵文、李蘭（1986）：青少年高血壓預防教育研究。衛生教育雜誌，7，76-96。
- 教育部（1993）：國民小學課程標準。台北：翰文。
- 盛文騫（1984）：學生中心與教師中心教學法對國中健康教育營養課程教學效果的比較研究。台北：國立臺灣師範大學碩士論文（未出版）。
- 黃松元、林武雄、黃琪璘、陳政友、劉貴雲、王幼金、賴香如（1990）：影響台北市國小健康生活危險因子之研究。台北市政府衛生局、國立台灣師範大學衛生教育研究所。
- 曾明淑（1986）：臺灣地區近十年來營養狀況之改變。中華營誌，11（1-2），43-50。
- 鄭心嫻、謝麗華、陳金發、謝明哲（1995）：臺北高雄兩市國小高年級學童飲食與體位調查。中華營誌，20(2)，93-104。
- 蔡季蓉（1990）：臺北市國中學生體型意識滿意度與健康知識、健康行為相關性之研究。台北：國立臺灣師範大學碩士論文（未出版）。

## 二、英文部份

- Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. New Jersey, Prentice Hall.
- Berenson, G.S., McMahan, C.A., Voors, A.W., Webber, L.S., Srinivasan, S.R., Frank, G.C., Foster, T.A., & Blonde, C. (1980). Cardiovascular risk factors in children—the early natural history of atherosclerosis and essential hypertension. New York:University Press.
- Bush, P.J., Zuckerman, A.E., Taggart, V.S., Theiss, P.K., Peleg, E.O., & Smith, S.A. (1989). Cardiovascular risk factor prevention in black school children: the “Know Your Body” evaluation project. Health Education Quarterly, 16(2), 216-227.

- Center for Disease Control and Prevention (1997). Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating. Journal of School Health, 67(1), 9-26.
- Contento, I.R., Manning, A.D., & Shannon, B. (1992). Research perspective on school based nutrition education. Journal of Nutrition Education, 24(5), 247-260.
- Crow, T.A., Brown, R., Hubbard, E.J., & Copeland, L.R. (1982). Assessing potential predisposition of elementary school children to heart disease. Journal of School Health, 52, 601-604.
- Devine, C.M., Olson, C.M., & Frongillo, J.E.A. (1992). Impact of the Nutrition For Life Program on Junior high students in New York State. Journal of School Health, 62, 381-385.
- Domel, S.B., Baranowski, T., Divis, H., Thompson, W.O., Leonard, S.B., Riley, P., Baranowski, J., Dudovitz, B., & Smyth, M. (1993). Development and evaluation of a school intervention to increase fruit and vegetable consumption among 4th and 5th grade students. Journal of Nutrition Education, 25(6), 345-349.
- Downey, A.M., Virgilio, S.J., Serpas, D.C., Nicklas, T.A., Arbeit, M.L. & Berenson, G.S. (1988). "Heart Smart" -A staff development model for a school-based cardiovascular health intervention. Health Education, 19(2), 12-19.
- Edmundson, E., Luton, S.C., Feldman, H.A., Elder, J., Perry, C.L., & Johnson, C.C. (1996). The effects of Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health upon psychosocial determinants of diet and physical activity behavior. Preventive Medicine, 25, 442-454.
- Frank, G.C., Vaden, A., & Martin, J. (1987). School health promotion: Child nutrition programs. Journal of School Health, 57, 451-460.
- Gillespie, A.R. (1984). Evaluation of nutrition and training minigrant Programs. Journal of Nutrition Education, 16, 8-12.
- Hovell, M.F., Calhoun, B., & Elder, J.P. (1988). Modification of students' snacking: comparison of behavioral teaching methods. Health Education, 19(2), 26-33.
- Kahn, L., Warren, C., Harris, W., Collins, J., Douglas, K., Collins, M., Williams, B., Ross, A., & Kolbe, L. (1993). Youth risk behavior surveillance-United States. Journal of School Health, 65, 163-171.

- Kelder, S.H., Perry, C.L., Klepp, K.I., & Lytle, L.A. (1994). Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. American Journal of Public Health, *84*, 1121-1126.
- Lewis, M., Brun, J., Talmage, H., & Rasher, S. (1988). Teenagers and food choices: the impact of nutrition education. Journal of Nutrition Education, *20*(6), 336-340.
- McGinnis, M., & Foege, W.H. (1993). Actual causes of death in the United States. JAMA, *270*(18), 2207-2212.
- Parcel, G.S., & Baranowski, T. (1981). Social learning theory and health education. Health Education, *12*(3), 14-18.
- Parcel, G.S., Simons-Morton, B.G., O'Hara, N.M., Baranowski, T., Kolbe, L.J., & Bee, D.E. (1987). School promotion of healthful diet and exercise behavior: an integration of organizational change and social learning theory interventions. Journal of School Health, *57*(4), 150-156.
- Patterson, B.H., & Block, G. (1988). Food choices and the cancer guidelines. American Journal of Public Health, *78*, 282-286.
- Patterson, B.H., Block, G., Rosenberger, W., Pee, D., & Kahle, L. (1990). Fruit and vegetables in the American diet: data from the NHANES II survey. American Journal of Public Health, *12*, 1443-1449.
- Penner, K.P., & Kolasa, K.M. (1983). Secondary teachers' nutrition knowledge, attitudes, and practice. Journal of Nutrition Education, *15*, 141-145.
- Perry, C.L., Mullis, R.M., & Maile, M.C. (1985). Modifying the eating behavior of young children. Journal of School Health, *55*, 399-402.
- Perry, C.L., Luepker, R.V., Murray, D.M., Kruth, C., Mullis, R., Crockett, S., & Jacobs, D.R. (1988). Parent involvement with childrens' health promotion: The Minnesota home team. American Journal of Public Health, *78*, 1156-1160.
- Pierre, R.G., & Resmovic, V. (1982). An overview of the national nutrition and training program. Journal of Nutrition Education, *14*, 61-66.
- Resnicow, K., Cohn, L., Reinhardt, J., Cross, D., Futterman, R., Kirschner, E., & Allegrante, J.P. (1992). A three-year evaluation of the Know Your Body program in inner-city school children. Health Education Quarterly, *19*(4), 463-480.

- Simons-Morton, B.G., Parcel, G.S., Baranowski, T., Forthofer R. & O'Hara, N.M. (1991). Promoting physical activity and a healthful diet among children: results of a school-based intervention study. American Journal of Public Health, 81, 986-991.
- Shah, M., Jeffery, R.W., Laing, B., Savre, S.G., Van Natta, M., & Strickland, D. (1990). Hypertension Prevention Trial(HPT): food pattern changes resulting from intervention on sodium, potassium, and energy intake. Journal of the American Dietetic Association, 90, 69-76.
- Shannon, B. & Chen, A.N. (1988). A three-year school-based nutrition education study. Journal of Nutrition Education, 20, 341-346.
- Sorensen, G., Morris, D.M., Hunt, M.K., Hebert, J.R., Harris, D.R., Stoddard, A., & Ockene, J.K. (1992). Work-site nutrition intervention and employees' dietary habits: The Treatwell Program. American Journal of Public Health, 82, 887-880.
- Story, E.J., & Resnick, M.D. (1986). Adolescents' views on food and nutrition. Journal of Nutrition Education, 18, 188-192.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1988). The Surgeon General's report on nutrition and health. Public Health Service, publ 88-50210.
- Walter, H.J. (1989). Primary prevention of chronic disease among children: the school-based "Know Your Body" intervention trials. Health Education Quarterly, 16, 201-214.
- White, A.A., & Skinner, J.D. (1988). Can goal setting as a component of nutrition education effect behavior change among adolescents? Journal of Nutrition Education, 20, 337-335.

投稿日期：87年2月1日      修訂日期：88年2月26日      接受日期：88年4月2日

# The Effects of Nutrition Education Program on Elementary Students: Social Learning Strategies Versus Traditional Teaching Strategies

Liu, Guey-Yun

## Abstract

There were two purposes in this study. First of all, to explore the effect of nutrition instruction, using the social learning-oriented teaching techniques (experimental group, E) and traditional teaching techniques (control group, C), on improving the dietary knowledge, dietary self-efficacy and dietary behavior (vegetable & fruit consumption, low nutrient density snack foods and sugar-contained soft drinks frequency). Secondary, to compare difference in dietary knowledge, dietary self-efficacy and dietary behavior between E and C.

A non-equivalent control group design was used in this study. One hundred and five 4th graders were selected as the sample. The E group, was treated with eight sessions of nutrition instruction (using social learning-oriented teaching techniques: modeling, contracting, skill training, self-monitoring and reinforcement). The C group was treated with traditional teaching technique.

The effect of intervention was assessed by questionnaires and 3-day dietary report immediately after eight sessions (posttest) and follow-up (post posttest) evaluation in the next eight weeks.

The data was analyzed by  $\chi^2$  test, paired t-test and multiple regression analysis. The major findings were as follows:

1. Social learning-oriented teaching techniques can immediately increase student's dietary knowledge, dietary self-efficacy, vegetable & fruit consumption and decrease low nutrient density snack foods intake. At eight-week follow-up test, the dietary knowledge

score, vegetable & fruit consumption showed significantly higher than of pre-test, the frequency of sugar-contained soft drink intake significantly lower than of pre-test.

2. Traditional teaching techniques increased student's dietary knowledge and the intervention effect still lasted for eight weeks.

3. Social learning-oriented teaching techniques had significant effect on improving student's dietary self-efficacy, vegetable & fruit consumption and decreasing frequency of sugar-contained soft drinks intake immediately after the intervention. After eight weeks, the effect lasted for eight weeks on dietary self-efficacy, vegetable & fruit consumption.

Key words: elementary students, nutrition education, social learning theory, dietary knowledge, dietary self-efficacy, dietary behavior