

# Newest Vital Sign 健康素養量表中文版之 信效度檢驗與應用——以幼兒職前教師為例

林純雯

## 摘要

本研究旨在考驗Newest Vital Sign 健康素養量表中文版信效度，及其應用於幼兒職前教師之可行性。在考驗量表信效度階段，以205位民眾為對象，將所得的資料進行信效度考驗；在量表應用階段，以199位幼兒職前教師為研究對象，將所得資料進行統計分析。結果顯示，Newest Vital Sign 健康素養量表中文版具備二因子結構模式，Cronbach's  $\alpha$ 係數為.653，再由邏輯斯迴歸分析發現教育程度是影響健康素養的主要因素。幼兒職前教師的健康素養因學制不同而有顯著差異，與科學素養呈顯著相關，顯示Newest Vital Sign 健康素養量表中文版對幼兒職前教師具有良好鑑別度，可作為健康素養測量工具。

關鍵字：健康素養、量表、信效度、幼兒職前教師

---

通訊作者：林純雯 國立屏東科技大學幼兒保育系助理教授  
聯絡地址：91201屏東縣內埔鄉學府路1號  
連絡電話：08-770-3202#7410  
E-mail：lin.chunwen@msa.hinet.net

## 壹、前言

健康素養意謂「個人獲取、詮釋、理解基本健康訊息和服務的能力，以及運用這些訊息和服務來作適當的健康相關決定之知識」（Nielsen-Bohlman, Panzer, & Kindig, 2004），由此觀之，健康素養對於健康知識、健康資源利用、健康自覺、健康態度、公共衛生、疾病控制、健康處置、健康預後，甚至於醫療資源利用等之意義深遠（Pignone, Dewalt, Sheridan, Berkman, & Lohr, 2005）。

綜觀近十年來健康素養相關文獻之發表，發現相較於國外文獻之蓬勃發展（DeWalt, Berman, Sheridan, Lohr, & Pignone, 2004），國內相關研究實相形見绌（林宏昇、陳順勝、郭美玲、黃秋等，2007；蘇哲能等，2008），亟待相關人士投注心力，深究其可能貢獻並尋求啟發，例如Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine（REALM）是早年發展的健康素養評量工具，直到2008年蘇哲能等學者才將其中文化。但REALM受限於字彙理解及計數能力方面的測量，及對於高中程度以上的受試者缺乏鑑別力，存在研究空間；而the Test of Functional Health Literacy in Adults（TOFHLA）亟待克服的是文化及語言隔閡與測試時間過長，而影響臨床使用意願的難題；另蘇哲能等學者所建構的台灣健康素養量表，則存在受試者過度自信作答造成測量失真。

正因如此，研究者有感於研發信效度良好之中文版健康素養測量工具乃刻不容緩，不但需符合本土文化語言習慣、具備快速測試特性與良好鑑別度、具計數能力，且符合生活應用之真實性評量，因而著手進行國外Newest Vital Sign健康素養測量工具中文版之研究（Weiss, et al., 2005）。此量表的發展過程如下，Weiss等學者先從五種版本（冰淇淋食品營養標示、頭痛處方、心導管同意書、心臟衰竭自我照顧指示說明、類固醇減量用藥指示），針對500名門診病患進行測試，將結果與TOFHLA同時進行積差相關，結果顯示冰淇淋食品營養標示之信效度高於其他版本，故選定冰淇淋食品營養標示為最終版本。參酌Weiss等人之Newest Vital Sign健康素養測量工具（冰淇淋食品營養標示）之研究過程，並由健康素養相關文獻分析造成影響之背景因素（蘇哲能，2007），本研究乃分二階段進行：第一階段為量表檢驗階段，乃針對醫療院所的一般民衆進行Newest Vital Sign健康素養量表中文版（NVS-C）的信效度檢驗；第二階段為應用階段，先排除影響健康素養之背景因素，包括性別、學歷及年齡（蘇哲能，2007），再針對同質性族群，選定刻正就讀幼兒保育系的幼兒職前教師進行施測，除可瞭解量表對高中程度以上同質性族群之鑑別度之外，亦可探究其健康素養程度。

至於為何探討幼兒職前教師的健康素養，乃因人的一生當中以幼兒時期發育最

快，是以孩童健康管理及保健指導的重要性自不待言（吳清山、盧美貴，1992），無怪乎幼教人員的眾多工作項目之中，總以維護孩童健康與安全最為家長所重視。觀諸全美幼兒教育協會（NAEYC）之評鑑，可知健康標準常是最容易發生問題的領域（陽琬譯，2004），畢竟幼教機構不可能全數派駐護士及營養師以維護孩童健康，而必須由幼兒教師一手包辦孩童在園所的如廁、點心、用餐、泡牛奶、營養、健康、清潔衛生、心理健康與安全、食物儲備、健康習慣訓練等。由此可知，優良的幼兒教保品質不僅須著重教育，尚應同時促進幼兒健康促進及營養需求（洪福財，2000）。在此脈絡下，幼兒老師專業素養需包含保育能力，係指察覺幼童健康、養成良好飲食習慣、輔導良好衛生習慣、基本急救處理、培養正確安全觀念、引導發展自我照顧及自我保護等能力，均與幼教師的健康素養息息相關（林春妙、楊淑朱，2005）。國內研究顯示，我國幼兒營養與飲食狀況不盡理想且不受幼保人員重視，乃導因於幼兒教保人員之營養知識、態度與行為亟待加強，以及缺乏營養素養的學習環境（林佳蓉、楊小淇、杭極敏、許惠玉、林薇，2008），尤其在我國肥胖兒童與體重過重兒童合計佔全數兒童24.2%，已追上歐美先進國家盛行率的此時，更是鼓舞教師發揮健康素養以確保幼兒正確飲食、養成良好衛生習慣的適當時機（王建楠、劉文德，2000；王家通、周祝瑛、姜麗娟、楊景堯合譯，1996）。

有鑑於此，瞭解幼兒教師專業素養中之「維護孩童健康之保育能力的程度」是否適足，乃成刻不容緩的課題，然國內目前健康素養測量工具的相關研究雖屬創新卻為數仍少，且迄今未見涵蓋計數能力等新取向健康素養測量工具之採用。基此，本研究意欲發展Newest Vital Sign健康素養量表中文版，並檢驗中文版Newest Vital Sign健康素養量表之信度、效度以及鑑別度，希冀能發展更精簡、實用且具信效度之健康素養測量工具。研究目的如次：

- 一、首先以一般民衆為施測對象進行信效度分析，俾檢驗Newest Vital Sign健康素養量表中文版（簡稱NVS-C）的適用性。
- 二、再針對同質性樣本（幼兒職前教師）進行施測，以探討NVS-C量表之應用性。
- 三、檢視施測於兩個樣本之統計分析結果，以瞭解高中以上程度族群之鑑別度以及量表應用範圍，期提供國內衛生單位、學校衛生教育單位，甚至幼教相關單位建構健康社會及健康幼兒園之參酌。

## 貳、文獻探討

### 一、健康素養的定義

以下分別界定素養與健康素養：

#### （一）素養的涵義

素養（literacy），早期僅侷限於學校所教授的讀、寫、聽、說之靜態能力，其後才逐漸衍生成包括知識以外的應用動態能力（Ratzan, 2001），可資蒐集、解讀資訊以解決生活周遭的問題。簡言之，即著重將所學的知識資訊功能化、生活化與智慧化（Dewey, 1900）。1991年《國家成人閱讀素養法案》（National Literacy Act）將素養定義為「個人書寫、閱讀與說講英語，及熟練計算並解決問題，且足資應付社交或工作之所需，以達成個人理想目標、開發知識及潛能發揮的運用能力」；聯合國教科文組織（UNESCO）則定義素養為「對文句認識、瞭解、詮釋、創造、溝通與計算的功能，使人達成目標的一系列學習能力，可發展其知識與潛能，全力投入社區與社交活動」（Kirsh, Jungeblut & Jenkins, 1993），由此可知，素養除包含靜態書本知識轉化為日常生活應用之動態能力，尚包括計數能力。

#### （二）健康素養的意義

將素養的定義擴及健康領域，則為健康素養（health literacy），屬一種特定的技能，以瞭解、詮釋及運用（如藥單之閱讀）健康相關訊息（Youmans & Schillinger, 2003），易言之，即是民衆搜尋、理解與處理健康議題的能力，以及促進健康行為的選擇與執行之潛力。健康素養一詞首由Simonds提出，主張每學年必須提供基本的健康素養教育課程（S.K., 1974）；此後，世界上許多機構均對健康素養提出定義，比如世界衛生組織（WHO）定義健康素養為「決定個人獲得、瞭解並用以提升良好健康的認知社會技巧與能力」；美國國家醫學圖書館定義健康素養為「個人為作成合適的健康決策，所應具備獲取、理解、操作基本健康資訊與健康照護的能力」（Nutbeam, 1998）。

健康素養對個人生活產生深遠的影響，並擴及其周遭的人物及環境（El Bindari Hammad & Mulholland, 1992），比如婦女的健康素養與教育程度影響其幼兒的存活率（Grosse & Auffrey, 1989），且素養不足的族群較常居於低社經地位、擁有較低教育程度與較差的健康狀態，也易因無法與健康照護機構連結而罹患可預防的疾病與意外，

甚而造成殘障失能（Weiss, Hart, McGee, & Estelle, 1992），由此可見健康素養與現代生活之關聯甚鉅。

功能性健康素養（functional health literacy）意謂「個人獲取、詮釋、理解基本健康訊息和服務的知識，以及運用這些訊息和服務來作適當健康相關決定的能力」，包含其技巧能力可有效地使用且詮釋文本、文件、數字等健康訊息及設施，以提升自身健康，也是個人為促進與維持健康，所具備取得、瞭解、使用健康資訊的認知、能力與社會綜合性技能（Brey, Clark, & Wantz, 2008; Mancuso, 2008; Nielsen-Bohlman et al., 2004）。尤其在跨越發展疫苗、抗生素、公共衛生等方法控制疫情以延長壽命的20世紀，邁向著重提升生活型態、飲食習慣的21世紀之際，正是連結健康知識與實踐之概念—健康素養，以反思健康促進知識論（epistemology），預防因不健康飲食產生的疾病之適當時機。正因如此，近年台灣學術界與醫界也開始關注民眾健康素養的重要，尤其強調對健康理念的認知與行動能力，正是功能性健康素養概念之所在。

綜上所述，可知健康素養一詞正為世界衛生組織與重要國家所關注，台灣地區亦不例外，由國家衛生研究院（2006）及行政院衛生署將health literacy譯為健康素養可見一斑，蘊含對健康的理念認知與行動能力，及發揮健康知識的實用功能。

## 二、健康素養的重要性

健康素養的重要性可從醫療、教育及資訊三方面分述之：

### （一）在醫療體系層面可提升醫療參與權利、醫療照護品質、樽節醫療資源

具備健康素養，可閱讀理解正確的醫療健康訊息，以促進自身健康。醫療體系中的病人權利四大宣言包括參與、尊嚴、品質、平等，但其前提需是病人具備適足的健康素養，醫師才能在病人知情且同意的情況之下，與之共同作出正確的醫療決定，以實踐病人的自主、自決及參與（Helitzer, Hollis, Cotner, & Oestreicher, 2009）。提升全民健康素養除可履行醫療參與權利之外，病患也將可避免因健康素養不足（limited HL）而於遭遇危急情況時，無法理解口頭告知或書面文本的健康訊息及醫囑，導致醫病溝通不良而造成低品質的醫療照護及不良的疾病預後（Keller, Wright, & Pace, 2008；Kreps & Sparks, 2008；Murphy-Knoll, 2007；Sparks, 2008）；反之，具備健康素養的病患較能遵從醫囑，從而得到較佳的療效與疾病控制（Hope, Wu, & Tu, 2004；Juzych et al., 2008；Muir, Santiago-Turla, & Stinnett, 2006；Osborn, Passhce-Orlow, & Davis,

2007)，以避免因健康狀態不佳、健康預後較差而延長其住院天數、浪費醫療資源（Baker, Gazmararian, & Williams, 2002；Gazmararian, Williams, Peel, & Baker, 2003；Howard, Gazmararian, & Parker, 2005；Keller et al., 2008；Mullins, Blatt, & Gbarayor, 2005；Schillinger, Grumbach, & Piette, 2002；Sparks, 2008；Weiss, Hart, & Pust, 1991）。

## （二）在教育體系層面可形塑健康社會、預防危害健康的行為、建構健康學校

沒有任何知識比具備關於健康的知識更為重要，因為具備適足健康素養的族群，其健康知識較佳且較注重規律的運動與飲食（Ishkawa, Nomura, Sato, & Yano, 2008），相較於其他族群，其人生目標更易順利達成（JCNHES, 1996）。因而透過加強老師與父母的健康素養教育，將能促進幼兒的健康及營養，進而使學生得應用學校所培育出的健康素養，於自身健康習慣與行為、未來家庭健康，以及健康社區之形塑，以實踐美國疾病及預防中心（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）對健康教育之界定（CDC, 1997）：「從幼兒園到高中有系列的計畫性健康課程，…以增強與協助學生促進及維持健康、疾病預防，並降低危害健康的危險行為」。

由於過去健康教育的實施偏重政令宣導與背誦，而忽略養成拒絕同儕惡習影響的溝通技巧與批判性思考（Brey et al., 2008），甚至是提供醫療者也在專業養成期間忽略與病患的溝通技術（Jones, Kreps, & Phillips, 1995；Kreps & Sparks, 2008），從而漠視病患健康素養的促進。因而，近年來的綜合性健康教育（comprehensive health education）企圖彌補過去之不足，將教育重點由背誦健康詞彙與醫學名詞，轉化成對於重要健康議題的處理與健康決定之溝通技巧，從日常生活應用及場域實習理解健康知識（葉琇珠，1999；李靜華，2001；王連生，2005），包括選擇避免傷害的冒險行為、搜尋相關健康資訊、評估資訊來源的正確性等，藉以預防危害健康的行為（Wiley, Jonas, James, & Crosman, 1991）。

此外，自由主義大師盧梭（Rousseau, 1966）於其鉅著《愛彌兒》（*Émile ou de l'éducation*）一書強調幼兒健康之重要更甚於教育，自此，幼兒健康在學前教育日益受到關注（Nikolas, 1990）。正因兒童健康與學習成就息息相關（Marx, Wooley, & Northrop, 1998），是以幼兒教育與保育務期以身體健康為第一要務，同時預防疾病及避免意外傷害。職是之故，具備適足健康素養的幼兒教師，能有效為選擇營養食物、從事安全活動、培養幼兒的健康生活習慣把關（Codwell, Forman, Ballard, & Smith, 1995；Nordtveit, 2008），是建構健康幼兒學校的必備條件（Chern, Loehman, & Yen,

1995；Variyam, Blaylock, & Smallwood, 1998），也才能藉此落實健康素養及教育與健康協同的構念，達致健康促進學校的預期成果（黃奕清，2003）。

### （三）在健康資訊層面可選擇及判斷真偽，應運而生評論性與溝通性健康素養

健康素養影響個人接受和理解健康資訊的能力，因為具備適足健康素養的個人有能力閱讀藥罐上的用藥指示、維生素的藥品標籤、健康食品的營養標示、醫院的回診單、手術同意書，以及醫療指示等醫療健康資訊；某些人甚至還具備選擇及判斷健康資訊之真偽的能力，足以針對媒體的健康醫療報導，作出自主性評論與判斷，應運而生最高層次的評論性健康素養（critical HL）（Nutbeam, 2000）。

面對網路日益普及與搜尋網站知識爆炸的環境，健康資訊的來源快速且多樣，致使越來越多民衆從網路擷取所需的資訊作為自我健康管理的依據。但除資訊搜尋之外，如何辨別其正確性亦屬健康素養之一環（Brey et al., 2008；Escoffery et al., 2008），稱溝通性健康素養（communicative HL）（Nutbeam, 2000）。然而，由於健康資訊文件的非口語化與難以理解，導致透過網路以獲得資訊的情況並不普及，一般民衆的健康資訊來源仍以電台電視廣播或書報雜誌為大宗，就連大學生獲取健康相關資訊的管道竟也以電台為主（64.6%），來自健康專業書籍的比例反而最低（5.2%）（黃冠英，2006），由此可知社會大眾正因評論性健康素養低落，才導致電台偽藥事件層出不窮。

## 三、健康素養測量工具

健康素養的研究於近年來蓬勃發展（Mancuso, 2008），因之，其評量工具也日益多元。大致觀之，目前已發表且在國際間經常使用的主要評量工具有四種，均在診間由醫療專業人員使用，以評估病患的健康素養，俾作為下次回診溝通互動與健康衛生教育的憑據，包括大範圍的閱讀子集成就測驗（WRAT）、快速預測成人醫學素養工具（REALM）、成人功能性健康素養測量工具（TOFHLA）與Newest Vital Sign（NVS）等，此外，台灣地區亦參考REALM，於2008年發展第一個本土健康素養量表。以下分別說明之：

### （一）大範圍的閱讀子集成就測驗

第一種測量工具是大範圍的閱讀子集成就測驗（Wide Range Achievement Test reading subset, WART），適用之年齡層為5至75歲，不同年齡有公認的標準值，採連

續分數計分，也考慮教育年限，信效度極高，施測時間也短（Davic, Long, & Jackson, 1993）。在實務上易於處理，但缺點是沒有測試理解、計算與醫療應用之能力，且施測詞彙也非完全由健康領域擷取出來，較接近素養（literacy）的測量。

## （二）快速預測成人醫學素養工具

第二種測量工具是快速預測成人醫學素養工具（Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine, REALM），為最早發展出來的健康素養評量工具，臨床上普遍使用（Davis, Wolf, & Arnold, 2006）。也採用連續分數、考慮教育年限，可快速篩選出健康素養不足的病患，對讀字能力的測量相關性高。其內容包括詞彙認知檢查量表內的66個字彙，依發音正確與否計分，施測只需2分鐘，相當便捷。但缺點在無法測試病患的理解力（comprehension）與計數素養（numeracy），以及對於高中程度以上的成人缺乏鑑別力，且中文化過程遭遇語言隔閡問題（林宏昇等，2007），其後蘇哲能等學者（2008）據此發展出台灣本土的健康素養量表。

## （三）成人功能性健康素養測量工具

第三種測量工具是成人功能性健康素養測量工具（the Test of Functional Health Literacy in Adults, TOFHLA）（Parker, Baker, & Williams, 1995），其內容採用就醫時的醫療作業須知，先檢視醫療文本，再採用Cloze字方式施測。此工具擁有良好的效度，可測試個人的計算理解能力，但其缺點為測試時間長達20分鐘，較適合研究使用，在臨床應用上則較不實際。因此，也據此發展出簡易版的s-TOFHLA（Short test of functional health literacy in adults）（Baker, Williams, & Parker, 1999）。倘將此量表直接翻譯成中文版，則產生語言系統隔閡，例如英文版Cloze填介詞‘at’ ‘on’，在中文系統並無差異。TOFHLA分數由1至100分，分數越高其健康素養程度越佳，低於60分為健康素養不足（inadequate literacy），高於75分者為適足健康素養，而介於60至74分者為臨界健康素養不足。

## （四）Newest Vital Sign測量工具（NVS）

第四種工具是最新Newest Vital Sign測量工具（the Newest Vital Sign, NVS）（中文版如附錄），係由美國Weiss醫師等學者於2005年研發而成（Weiss, et al., 2005）。NVS量表發展過程乃由一群專家分析各種讀寫素養工具後，定出五種測試候選版本（Scenarios），包括頭痛藥的服藥指示、心導管的手術同意書、心衰竭的自我照護指南、冰淇淋包裝的營養標示，以及氣喘用藥類固醇之減量指示等（Weiss et al.,



2005），其後再將此五版本合併成為21題項之測量工具，由500名受試者接受調查。結果顯示冰淇淋包裝的營養標示NVS-E之信效度居冠（信度Cronbach's  $\alpha$  為0.76，與TOFHLA-E效標關聯效度Pearson  $\gamma$  為.59），其次為類固醇減量用藥指示版本（Cronbach's  $\alpha$  為0.66，TOFHLA-E效標關聯效度Pearson  $\gamma$  為0.35），再次為心導管版本（Cronbach's  $\alpha$  為0.40，Pearson  $\gamma$  為0.51），於綜合分析後決定冰淇淋包裝的營養標示為信效度均可被接受的健康素養量表。適足健康素養（adequate health literacy）的預測值與TOFHLA分數積差Pearson相關檢驗，乃由大於TOFHLA值74分之反應者操作特徵曲線（Receiver Operating Characteristic Curve，簡稱ROC曲線）計算，從特異度與敏感度得知適足健康素養的截斷值。TOFHLA-E分數與NVS-E分數之相關可見於散佈圖（網址<http://www.annfammed.org/cgi/data/3/6/514/DC1/1>），預測TOFHLA-E小於75分（素養不足）之NVS-E $\leq 2$ 之ROC曲線的敏感度為72%，特異度87%。NVS-E答對題項0題與1題的SSLR（Stratum-specific likelihood ratios）為6.1與5.1，NVS-E答對題項2題與3題的SSLR為1.1與1.4，NVS-E答對題項4題、5題與6題的SSLR皆等於零。顯見藉由階層別近似比（SSLRs）之分類相近程度可分成三組，亦即答對0題或1題歸於健康素養不足族群，NVS-E答對題項為2題或3題的受試者歸於可能健康素養邊緣不足之族群，NVS-E答對題項4題、5題或6題的人則歸於健康素養適足族群（Weiss, et al., 2005）。

其量表內容為一冰淇淋食品的營養標示，包含六個問題，測試個人計算、理解、應用、讀、寫、聽、說各種素養，必須於三分鐘內施測完畢，英文版平均施測時間為2.9分鐘（95%信賴區間為2.6—3.1分鐘）（Johnson & Weiss, 2008），是一簡易的臨床篩選健康素養評量工具，對健康素養不足的族群具有高敏感度，而特異度為中等程度，且與健康預後較無相關（Osborn et al., 2007；Reeves, 2008；Weiss, et al., 2005）。由健康素養的定義可得知，其能有效運用健康相關的數字，亦即計數能力，以作成正確的健康決定。由此觀之，從營養標示內容分析之計數能力，也符應健康素養意涵。將此工具中文化，比起TOFHLA英文版，較無文法及語言隔閡問題發生且具快速性，因而研究者選擇NVS量表進行中文化研究。

### （五）台灣健康素養量表

台灣本土的第一個健康素養量表（Taiwan Health Literacy Scale, THLS）於2008年正式誕生，係依世界衛生組織的定義為基礎、本土的健康議題為主軸，從衛生署國民健康局的網站篩選出125個當代廣泛使用的健康相關詞彙，目的在評量成人的健康素養（蘇哲能等，2008），採Likert scale 5分法測量民衆對健康詞彙的瞭解程度。整體的

Cronbach's  $\alpha$  值為.98。與健康知識Pearson相關係數為.491，因此本量表具有一定的信效度（蘇哲能，2007）。

本測量工具的評量標準，以66項健康詞彙的平均值為依據：平均值低於1.7者為健康素養嚴重不足者，低於2.0者為中度不足，低於2.5者為輕度不足，3.0以上者為具備適足健康素養；其代表意義在於台灣健康素養量表值低於3.0者，在接收健康相關資訊上，會有輕微至嚴重的障礙。本工具與REALM、REALM-7、REALM-teen之異同，在於同樣測試66個健康詞彙，但並非正確發音之測量，而是自我評鑑字彙之理解程度。

## 參、工具與方法

以下就研究對象與步驟、研究工具之編製說明之：

### 一、研究對象與步驟

為建立Newest Vital Sign 健康素養量表中文版（NVS-C）之信效度，首先於2008年9至10月間，陸續隨機取樣南部醫療院所一般就診民衆，先清楚說明問卷目的在瞭解民衆健康素養，並徵詢是否願意接受調查，經其同意後進行量表施測，邀請以年齡、性別、教育平均分佈的256位民衆參與本研究，完成205份問卷，拒訪率為24.87%。於評估受試者之視力、聽力、基本認知程度、閱讀與理解能力後，先登錄其基本資料，包括性別、年齡、教育程度等，再將NVS冰淇淋營養標示給予病人閱讀參考後作答，收集問卷後分析資料。

完成NVS-C量表信效度檢驗後，接續再進行幼兒職前教師的健康素養研究，研究對象為幼兒職前教師，隨機抽取199名就讀於幼兒保育系的學生，於2008年11月間進行施測，另同時進行台灣健康素養量表（蘇哲能等，2008），以及公民性科學素養問卷（Miller, 2006）之填答，以作為效標關聯效度之參考。回收後以SPSS for Windows12.0統計套裝軟體進行分析，由於受測者年齡與學歷相當，因而僅使用年級與學制作為背景變項進行統計分析，使用之統計方法包括：1. 以次數分配分析整體受測者及各分群在量表的得分平均值及標準差，以及健康素養程度的比例；2. 以t考驗及單因子變異數分析計算各分群受測者在NVS-C健康素養量表得分的顯著差異情形；3. 以項目分析全體受測者之NVS-C健康素養量表評量的鑑別度與難度；4. 以因素分析複核NVS-C量表結構。藉由上述統計方式，檢視NVS-C量表可否有效鑑別高中以上學歷之不同學別的幼兒職前教師之健康素養。

## 二、研究工具之編製

本研究乃依據英文版Newest Vital Sign 健康素養量表為藍本（Weiss, et al., 2005）加以修訂，以建構Newest Vital Sign 健康素養量表中文版表面效度。首先致函Newest Vital Sign健康素養量表（NVS）的通訊作者—美國Arizona 醫學院Barry D. Weiss醫師，於徵求其同意後將量表翻譯成中文版，並獲得其量表效化研究的寶貴建議。翻譯中文版過程中，須先檢視公制及英制度量衡單位使用習慣的文化差異，再將藍本中原有的品脫（pint）與杯（cup）等英制單位修改成公制，並繼續以中英對照的方式保有專有名詞之英文註解，如膽固醇、濃奶等，以方便受測者理解名詞涵義。其後藉由回溯翻譯（back translation）之過程修正中文版初稿，經修訂後再請國內相關領域醫師及專家檢視其文義，經試填、審查並提供意見後，研究者再據以修正中文版量表，始訂名為Newest Vital Sign 健康素養量表中文版（NVS-C）預試問卷，最後請大學生參加試測，依受試結果及反應再作潤飾（如附錄）。

## 肆、研究結果

### 一、NVS健康素養量表中文版之信效度檢驗

以下依序說明NVS-C背景資料、NVS-C項目分析、NVS-C效度、NVS-C信度，以及NVS-C評量分數：

#### （一）NVS-C背景資料分析

針對一般民衆進行NVS-C健康素養量表中文版信效度預試，結果顯示：有效問卷205份，其中男性107人，佔52.2%，女性98人，佔47.8%；年齡最小者為19歲，最大者為83歲，但其分佈以20至40歲者居多（36.1%），40至60歲者次之（32.2%），平均年齡為47.52 ± 18.75 歲；教育程度主要分佈於大學、專科（37.1%）、國中（27.8%）、高中職（21.5%）程度，如表1所示。

表1 一般民眾背景資料分析

背景變項	項目	樣本人數 N = 205	百分比%
性別	男性	107	52.2%
	女性	98	47.8%
年齡	20—40歲	73	36.1%
	40—60歲	65	32.2%
	60歲以上	64	31.7%
教育程度 <sup>a</sup>	大學專科	75	37.1%
	高中	44	21.7%
	國中	56	27.8%
	國小	27	13.3%

註：a包括畢業及肄業

## （二）NVS-C項目分析

本研究之項目分析如表二所示，NVS-C量表包含六個題項，前四個題項需要合併運用計數能力，其中第三題僅用減法，而第一、二、四題須使用乘除法。第一題項答對的比例為24.9%，以下依序為：10.2%，40.5%，38.0%，53.7%，15.6%。各量表的題目以全體受試者高、低分組進行t考驗，項目分析的結果發現除第三題項之外，每題項皆能達到顯著水準（ $p < 0.05$ ）；六個題項的臨界比CR依序為10.9，5.64，8.83，10.49，11.53，7.42，其中以第五題的臨界比值11.53最高，以第二題的臨界比值5.64最低，已經超過3.5的標準，表示中文版量表（NVS-C）在一般民眾具有良好的鑑別度。就計算量表的鑑別度指數結果，第一至第六題項的鑑別度指數依序為.70，.38，.60，.68，.69，.52，除了第二題為.38稍低外，其餘題項仍具有不錯的鑑別度；就量表的難度而言，第一至第六題項的難度指數依序為.36，.19，.47，.47，.53，.26，可見第一、二、六題難度偏難，尤其第二題項的難度指數為.19最低，其他題目難度在.50上下，綜合難度與鑑別度的分析得知，健康素養量表中文版（NVS-C）大致上可鑑別不同健康素養程度的民眾。

表2 一般民眾NVS-C預試項目分析

題項	答對百分比 (%)	臨界比CR	鑑別度指數	難度指數
第一題項	24.9	10.9	.70	.36
第二題項	10.2	5.64	.38	.19
第三題項	40.5	8.83	.60	.47
第四題項	38.0	10.49	.68	.47
第五題項	53.7	11.53	.69	.53
第六題項	15.6	7.42	.52	.26

### (三) NVS-C效度分析

本研究以試探性因素分析法來驗證建構效度，先以主軸法抽取因素，保留特徵值大於1抽取因素，配合陡坡圖檢視抽取因素個數的適切性，界定直交均等變異轉軸，並以KMO & Bartlett球型檢定取樣適切性，NVS-C經過上述步驟後共抽取二個因素，KMO取樣適當值為0.644 (Mediocre)，而Bartlett球型考驗值為202.96，在自由度15時，已達到顯著水準，適合進行因素分析。第一因素與第二因素的特徵值分別為2.30與1.07，共可解釋變異數58.3%。由表三可見每個題目所屬因素之負荷量皆大於.3，且高於在其他因素上的負荷量。第一題、第二題與第四題在因素一的負荷量最高，因素一包括的題項屬於計數素養，因此命名為「健康素養的計數向度」，第六題、第五題與第三題在因素二的負荷量最高，因素二題項多屬於知識能力，因此命名為「健康素養的知識向度」。第4題由於因素負荷量相近，如照題目內容分析，應歸屬計數向度。從AMOS 7.0貝氏估計法 (Bayesian SEM) 分析得知，在聚斂統計值 (C.S.) 0.000 之下，「健康素養的知識向度」與「健康素養的計數向度」之間共變數參數估計值為1.58，標準差為.059，95%下界與上界為1.539到1.619，顯示二因素間有相關存在。六個題項之Pearson積差相關統計分析得知，第四題項與第一、第二、第三、第六題項呈顯著相關，相關係數分別為0.251、0.174、0.189、0.162；第一與第二題項顯著相關，係數為0.277；第三與第五題項顯著相關，係數為0.162；第五與第六題項顯著相關，係數為0.319。

表3 「NVS-C健康素養量表」一般民眾與幼兒職前教師之因素分析之因素組型比較摘要表

題號	一般民眾 因素一	一般民眾 因素二	幼兒職前教師 因素一	幼兒職前教師 因素二
1	.757	.214	.624	.101
2	.692	.149	.432	.195
3	.108	.327	.226	.277
4	.323	.318	.433	.280
5	.235	.438	.184	.514
6	.096	.811	.168	.604

註：因素負荷量大於.30者以粗體字表示

#### （四）NVS-C信度分析

本研究進行Newest Vital Sign 健康素養中文版量表（NVS-C）信度考驗，乃為探討中文版量表的內部一致性及單題刪減後Cronbach's  $\alpha$ 係數減損大小。本研究之內部一致性信度分析發現：預試問卷205份，採用信度分析結果，Cronbach's  $\alpha$ 係數為.653，信度仍在.6之上，與英文版NVS-E健康素養量表的Cronbach's  $\alpha$ .76與西班牙語版NVS-S的Cronbach's  $\alpha$ 係數.69比較，NVS-C的Cronbach's  $\alpha$ 略低於前二者。唯單題刪除後的Cronbach's  $\alpha$ 值，除了第三題皆發生降低情形。分別為.578（刪除第一題項目，以下類推），.608，.656，.614，.616，.592。根據Henson認為，編製預測問卷或測量某構念之先導性研究，Cronbach's  $\alpha$ 係數.6仍是可接受的（Henson, 2001）。不過，普遍上Cronbach's  $\alpha$ 係數應在.7以上（Nunnally, 1978）。

#### （五）NVS-C評量分數分析

NVS-C答對題數或稱測驗分數的平均值為1.83，標準差為1.62（共六題，最高六分，最低零分）。較其英文版的NVS-E測驗分數的平均值3.4較低，但比起西班牙語版NVS-S測驗分數的平均值1.6略高。適足素養比例為16.1%、可能素養不足比例為37.6%、高度可能素養不足比例為46.3%。答對題數的比例，從零題到六題分別為24.9%、21.5%、28.3%、9.3%、6.3%、6.8%、2.9%，屬正偏態分佈圖形，與英文版NVS-E分佈圖形負偏態相異（如圖一所示）。英文版NVS-E答對題數的比例分佈圖為略微負偏態平均分佈，從零題到六題分別為18%、40%、30%、30%、48%、35%、46%（Weiss, et al., 2005）。

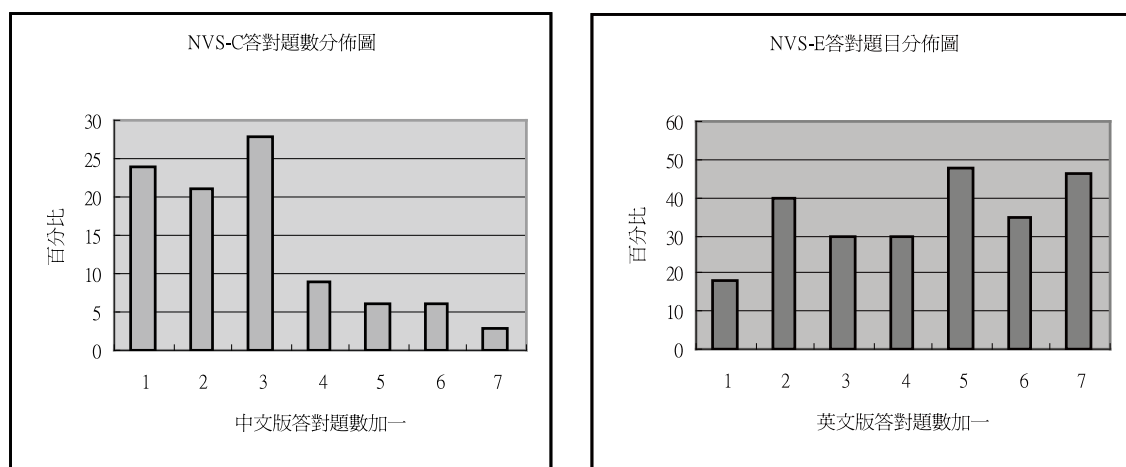


圖1 Newest Vital Sign健康素養量表答對題數分佈圖中文版與英文版之比較分析，部分取自（Weiss, Mays, Martz, Castro, De Walt et al., 2005）

NVS-C評量分數在不同性別的表現方面，男性測驗分數平均值為1.92，標準差為1.65，女性測驗分數平均值為1.73，標準差為1.59，t考驗未達統計上顯著差異（ $p = .425$ ）。性別與健康素養的交叉表得知，女性有14.3%為適足健康素養，男性則17.8%；Pearson Chi-Square為.456，概似比.458， $p = .57$ ，表示男女健康素養之百分比無顯著差異。以ANOVA統計分析得知，NVS-C評量分數在不同年齡層的表現方面，年輕組（18—40歲）的評量平均值 $2.65 \pm 1.72$ ，較中年組（41—60歲）平均值 $1.83 \pm 1.49$ 及老年組（60歲以上）平均值 $0.89 \pm 1.02$ 為高，均達到顯著差異（ $F = 25.17$ ， $p < 0.05$ ）。NVS-C評量分數在不同教育程度的評量分數表現方面，大專組的測驗平均值 $3.11 \pm 1.55$ ，較高中組平均值 $1.84 \pm 1.24$ 、國中組平均值 $0.88 \pm 0.82$ 及國小組平均值 $0.29 \pm 0.60$ 明顯為高，除了國中與國小組之間的平均值比較未達到顯著差異之外，其餘各組間平均值均達到顯著差異（ $F = 55.83$ ， $p < 0.05$ ）。以邏輯斯迴歸分析，以健康素養適足與否當依變項，以個人背景因素教育程度（大學、高中、國中、小學）、年齡、性別當自變項，經迴歸統計結果達到顯著的變項為教育程度（原始係數B估計值為.611），摘要如表四所示。

表4 健康素養程度與個人背景邏輯斯迴歸統計摘要

變項	原始係數B之估計值	標準誤	Wald chi-square值	Exp(B)	顯著性
常數	10.024***	2.623	14.607		.000***
性別	.178	.433	.162	1.195	.688
教育程度	.611***	.152	16.206	1.842	.000***
年齡	-.199	.429	.215	.82	.643

Cox-Snell R平方 = .240 Nagelkerke R平方 = .409 正確率 = 83.9%

\*\*\*  $p < 0.001$

## 二、幼兒職前教師健康素養之分析

以下依序說明NVS-C分數、NVS-C比較分析、NVS-C項目分析、NVS-C相關分析，以及NVS-C在幼兒職前教師調查中之因素分析：

### （一）NVS-C分數分析

本研究對象為199位幼兒職前教師，其組成包括低年級與高年級、日間部與進修部。在NVS-C測驗分數的平均值為3.31，標準差為1.50（共六題，最高六分，最低零分）。較其英文版NVS-E測驗分數的平均值3.4略低（一般民衆平均值），但比起西班牙語版NVS-S答對題項的平均值1.6略高。適足素養的幼兒職前教師比例為44.2%、可能素養不足的幼兒職前教師比例為44.7%、高度可能素養不足的幼兒職前教師比例則為11.1%。

### （二）NVS-C比較分析

NVS-C評量分數在不同學制（日間部與進修部）的表現方面，日間部幼兒職前教師的測驗分數平均值為3.56，標準差為1.47，進修部幼兒職前教師的測驗分數平均值為2.57，標準差為1.33，t考驗已達到統計上顯著差異（ $t=4.25$ ， $p<0.05$ ）。NVS-C評量分數在不同年級的表現方面，單因子變異數分析得知，一年級日間部幼兒職前教師測驗分數平均值 $3.68 \pm 1.39$ ，較二年級進修部幼兒職前教師測驗分數平均值 $2.62 \pm 1.41$ 高，達到統計顯著差異（ $F=4.694$ ， $p<0.05$ ）。

### （三）NVS-C項目分析

本研究之項目分析如表五所示，NVS-C量表包含六個題項，後二個題項為食物過敏知識，第一題項答對的比例為53.5%，以下依序為32.0%，63.0%，45.0%，



89.5%，47.5%。在各量表的題目以全體受試者高、低分組進行t 考驗，項目分析的結果發現每題項之高分組及低分組所進行t-考驗，皆能達到顯著水準（ $p < 0.05$ ）；六個題項的臨界比CR依序為9.73，8.81，7.99，12.79，4.77，7.65，以第四題的臨界比值12.79最高，以第五題的臨界比值4.77最低，皆超過3.5的標準，表示NVS-C在幼兒職前教師的評量具有良好的鑑別度。就計算量表的鑑別度指數結果，第一至第六題項的鑑別度指數依序為.59，.63，.48，.76，.17，.55，除了第五題為.17稍低外，其餘題項仍具有不錯的鑑別度；就量表的難度而言，第一至第六題項的難度指數依序為.62，.43，.70，.57，.91，.54，難度在.50上下，並無難度偏難的題項，綜合難度與鑑別度的分析，NVS健康素養量表中文版對幼兒職前教師而言，大致上可鑑別其健康素養程度，題項難度適中。

#### （四）NVS-C相關分析

以Pearson積差相關統計分析NVS-C總分與公民性科學素養總分的相關，其相關係數為.217，在顯著水準.01時，相關顯著。但以Pearson積差相關統計分析NVS-C總分與台灣健康素養量表的相關，則無顯著相關（ $\gamma = .123$ ； $p = .404 > .05$ ）。雖然NVS-E與TOFHLA-E之間的Pearson相關顯著 $\gamma = .59$ ， $p < .001$ ，但由於TOFHLA尚無中文版可作為效標關聯效度，因此有待後續研究。以敏感度、特異度及操作特徵曲線（ROC曲線）下的面積評估分析，結果並不理想；ROC曲線面積為.495，敏感度.415，特異度.576。可見，REALM中文版之健康詞彙理解程度與含括計數能力的功能性健康素養其測量向度並不一致。台灣健康素養量表測試之大學生，具備適足健康素養比例為74.0%，較NVS-C測量結果44.2%為高。

表5 幼兒職前教師NVS-C測試項目分析

題號	答對百分比 (%)	臨界比CR	鑑別度指數	難度指數
第一題項	53.5	9.73	.59	.62
第二題項	32.0	8.81	.63	.43
第三題項	63.0	7.99	.48	.70
第四題項	45.0	12.79	.76	.57
第五題項	89.5	4.77	.17	.91
第六題項	47.5	7.65	.55	.54

### （五）NVS-C在幼兒職前教師之因素分析

幼兒職前教師NVS-C因素分析，先以主軸法抽取因素，保留特徵值大於1抽取因素，配合陡坡圖檢視抽取因素個數的適切性，界定直交均等變異轉軸，並以KMO&Bartlett球型檢定取樣適切性，經過上述步驟後共抽取二個因素，KMO取樣適當值為0.610，而Bartlett球型考驗值為73.19，在自由度15時，已達到顯著水準，適合進行因素分析。第一因素與第二因素的特徵值分別為1.751與1.180，共可解釋變異數48.8%，再由表三可見每個題目所屬因素之負荷量除第三題之外，皆大於.3，且高於在其他因素上的負荷量，由表三得知，一般民衆NVS-C因素分析與幼兒職前教師NVS-C因素分析，其因素結構皆類似，屬二因子結構。至於幼兒職前教師測量之結果，其中文版量表的內部一致性Cronbach's  $\alpha$ 之信度較一般民衆Cronbach's  $\alpha$ 略低，下降為.611。其下降的可能原因與團體的變異性（異質性）大小有關，當受測團體之變異性愈大，測驗結果之分佈散佈範圍愈大，所得信度係數愈高（郭生玉，1987）。幼兒職前教師之團體異質性較一般民衆小，可能因此降低信度。

## 伍、討論

本研究以Barry D. Weiss醫師等學者於2005年發表的Newest Vital Sign健康素養量表（英文版）為藍本修訂成中文版（Weiss, et al., 2005），主要探討NVS健康素養量表中文版（NVS-C）施測的信效度檢驗及應用性。評量資料分析發現一般民衆的健康素養程度不佳，「適足健康素養」的民衆比例只佔16.1%，「可能健康素養不足」與「高度可能健康素養不足」的民衆竟高達83.9%，較美國民衆約50%健康素養不足的情況更為堪慮（Paasche-Orlow, Parker, Gazmararian, Nielsen-Bohlman, & Rudd, 2005），尤以高齡者健康素養不足令人擔憂，因其正是最需要適足健康素養的族群。

健康素養量表中文版（NVS-C）係由英文版翻譯修訂而成，其信度與效度較英文版下降；同樣的情況亦發生於健康素養量表西班牙語版（NVS-S），當其由英文版翻譯成西班牙語版後，信度與效度降低，內部一致性Cronbach's  $\alpha$ 係數由.76下降成.69，與TOFHLA效標關聯效度亦由 $r = .59$ 降低成.49，究其原因可能因文化及語言多元差異所導致（Weiss et al., 2005）。本NVS-C量表除了針對一般民衆評量健康素養，亦探究幼兒職前教師的健康素養程度。最近報章報導一碗泡麵含鈉量是每日上限的兩倍，過多的鈉攝取會造成心血管疾病及腎臟的負擔，而不重視食品營養標示將嚴重影響健康行為，由此可見理解營養標示的健康素養對健康促進行為的重要性不可小覷（程嘉文，

2009)。過去健康素養的研究對象，大多集中於成人民眾與就診患者，鮮少以大學生或青少年為對象進行施測，實際上，舉凡飲食、運動、性知識等青少年健康議題，均與是否具備適足健康素養息息相關，也對於青少年的個人健康決定日益重要。以下依研究結果進行背景、項目、效度與信度分析的討論：

## 一、中文版健康素養量表（NVS-C）背景分析

針對一般民眾的健康素養評量結果，適足健康素養的民眾比例只有16.1%，NVS-C答對題數的平均值為 $1.83 \pm 1.62$ ，較其英文版NVS-E測驗分數平均值3.4為低（如表六所示），此數據遠低於美國NAAL的報告（Berkman, DeWalt, & Pignone, 2004），顯示台灣民眾的健康素養低落情況堪慮，尤其是高齡者、低社經地位與教育程度低者更是健康素養不足族群，此族群亦是高度使用醫療資源者（Ginde, Weiner, Pallin, & Camargo, 2008）。由圖一Newest Vital Sign健康素養量表答對題數分佈圖，中文版與英文版的分數分佈圖比較可發現，中文版NVS-C分數分佈屬正偏態，而英文版NVE-E分數分佈屬負偏態，而由Weiss等（2005）研究得知西班牙版NVS-S分數分佈亦屬正偏態，但值得注意的是西班牙版TOFHLA-S分數與英文版TOFHLA-E分數分佈卻同屬負偏態。由於使用英語族群之健康素養較高，因此答對六題者數目高於答對零題與一題者數量，此亦符應施測結果，英文版之平均答對題數3.4高於中文版1.83與西班牙版1.6平均題數。由此亦可推論，英文版對於高中以上程度族群之鑑別度比起中文版，應較不理想。

至於影響健康素養程度的背景因素，本研究經邏輯斯迴歸分析得知教育程度為主要因素，其他研究亦將性別、年齡列入（蘇哲能等，2008）。一般而論，教育程度與年齡高低係影響健康素養的重要因素，根據Weiss等（2005）研究曾論及NVS-E之ROC曲線在預測TOFHLA-E為.88（95%CI, .84-.93； $p < .001$ ），而教育程度因素之ROC曲線在預測TOFHLA-E為.72（95%CI, .63-.81； $p < .001$ ）；此外，年齡因素之ROC曲線在預測TOFHLA-E為.71（95%CI, .63-.79； $p < .001$ ），換言之，教育程度越高，年齡越低，可預測其健康素養越佳。由此可知，幼兒職前教師由於教育與年齡因素平均優於一般民眾，其施測結果必然較一般民眾為高。

由前述結果亦可知，高齡者健康素養較可能不足且其醫療需求甚殷，未來提升高齡族群的健康素養，以促進其健康及疾病預後並避免醫療資源耗盡，應列入全民健康白皮書實施要點。健康素養影響個人對食物的選擇，瞭解食品營養標示可促進健康飲食，提高某些營養食物的消費，並降低家庭飲食膽固醇與脂肪的攝取（Chern et al.,

1995；Variyam et al., 1998）。

本研究針對幼兒職前教師的健康素養評量結果，適足健康素養的比例只有44.7%，此數據遠低於美國關於青少年素養適足80%比率，顯示台灣幼兒職前教師的健康素養有待加強。正因如此，NVS-C可鑑別高中以上程度的族群，與英文版略微不同（如圖1所示）。日間部學生的健康素養評量優於進修部學生，有顯著差異，亦證明NVS-C量表在大學程度族群具有相當的鑑別度，未來可推廣應用此量表作為健康相關產業專業人員評量，如看護、廚師等族群。

表6 NVS-C與NVS-E英文版及NVS-S西班牙版之背景與分數比較分析

背景與總分	中文版（N = 205）	英文版（N = 250）	西班牙版（N = 250）
年齡	47.52 ± 18.75	41.3 ± 14.8	40.8 ± 13.9
年齡範圍	19 – 83	18 – 85	18 – 77
平均教育年限	11.82 ± 3.66	12.7 ± 2.8	10.7 ± 3.2
NVS平均分數	1.83 ± 1.62	3.4 ± 1.9	1.6 ± 1.5
信度	.65	.76	.69
適足健康素養比率	16.1%	49.8%	13.2%

## 二、中文版健康素養量表（NVS-C）的項目分析

本研究針對一般民衆的健康素養評量項目分析結果，發現臨界比CR均大於3.5，具有良好的鑑別度，意味NVS-C量表可鑑別出健康素養不足的族群與適足健康素養的族群，但是否能有效篩選邊緣健康素養的族群，有待後續驗證。

在針對一般民衆的中文版健康素養量表（NVS-C）題項中，第二題的鑑別度指數為.38稍低於其他題項，同時第二題的臨界比值5.64亦最低；在難度指數面向，第二題項的難度指數為.19，在六個題項中最低。由上述數值，可得知第二題項較少一般民衆答對，只有10.2%比例，因此難度最難且鑑別度最低，究其原因乃第二題項問及60克碳水化合物相當於多少體積冰淇淋，需要運用到二次數學運算。

針對幼兒職前教師的健康素養項目分析結果，在不同學制的表現方面，日間部幼兒職前教師測驗分數的平均值3.56高於進修部幼兒職前教師的測驗分數2.57，達到統計上顯著差異（ $p < 0.05$ ）；並且各題項臨界比值皆超過3.5的標準，表示中文版量表（NVS-C）在幼兒職前教師的評量具有良好的鑑別度，由於第五題項答對的比例高達89.5%，因此鑑別度指數.17較低。綜合上述得知，中文版健康素養量表（NVS-C）對於一般民衆及青少年均具有相當的鑑別度，對於醫療專業人員，可應用此量表作為

快速篩選健康素養不足族群的有效評量工具，對於健康素養不足的病患給予較簡單清楚且詳細的醫囑與健康資訊。此外，NVS-C量表對高中以上族群具有相當的鑑別力，不過可能無法區分可能與高度可能健康素養不足族群，建議未來研究可加入「填寫醫療表格的自信度」作為篩選題項（Chew et al., 2008），因其特異性（under the Receiver Operating Characteristic Curve, AUROC）最高，若以S-TOFHLA與REALM為健康不足之結果為基礎，則AUROC分別為0.74（95% CI: 0.69 - 0.79）與 0.84（95% CI: 0.79 - 0.89），或加入REALM-7以加強對中低健康素養程度族群的鑑別度。

### 三、中文版健康素養量表（NVS-C）的效度與信度分析

本研究以因素分析法來建構效度，因素分析結果顯示「健康素養的知識向度」包含第五、第六題項測試食物過敏知識以及第三題項簡單減法，列屬相同向度。而其他三題，涉及乘除計數二次運算能力，則屬計數向度。經由因素分析中文版健康素養量表（NVS-C）的建構效度，針對205名一般民衆的因素分析結果與以199名幼兒職前教師為對象之因素分析結果，二者均顯示相同的二因子結構，如表三所示。至於NVS-C與台灣健康素養量表之積差相關分析並無顯著，代表計數向度與健康詞彙理解向度之間的關連，仍須進一步後續研究。

本研究進行信度考驗內部一致性及單題刪減後Cronbach's  $\alpha$  係數減損大小，在針對一般民衆之內部一致性信度分析方面，發現Cronbach's  $\alpha$  係數為.653，雖然信度仍在.6之上，但較西班牙語版NVS-S Cronbach's  $\alpha$  係數.69較低，低於.7的數值仍不理想（Nunnally, 1978），存在量表信度改進的空間。

## 陸、結論與建議

### 一、Newest Vital Sign中文版可作為健康素養測量工具之一

本研究發展的Newest Vital Sign 中文版健康素養量表進行因素分析，所建構的效度在不同性質樣本施測後，均得到二因子結構，惜信度未盡理想，仍有再發展空間。而經鑑別度、難度、臨界比檢驗，以及不同年齡、教育程度之一般民衆與不同學制幼兒職前教師比較分析，可有效篩選健康素養不足的族群，對於不同年齡、教育程度、學制的族群分析結果，達到統計上顯著差異，可用以臨床篩選健康素養不足的病患，並且對教育程度為高中以上的族群仍具鑑別度，這是英文版NVS-E所沒有的，將來可作

為健康素養評估工具的參考之一；Newest Vital Sign健康素養工具具備實施容易、快速且其題項鑑別度適當、難度適中、文化語文隔閡較少等優點，可幫助評鑑者迅速瞭解學生健康教育學習的狀況，未來應可應用於臨床方面、學校健康教育以及健康相關產業等不同對象，可應用於快速評估參與者健康素養。本研究所得量表實際施測的實證資料，可提供未來健康素養量表改進、評估、再發展的依據。

## 二、民眾與幼兒職前教師之健康素養未臻理想，有待加強

經由分數分析以及邏輯斯迴歸統計分析，本研究發現健康素養的主要影響因素為教育程度。一般民眾的健康素養程度，在適足素養的比例僅為16.1%，與國外研究結果比較略顯不足，亟待政府醫療主管單位重視，以促進健康預後以及有效降低醫療費用。雖然本研究取樣範圍限於南部醫療院所，不能就此過度推論至全體民眾，但除了一般民眾健康素養略嫌不足，研究結果亦顯示幼兒職前教師健康素養未臻理想，適足健康素養的比例為44.2%，較國外報告大學生八成適足健康素養的比例為低（Baker et al., 1999），未來可否勝任綜合健康幼兒園（comprehensive health kindergarten）之守護，亟待相關教育單位重視。

未來應用方面，亟待克服的癥結包括：1. 文化轉換的差異：如老年人較少接觸冰淇淋與英制公制的差異；2. 營養標示的不熟悉：國人尚未習慣閱讀營養標示「每一份量」意義；3. 量表翻譯的語言隔閡：如西班牙語版的效化不如英文版。對後續健康素養量表的研究方向，可朝貼近本土文化修正，更大規模取樣，信度之提升，以及與未來TOFHLA中文版之效標關聯效度研究，以建立更適合本土的健康素養量表。建構中文版健康量表應注意測試時間不宜太長，且題項內容除測試健康詞彙之外，應包括計數能力、本土化及實用功能化，且量表信效度良好，可有效鑑別不同程度族群，未來更可進一步建構溝通性及評論性健康素養量表。

本研究中文版Newest Vital Sign健康素養量表，測試時間適合，並且可以鑑別高中以上程度的族群，惟本研究量表之信度有待提升，仍待繼續研究。後續研究欲推廣效度，可擴大取樣對象獲取更大規模推論。也可繼續發展適合本土文化之不同版本，例如，將冰淇淋營養標示改成泡麵、雞湯、飲料、便當之本土文化食品，進一步探究其可行性。

本研究所使用的Newest Vital Sign健康素養量表中文版未來不僅可應用於公衛醫療領域，亦有學者歸於功能性科學素養的範疇（Norris & Phillips, 2003；Shamos, 1995），研究結果亦顯示兩者之間存在顯著相關。學者張淑女（2008）也在實施科學素養真實

性評量時，將咖哩雞的營養標示作為科學素養的評量工具之一，因而，此量表除可應用公衛、衛教方面以促進健康，亦可作為功能性科學素養評量所用。

### 三、建議發展本土的健康素養評量工具

本研究結果顯示，REALM中文版與Newest Vital Sign健康素養量表中文版之間並無統計顯著相關存在，代表理解健康詞彙的健康素養向度，與具備計數能力的功能性健康素養向度，並不一致。換言之，表面上理解健康詞彙不代表必具有運用健康訊息來作適當健康相關決定之能力。蘇哲能等學者（2008）所建構本土健康素養量表，取徑自REALM健康素養量表，並加入理解醫學詞彙能力，不過由於是自陳量表，部分受試者可能因回答過份謹慎謙虛、一知半解或過份自信，而影響評量真實性，且未能評量計數能力面向與功能性健康素養。就此，研究者認為健康素養有四個層次：基礎性（REALM）、功能性（Newest Vital Sign）、溝通性與評論性，皆須個別發展適合的量表，以作為評量所用。民衆必須具備功能性健康素養，方能將健康知識應用於實際健康生活，而具備評論性健康素養者才具分辨真偽健康資訊的能力。

事實上，健康素養在全民健康促進的計畫當中扮演相當重要的角色，其涵蓋的範圍不僅是瞭解醫療知識，更須應用於獲得、理解、處理基本健康資訊與醫療機構溝通，以作出正確的健康決定以促進健康生活。從REALM健康素養量表自英文版轉換成西班牙語版的困難經驗得知，全盤移植國外的健康素養量表在技術上遭遇諸多文化及語意文法隔閡的困難。因而，建構本土化的中文版健康素養量表刻不容緩，亟待未來有關單位及學者大力倡導與繼續研究，朝向建構台灣健康素養社會人口資料（socio-demographic data）的目標邁進（Hanchate, Ash, Gazmararian, Wolf, & Paasche-Orlow, 2008）。

## 致謝

感謝Barry D. Weiss醫師、Jon D. Miller教授與潘豐泉博士慨允提供研究工具，以及編審委員提供寶貴的修改意見；另亦向協助本研究的專家學者、各機構人員，以及問卷填答者敬表謝悃。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 王連生（2005）。《現代幼兒教育學》。高雄市：麗文。
- 王家通、周祝瑛、姜麗娟、楊景堯（譯）（1996）。《三個國家的幼教實況比較研究》。台北市：麗文。（Tobin, J.J., Wu, D.Y.H., & Davidson, D.H., 1991）。
- 王建楠、劉文德（2000）。台南市11所國小一年級學童之健康調查。《台灣家庭醫學雜誌》，10，136-147。
- 吳清山、盧美貴（2002）。《幼兒教育法規彙篇》。台北市：五南。
- 李靜華（2001）。《台北市青少年對食品標示的知識、態度、及其相關選購行為研究》。未出版博碩士論文，國立台灣師範大學家政教育研究所，台北市。
- 林宏昇、陳順勝、郭美玲、黃秋（2007）。《Health literacy in Taiwan: A pilot study》。2007年台灣健康照護聯合學術研討會論文集，台北市。
- 林佳蓉、楊小淇、杭極敏、許惠玉、林薇（2008）。我國各級學校營養教育及飲食環境探討及建議（一）：幼兒園所。《台灣營養學會雜誌》，33(3)，89-96。
- 林春妙、楊淑朱（2005）。幼兒教師專業素養之研究。《兒童與教育研究》，1，55-84。
- 洪福財（2000）。《幼兒教育史—台灣觀點》。台北市：五南。
- 郭生玉（1987）。《心理與教育測驗》。台北市：精華。
- 黃冠英（2006）。《台灣大學生網路健康資訊使用調查》。未出版博碩士論文，國立中山大學醫務管理所，高雄市。
- 黃奕清（2003）。《九十二年度台閩地區中小學校學生發育測量研究》。台北市：教育部。
- 程嘉文（2009，7月25日）。泡麵含鈉高，調味包是元兇。《聯合報》，9版。
- 張淑女（2008）。發展「真實性評量」來探討台灣中學生的科學素養。亞太科學教育論壇，9(1)。2008年11月8日取自<http://www.ied.edu.hk/apfslt/chinese/index.htm>
- 陽琬（譯）（2004）。《學前教育》。台北縣：桂冠。（Feeney, S., Christensen, D., & Moravcik, E., 2000）。
- 葉琇珠（1999）。《大學生健康概念與健康促進生活型態之探討》。未出版博碩士論文，國立陽明大學社區護理研究所，台北市。
- 蘇哲能（2007）。《建構「成人素養量表」：初探性研究》。未出版博碩士論文，大仁科技大學休閒健康管理研究所，屏東縣。
- 蘇哲能、張淑鳳、陳榮基、潘豐泉、陳清軒、劉偉文（2008）。台灣健康素養量表之初探性



研究。《台灣醫學》，12（5），525-536。

## 二、英文部分

- Baker, D. W., Gazmararian, J. A., & Williams, M. V. (2002). Functional health literacy and the risk of hospital admission among Medicare managed care enrollees. *American Journal of Public Health*, 92, 1278-1283.
- Baker, D. W., Williams, M. V., & Parker, R. M. (1999). Development of a brief test to measure functional health literacy. *Patient Education & Counseling*, 38(1), 33-42.
- Berkman, N., DeWalt, D., & Pignone, M. (2004). *Literacy and Health Outcomes. Summary, Evidence Report/Technology Assessment No. 87*. Rockville, MD: AHRQ Publication
- Brey, R. A., Clark, S. E., & Wantz, M. S. (2008). This is your future: A case study approach to foster health literacy. *Journal of School Health*, 78(6), 351-355.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1997). *Coordinated school program infrastructure development: Process evaluation manual*. GA: Centers for Disease Control and Prevention.
- Chern, W. S., Loehman, E. T., & Yen, S. T. (1995). Information, health risk beliefs, and the demand for fats and oils. *Review of Economics and Statistics*, 3, 555-564.
- Chew, L. D., Griffin, J. M., Partin, M. R., Noorballochi, S., Grill, J. P., Snyder, A., et al. (2008). Validation of screening questions for limited health literacy in a large VA outpatient population. *Journal of General Internal Medicine*, 23(5), 561-566.
- Codwell, B., Forman, M., Ballard, D. E., & Smith, D. W. (1995). Opinions of rural Texas parents concerning elementary school health education. *Journal of School Health*, 65(1), 9-13.
- Davic, T., Long, S., & Jackson, R. (1993). Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine: A shortened screening instrument. *Family Medicine*, 25, 391-395.
- Davis, T., Wolf, M. S., & Arnold, C. (2006). Development and validation of the Rapid Assessment of Adolescent Literacy in Medicine (REALM-Teen): A tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings. *Pediatrics*, 2006(118).
- DeWalt, D. A., Berman, N. D., Sheridan, S., Lohr, K. N., & Pignone, M. P. (2004). Literacy and health outcomes-- A systematic review of the literature. *Journal of General Internal Medicine*, 19, 1228-1239.
- Dewey, J. (1900). *The school and society*. New York: McClure, Phillips & co.
- El Bindari Hammad, A., Mulholland, C. (1992). Functional literacy, health, and quality of life. *Annals American Academy of Political and Social Science*, 520, 103-120.

- Escoffery, C., Dilorio, C., Yeager, K. A., McCarty, F., Robinson, E., Reisinger, E., et al. (2008). Use of computers and the Internet for health information by patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 12(1), 109-114.
- Gazmararian, J. A., Williams, M. V., Peel, J., & Baker, D. W. (2003). Health literacy and knowledge of chronic disease. *Patient Education and Counseling*, 51, 267-275.
- Ginde, A. A., Weiner, S. G., Pallin, D. J., & Camargo, C. A. (2008). Multicenter study of limited health literacy in emergency department patients. *Academic Emergency Medicine*, 15(6), 577-580.
- Grosse, R. N., & Auffrey, A. C. (1989). Literacy and health status in developing countries. *Annual Reviews of Public Health*, 10, 281-297.
- Hanchate, A. D., Ash, A. S., Gazmararian, J. A., Wolf, M. S., & Paasche-Orlow, M. K. (2008). The Demographic Assessment for Health Literacy (DAHL): A new tool for estimating associations between health literacy and outcomes in national surveys. *Journal of General Internal Medicine* 23(10).
- Helitzer, D., Hollis, C., Cotner, J., & Oestreicher, A. (2009). Health literacy demands of written health information materials: An assessment of cervical cancer prevention materials. *Cancer Control*, 16(1), PMID: 19078933
- Henson, R. K. (2001). *Characterizing measurement error in test scores across studies: A tutorial on conducting "reliability generalization"*. Paper presented at the the Annual meeting of the American Educational Research Association.
- Hope, C. J., Wu, J., & Tu, W. (2004 ). Association of medication adherence, knowledge, and skills with emergency department visits by adults 50 years or older with congestive heart failure. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 61, 2043-2049.
- Howard, D. H., Gazmararian, J., & Parker, R. M. (2005). The impact of low health literacy on the medical costs of Medicare managed care enrollees. *American Journal of Medicine*, 118, 371-377.
- Ishkawa, H., Nomura, K., Sato, M., & Yano, E. (2008). Developing a measure of communicative and critical health literacy: A pilot study of Japanese office workers. *Health Promotion International*, 23(2), 269-274.
- Joint Committee on National Health Education Standards (JCNHES) (1996). *National health education standard: Achieving health literacy*. Beston, VA: American Association of Health Education.
- Johnson, K., & Weiss, B. D. (2008). How long does it take to assess literacy skills in clinical practice?

- Journal of the American Board of Family Medicine*, 21(3), 211-214.
- Jones, J. A., Kreps, G. L., & Phillips, G. M. (1995). *Communicating with your doctor: Getting the most out of health care*. Cresskill, NJ Hampton Press.
- Juzych, M. S., Randhawa, S., Shukairy, A., Kaushal, P., Gupta, A., & Shalauta, N. (2008). Functional health literacy in patients with glaucoma in urban settings. *Archives of Ophthalmology*, 126(5), 718-724.
- Keller, D. L., Wright, J., & Pace, H. A. (2008). Impact of health literacy on health outcomes in ambulatory care patients: A systematic review. *Annals of Pharmacotherapy*, 42(9), 1272-1281.
- Kirsh, I. S., Jungeblut, A., & Jenkins, L. (1993). *Adult literacy in America: a first look at the findings of the National Adult Literacy Survey*. Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Kreps, G. L., & Sparks, L. (2008). Meeting the health literacy needs of immigrant populations. *Patient Education & Counseling*, 71(3), 328-332.
- Mancuso, J. M. (2008). Health literacy: A concept/dimensional analysis. *Nursing & Health Sciences*, 10(3), 248-255.
- Marx, E., Wooley, S., & Northrop, D. (1998). *Health is academic: A guide to coordinated school health programs*. New York: Teachers College Press.
- Miller, J. D. (2006). *Civic Scientific Literacy in Europe and the United States*. Paper presented at the Annual Meeting of the World Association for Public Opinion Research.
- Muir, K. W., Santiago-Turla, C., & Stinnett, S. S. (2006). Health literacy and adherence to glaucoma therapy. *American Journal of Ophthalmology*, 142, 223-226.
- Mullins, C. D., Blatt, L., & Gbarayor, C. M. (2005). Health disparities: A barrier to high quality care. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 62, 1873-1882.
- Murphy-Knoll, L. (2007). Low health literacy puts patients at risk: The joint commission proposes solutions to national problem. *Journal of Nursing Care Quality*, 22(3), 205-209.
- Nielsen-Bohlman, L., Panzer, A. M., & Kindig, D. A. (2004). *Health literacy: A prescription to end confusion*. Washington, DC: National Academies Press.
- Nikolas, R. (1990). *Governing the soul: The shaping of private knowledge*. New York-London: Routledge.
- Nordtveit, B. H. (2008). Poverty alleviation and integrated service delivery: Literacy, early child development and health. *International Journal of Educational Development*, 28, 405-418.

- Norris, S., & Phillips, L. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Nutbeam, D. (1998). Health promotion glossary. *Health Promotion International*, 13, 349-367.
- Nutbeam, D. (2000). Health Literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into 21st century. *Health Promotion International*, 15, 259-267.
- Osborn, C. Y., Passhce-Orlow, M. K., & Davis, T. C. (2007). Health literacy an overlooked factor in understanding HIV health disparities. *American Journal of Preventive Medicine*, 33, 374-378.
- Paasche-Orlow, M. K., Parker, R. M., Gazmararian, J., Nielsen-Bohlman, L., & Rudd, R. R. (2005). The prevalence of limited health literacy. *Journal of General Internal Medicine*, 20, 175-184.
- Parker, R. M., Baker, D. W., & Williams, M. V. (1995). The test of functional health literacy in adults (TOFHLA): A new instrument for measuring patients' literacy skills. *Journal of General Internal Medicine*, 10, 537-545.
- Pignone, M., Dewalt, D. A., Sheridan, S., Berkman, N., & Lohr, K. N. (2005). Interventions to improve health outcomes for patients with low literacy: A systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, 20(2), 185-192.
- Ratzan, S. C. (2001). Health literacy: Communication for public good. *Health Promotion International*, 16(2), 207-214.
- Reeves, K. (2008). Health literacy: The newest vital sign. *Medsurg Nursing*, 17(5), PMID: 19051972
- Rousseau, J. (1966). *Émile ou de l'éducation*. Paris: GF Flammarion.
- S.K., S. (1974). Health education as social policy. *Health Education Monography*, 2, 1-25.
- Schillinger, D., Grumbach, K., & Piette, J. (2002). Association of health literacy with diabetes outcomes. *The Journal of American Medicine Association*, 288, 475-482.
- Shamos, M. H. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- Sparks, L. (2008). Health literacy and cancer communication with older adults. *Patient Education & Counseling*, 71(3), 345-350.
- Variyam, J. N., Blaylock, J., & Smallwood, D. (1998). Information effects of nutrient intake determinants on cholesterol consumption. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 1, 110-125.
- Weiss, B. D., Hart, G., McGee, D., & Estelle, S. (1992). Health status of illerate adults: Relationship between literacy and health status among person with low literacy skills. *Journal of the*

*American Board of Family Medicine*, 5, 257-264.

Weiss, B. D., Hart, G., & Pust, R. (1991). The relationship between literacy and health. *Journal of Health Care Poor Underserved*, 1, 351-363.

Weiss, B. D., Mays, M. Z., Martz, W., Castro, K. M., De Walt, D. A., Pignone, M. P., et al. (2005). Quick Assessment of Literacy in Primary Care: The Newest Vital Sign. *Annals of Family Medicine*, 3, 514-522.

Wiley, D., Jonas, J., James, G., & Crosman, E. (1991). Comprehensive school health programs in Texas public schools. *Journal of School Health*, 61, 421-425.

Youmans, S. L., & Schillinger, D. (2003). Functional health literacy and medication use: The pharmacist's role. *The Annals of Pharmacotherapy*, 37, 1726-1729.

收稿日期：98年7月31日

修改日期：98年12月24日

接受日期：99年3月19日

## 附錄：Newest Vital Sign 健康素養量表中文版

以下資訊是為某一品牌冰淇淋，它的容量472毫升，其容器包裝上的營養標示如下，請根據此營養標示明細，依序回答六個問題。

營養標示明細		
每一份量 118 毫升		
本包裝含 4 份		
每份含量		
熱量 250 大卡	脂肪熱量 120 大卡	
每日所需營養標準百分比		
脂肪總量 13 公克		20%
飽和脂肪 9 公克		40%
膽固醇 28 毫克		12%
鈉 55 毫克		2%
碳水化合物總量 30公克		12%
食物纖維質		2 公克
糖 23 公克		
蛋白質 4 公克		8%

\* 每日所需營養標準百分比（Percentage Daily Values, DV）是以二千卡路里（calories）飲食為計算基準，您的每日所需營養量可依您的卡路里實際需求而增減。

**成分：**濃奶、脫脂牛奶、液糖、水、蛋黃、紅糖、乳脂肪、花生油、糖、奶油、鹽、洋菜、香草萃取物。

1. 假如您吃完一整個容器的冰淇淋，您一共吃下多少卡路里熱量？
2. 假如您只被允許食用60克的碳水化合物當作點心，那麼您可以吃下多少毫升的冰淇淋？
3. 您的醫師建議您降低您飲食中飽和脂肪的含量。過去，您每日經常吃42公克的飽和脂肪，當中包含一個份量的冰淇淋。假使您開始停止吃冰淇淋，則您每日所食用的飽和脂肪變成幾公克？
4. 假使您經常每日吃下2500卡路里熱量，假如你吃下一個份量的冰淇淋，則佔您每日所需營養的熱量百分比？
5. 假設您對橡膠、花生、蜂蟻、盤尼西林過敏，您吃下此種冰淇淋安全嗎？
6. 請詳述上題之理由？

# Validation and Implication for the Chinese Version of the Newest Vital Sign Health Literacy Scale: A Case Study of Pre-Service Early Childhood Teachers

Chun-wen Lin

## Abstract

The purposes of this study was to validate the Chinese version of the Newest Vital Sign Health Literacy Scale (NVS-C) and to explore implications on pre-service early childhood teachers. Two hundred and five subjects aged 18 or older participated in the study on reliability and validity with NVS-C. Cronbach's  $\alpha$  coefficient for internal consistency was 0.653, and in factor analysis-explained variance was 58.3% for the eigenvalues of factors one and two. The results using logistic regression analysis revealed education, but not age, had a significant association with health literacy levels. The NVS-C was performed on 199 pre-service early childhood teachers. The results demonstrated health literacy with significant differences between different classes of college students and positive correlations with civic scientific literacy. The results indicated NVS-C can discriminate health literacy of pre-service early childhood teachers in application as a measurement tool for health literacy.

Key words: health literacy, pre-service early childhood teacher, scale, validity