

國立臺灣師範大學教育學院

健康促進與衛生教育學系

碩士論文

Department of Health Promotion and Health Education

College of Education

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

教師健康素養、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝

取量之相關研究

Associations Between Teachers' Health Literacy, Health
Behaviors, and Their Intake of Dietary Fiber, Vitamin D,
and Calcium.

陳隆昫

Chen, Lung-Yun

指導教授：李銘杰 博士

Advisor: Ming-Chieh Li, Ph.D.

中華民國 114 年 7 月

July 2025

謝辭

在這段撰寫論文的過程中，承載著無數人的支持與鼓勵，我衷心感謝每一位陪我走過的師長、家人與朋友。

首先，誠摯感謝我的指導教授李銘杰老師，從研究方向到撰寫論文的每個階段，老師始終耐心、細心的指導與回饋，在遇到瓶頸時，老師也會給予很多明確的研究建議與方向，也很感謝口試委員斯蘭老師及鳳琴老師，在口試過程中給予許多寶貴的建議與提點，使我的論文更臻完善。

同時，也很感謝父母及家人，總是無條件支持我想做的任何事，在我最焦慮的時候給予我很多鼓勵與無限的包容，也是我完成碩士學位的重要力量。

最後，感謝在師大衛教系中一路相伴的朋友們，宥文、家宜、佳霓，還有研究室夥伴威霖，及在師大認識的每一位同學，你們是最堅強的後盾，不管是在每一次的課堂報告、實習及寫論文的過程，總是彼此打氣，相互支持著，很幸福也很開心能在人生中遇到你們，陪我走過很多崩潰與歡笑的日子，謝謝有你們！

在師大的日子即將劃下句點，這段旅程雖然短暫，卻在我人生中留下了深刻且溫暖的印記。願未來的路上，大家平安快樂健康，而我也會帶著大家的力量，繼續善良而堅定、踏實地向前邁進。

陳隆昫 謹誌

2025 年 7 月

摘要

研究背景與目的：健康素養為影響個人健康行為的重要決定因子，其中包括較健康的飲食型態攝取。過去部分研究指出健康素養與飲食行為之間具有關聯性，但結果尚不一致，且針對教師族群的探討仍相對不足。因此，本研究旨在探討教師的一般性健康素養是否能有效預測其營養素攝取行為，並以國人普遍攝取不足的三項營養素：膳食纖維、維生素 D 與鈣為例，同時納入社會人口學與健康行為等變項，進一步了解其對營養素攝取之影響。

研究方法：研究為橫斷性研究，以國小、國中及高中正式教師為研究對象，收集其社會人口背景資料，另採用中文多面向健康識能量表 (MMHLQ) 及飲食頻率問卷為研究工具，並採立意及滾雪球抽樣方式，以線上記名問卷收集資料，總共回收有效問卷 182 份。資料分析使用卡方及羅吉斯回歸分析，探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之關聯性及其影響因素。

研究結果：結果顯示教師整體具有較高的一般性健康素養，但在膳食纖維、維生素 D 與鈣的攝取量上仍普遍不足。社會人口學與健康行為變項對健康素養本身無顯著影響，但在營養素攝取方面則具有顯著關聯，特別是女性教師相較男性有較高的維生素 D 與鈣攝取量，高運動量者攝取膳食纖維與鈣的表現亦較佳，而不飲酒者則更可能達到較高的維生素 D 與鈣攝取量。整體而言，一般性健康素養與三項營養素攝取量間未呈現統計顯著關聯，代表僅提升一般性健康素養尚不足，應結合更具體的營養教育內容與實務策略，才能真正促進飲食行為的改變。

研究建議：實務上應強化教師的營養相關知識與實務應用能力，並設計

飲食規劃實作活動提升實踐力，同時應結合健康行為介入措施，如融入運動營養訓練課程，強化教師健康行為參與。研究方面，建議未來採用縱貫設計追蹤行為變化，並納入個人動機與環境因素，以建構更完整的飲食行為模式，同時擴大樣本數以提高研究結果之穩定性與代表性。

關鍵字：教師、健康素養、膳食纖維、維生素 D、鈣



Abstract

Background and Objective: Health literacy is a key determinant of individual health behaviors, including healthier dietary patterns. Although previous studies have suggested a potential association between health literacy and dietary behaviors, findings remain inconsistent, and research focusing on teachers is relatively limited. Therefore, this study aimed to examine whether general health literacy can effectively predict nutrient intake behaviors among teachers, with a focus on three commonly under-consumed nutrients in the Taiwanese population: dietary fiber, vitamin D, and calcium. The study also incorporated sociodemographic and health behavior variables to further understand their impact on nutrient intake.

Methods: This cross-sectional study recruited formal elementary, junior high, and senior high school teachers as participants. Data on sociodemographic characteristics were collected, and the Chinese version of the Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ) and a food frequency questionnaire were used as measurement tools. Using purposive and snowball sampling methods, a total of 182 valid responses were collected through an online questionnaire. Chi-square tests and logistic regression analyses were employed to examine the associations between health literacy and intake of dietary fiber, vitamin D, and calcium, as well as the related influencing factors.

Results: The results indicated that although teachers demonstrated relatively high levels of general health literacy, their intake of dietary fiber, vitamin D,

and calcium was generally inadequate. While sociodemographic and health behavior variables were not significantly associated with health literacy itself, they were significantly related to nutrient intake. Female teachers had higher intake levels of vitamin D and calcium compared to males; higher physical activity was positively associated with greater intake of dietary fiber and calcium; and non-drinkers were more likely than drinkers to consume sufficient amounts of vitamin D and calcium. Notably, general health literacy was not significantly associated with the intake of any of the three nutrients, suggesting that enhancing general health literacy alone may be insufficient to improve dietary behaviors. Therefore, more targeted nutrition education and practical strategies are warranted.

Recommendations: To enhance the effectiveness of nutrition-related behavior change, it is recommended to strengthen teachers' nutrition knowledge and practical application skills through structured dietary planning activities. Health behavior interventions, such as integrating exercise-based programs and sports nutrition education, may also encourage greater engagement in healthy lifestyles. Future studies are advised to adopt longitudinal designs to better understand behavioral change over time, and to incorporate individual motivation and environmental factors into more comprehensive dietary behavior models. Expanding the sample size is also suggested to improve the stability and representativeness of the findings.

Keywords: teachers, health literacy, dietary fiber, vitamin D, calcium

目錄

謝辭	I
摘要	II
ABSTRACT	IV
目錄	VI
表目錄	VIII
圖目錄	X
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究問題	4
第四節 研究假設	4
第二章 文獻回顧	5
第一節 健康素養的定義及介紹	5
第二節 膳食纖維、維生素 D 及鈣之介紹	10
第三節 影響營養素攝取之社會人口學變項相關研究	14
第四節 健康行為對營養素攝取之影響	21
第五節 健康素養與營養攝取之相關研究	26
第三章 研究方法	30
第一節 研究設計與架構	30
第二節 研究對象	33

第三節 研究工具	34
第四節 研究變項定義	38
第五節 資料處理與統計分析	42
第六節 研究限制	43
第四章 研究結果.....	44
第一節 各類變項之描述性統計結果	44
第二節 社會人口學、健康行為與健康素養之關聯	52
第三節 社會人口學、健康行為、健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯	58
第四節 探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝 取量之邏輯斯回歸分析	71
第五章 討論.....	81
第一節 社會人口學、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養 素攝取量之關聯	81
第二節 健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯 ..	83
第六章 結論與建議.....	86
第一節 結論	86
第二節 建議	88
參考文獻.....	90
附錄一	102
附錄二	103

表目錄

表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理	17
表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續).....	18
表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續).....	19
表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續).....	20
表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理	23
表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理(續).....	24
表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理(續).....	25
表 2-3 健康素養與營養攝取之相關研究文獻整理	28
表 2-3 健康素養與營養攝取之相關研究文獻整理 (續)	29
表 3-1 樣本地區分布比例	33
表 3-2 量表面向與對應之題目	36
表 3-3 研究變項一覽表.....	40
表 3-3 研究變項一覽表(續).....	41
表 4-1 社會人口學資料分布情形	46
表 4-2 健康行為資料分布情形	48
表 4-3 一般性健康素養資料分布情形	49
表 4-4 營養素資料分布情形	50
表 4-5 社會人口學與一般性健康素養之關聯性	56
表 4-6 健康行為與一般性健康素養之關聯性	57
表 4-7 社會人口學與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯	64
表 4-8 健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯	67
表 4-9 健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯	69

表 4-10 健康素養與膳食纖維攝取量之邏輯斯回歸分析	73
表 4-10 健康素養與膳食纖維攝取量之邏輯斯回歸分析(續).....	74
表 4-11 健康素養與維生素 D 攝取量之邏輯斯回歸分析	76
表 4-11 健康素養與維生素 D 攝取量之邏輯斯回歸分析(續).....	77
表 4-12 健康素養與鈣攝取量之邏輯斯回歸分析	79
表 4-12 健康素養與鈣攝取量之邏輯斯回歸分析(續).....	80



圖目錄

圖 3-1 研究架構圖.....	32
------------------	----



第一章 緒論

本研究旨在探討台灣教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之關聯性及其影響因素。本章共分為四節。第一節為研究背景與動機、第二節為研究目的、第三節為研究問題、第四節為研究假設。

第一節 研究背景與動機

健康素養 (Health literacy) 是健康促進的重要決定因素之一，其被定義為個體獲取、理解及應用健康資訊以促進健康的能力 (Nutbeam & Kickbusch, 1998; World Health Organization [WHO], 1998)。在全球健康促進大會宣言中也強調，健康素養對於改善個人健康行為及整體健康狀況有重要的意義。健康素養不僅影響個人對健康資訊的理解能力，也與健康決策及健康行為密切相關，其中就包括較健康的飲食型態。有部分研究指出，一般性健康素養 (General health literacy) 較佳者，往往具有較健康的飲食行為 (Kuczmarski et al., 2016; Lim et al., 2017; von Wagner et al., 2007)。然而，相關文獻結果並不一致，部分研究支持一般性健康素養與健康飲食行為相關，但也有研究未能證實此關聯性 (Carrara & Schulz, 2018; Geboers et al., 2014)。此外，在台灣針對一般性健康素養與飲食行為之關係的實證研究相對缺乏，因此，本研究旨在探討一般性健康素養是否與健康飲食內容相關，並以台灣教師為研究對象進行分析。

飲食中的營養素是健康的重要影響因素，現代社會生活型態與飲食

環境的改變，使得飲食不均衡問題日益嚴重，進而導致慢性疾病發生率的持續上升。根據 2017-2020 年國民營養健康狀況變遷調查結果顯示，國人普遍在膳食纖維、維生素 D、及鈣質的攝取普遍有偏低現象（衛生福利部國民健康署〔國健署〕，2022）。膳食纖維對於整體代謝健康具有重要作用，包括提升胰島素敏感性、促進心血管健康、改善腸道功能及降低大腸癌風險等，其在各性別、年齡層族群平均攝取量皆未達足夠建議攝取量，其中青少年最為不足（國健署，2022）。此外，也有研究指出若膳食纖維攝取不足與較高的死亡率有關（Barber et al., 2020）。而維生素 D 不僅對維持骨骼的正常重要之外，還具有免疫調節激素的功能（Charoenngam & Holick, 2020），缺乏會增加自體免疫疾病、心血管疾病與糖尿病及跌倒與骨折的風險（Holick, 2011）。然而，國人維生素 D 尤其是 4 歲以上的人群，達到建議攝取量的比例甚低，其中 19 歲以上族群亦僅達足夠攝取量的 52—57%（國健署，2022）。而鈣是人體含量最多的礦物質，亦參與肌肉收縮及神經傳導等多種生理功能（Rusoff, 1987），根據調查，4 歲以上國人的鈣攝取量普遍低於建議值，尤其是 19 歲以上族群，男性僅達建議量的 53-60%，女性僅達 48-56%（國健署，2022），若攝取不足，會增加骨質疏鬆的風險，並影響身體的調節功能（Theobald, 2005）。

由於飲食中的營養素種類眾多，本研究主要聚焦於上述國人普遍嚴重缺乏的三種營養素：膳食纖維、維生素 D 及鈣以探討其攝取狀況與健康素養之間的關聯性。

除了探討一般性健康素養本身是否能有效預測教師營養素攝取行為外，其他如社會人口背景因素以及健康行為，是否也為重要之影響因

素，亦將納入分析與探討。

對於教師這一特定人群而言，教師作為學校健康教育的主要推動者，不僅是知識的傳遞者，也是學生健康行為的榜樣。教師之健康素養不僅與個人健康狀況有關，也可能對學生的健康教育有著重要影響，健康素養是教師健康促進行為最強的預測因子 (Bae & Yoon, 2021)。然而，現有針對教師健康素養的研究仍有限，多數聚焦於特定地區，且健康素養與營養素攝取關聯的探討不足。相較於學生，教師的健康和健康素養也較少受到關注。因此，本研究以教師為研究群體，不僅探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣的攝取狀況，評估較好的一般性健康素養是否與較佳的膳食纖維、維生素 D 及鈣的營養素攝取有關，並進一步分析其社會人口學與健康行為因素之影響。

綜合以上，本研究將聚焦於教師這一特定群體，探討一般性健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取之關聯及其影響因素，將有利於了解健康素養對於教師日常飲食行為的影響，以促進群體健康。

第二節 研究目的

- 一、 探討教師健康素養與社會人口學變項、健康行為之關聯性。
- 二、 探討教師社會人口學變項、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取量關聯性。
- 三、 探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯性。

第三節 研究問題

依據研究目的，本研究的問題如下：

- 一、 教師健康素養與社會人口學變項、健康行為之關聯性為何？
- 二、 教師社會人口學變項、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量關聯為何？
- 三、 教師健康素養與膳食纖維、維生素 D、及鈣的關聯性為何？

第四節 研究假設

依據研究問題，本研究的假設如下：

- 一、 教師健康素養會與社會人口學變項及健康行為之不同而達顯著差異。
- 二、 教師膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取量會因社會人口學變項及健康行為的不同而達顯著差異。
- 三、 教師健康素養越佳者，其膳食纖維、維生素 D 及鈣的攝取量越高。

第二章 文獻回顧

本章節共分為五節，第一節為健康素養的定義及介紹、第二節為膳食纖維、維生素 D、鈣的介紹、第三節為影響營養素攝取之社會人口學變項相關研究、第四節為健康行為對營養素攝取之影響、第五節為健康素養與營養攝取之相關研究。

第一節 健康素養的定義及介紹

一、健康素養之定義

健康素養是影響健康的關鍵因素之一，在我們日常生活中，幾乎每個層面都涉及健康的問題和選擇，例如：飲食、運動、就醫、睡眠等。健康素養（Health Literacy）一詞最早出現在在 1974 年發表的文獻 Health Education as Social Policy 中（Simonds, 1974）健康素養被描述為所有學校年級達成基本健康教育標準的能力。隨著社會的發展，也不斷有組織探究健康素養之定義。世界衛生組織於 1998 出版的健康促進術語中提出：「健康素養是指個人具備的認知和社會技能，這些技能決定了他們獲取、理解和運用健康資訊的動機與能力，從而幫助促進和維持良好的健康狀態」（Nutbeam & Kickbusch, 1998）。美國醫學會（AMA）於 1999 年將健康素養界定為：「一種技能的組合，涵蓋能在健康照護環境中發揮功能所需執行之基本閱讀與數字任務的能力」（Ad Hoc Committee on Health Literacy for the Council on Scientific Affairs, 1999）。在 2004 年美國研究院中提出健康素養為：「個人獲取、處理和理解基本健康資訊的能力，以及為幫助他們做出適當醫療決策所需的服務。」（Institute of Medicine Committee on Health, 2004）。此外有鑑於目前對健

康素養的定義和概念範疇仍無達成共識，Sørensen 等人以系統性文獻回顧，以確定健康素養的綜合定義和概念而提出：「健康素養與讀寫能力相關，涵蓋了人們獲取、理解、評估及應用健康資訊的知識、動機與能力，目的是在日常生活中針對醫療照護、疾病預防及健康促進等方面做出判斷和決策，以在生命歷程中維持或提升生活品質」(Sørensen et al., 2012)。

現代社會中，由於醫療科技的發達和健康資訊的大量湧現，個人能否有效地獲取、理解和運用這些資訊，已成為維持健康的關鍵，由上述定義也可見健康素養不僅限於個體對於健康資訊的理解能力，也關係到個人在生活中作出健康相關決策的實踐能力。

根據 Nutbeam 的研究，更清楚的說明健康素養的三大層次內涵：基本/功能性健康素養 (Basic/Functional literacy)、溝通/互動性健康素養 (Communicative/Interactive literacy) 及批判性健康素養 (Critical literacy) (Nutbeam, 2000)。基本/功能性健康素養為最基本的健康素養層次，指個人有足夠的閱讀和寫作技能，能夠在日常情境中有效應對，其主要集中在提升對健康風險和醫療服務的認識，並促進遵從指定的健康行為；互動性健康素養涉及更高層次的認知和讀寫能力，伴隨社會技能，讓個體能夠積極參與日常活動，透過各種溝通管道理解並解讀資訊，從而掌握其意義。此外，個體還能夠將新資訊應用於變化的情境中，強調在支持性環境中促進個人技能的發展；批判性素養結合更高層次的認知能力與社交技能，使個體能夠對資訊進行批判性分析，並運用這些資訊來更有效地掌控生活中的事件與情境 (Nutbeam, 2000)。

綜合上述，健康素養之演進從局限在臨床醫療領域中及重視閱讀及

計算之能力，逐漸擴展至社會環境層次，強調了個人不僅需要掌握基本的健康資訊，還必須具備與健康相關的社會互動能力，批判性地評估資訊的準確性，並能夠在各種環境中靈活應用所學。

二、健康素養常見測量工具

(一)國外常見之健康素養常見測量工具

1. 快速預測成人醫學素養工具 (Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine, REALM)

為最早開發且是測量健康素養最廣泛使用的工具之一。REALM 測試包含 125 個醫學單詞，按照難度遞增的順序大聲朗讀單字，用來評估病患對一系列複雜醫學術語的閱讀能力及正確發音的測試工具。測試的分數基於正確發音的單字數量，並可轉換為五個不同的閱讀等級，此工具的優點在於其測試時間相對較短，通常只需 5 分鐘，但對於非英語國家不適用，REALM 著重在閱讀及朗讀，因此不能全面衡量健康素養中的理解力 (Davis et al., 1993)。

2. 成人功能性健康識能測驗 (Test of Functional Health Literacy in Adults, TOFHLA)

成人功能健康素養測試包括 50 項閱讀理解和 17 項數字能力測試，以克漏字的方式填空，透過數位化測驗來評估病患對於正確用藥方法的理解，以及預約醫療門診的能力，此問卷具有良好的效度，且是第一個發展用來測量功能性健康素養 (張麗春，2008)。其缺點為測試時間約為 22 分鐘，需要耗時較久，而後 Baker 又發展出短版問卷(S-TOFHLA)，從 17 個計算項目和 3 篇散文文章減少到 4 個計算項目和 2 篇散文文章，時間也縮短為 12 分鐘，比較 REALM 及 S-TOFHLA，S-

TOFHLA 主要評估患者閱讀和理解書面內容的能力，測量他們的實際閱讀理解能力；而 REALM 則僅測試患者對單詞的發音能力（Baker et al., 1999）。

3. 歐洲健康素養調查問卷（European Health Literacy Survey Questionnaire, HLS-EU）

由 Sørensen 等人發展，為歐盟常使用之健康素養評估方式，問卷共 47 題，主要評估民眾在健康照護、疾病預防與健康促進等三個方面，獲取、理解、評估和運用相關資訊的能力（林季緯等，2016）。

(二) 國內常見之健康素養常見測量工具

1. 台灣健康知能量表（Taiwan Health Literacy Scale, THLS）

為台灣第一個本土量表，由蘇哲能等 5 位專家從從衛生福利部國民健康署的網站篩選出 125 個有關基本健康教育、十大死因、常見疾病、殘障疾病、公衛熱門話題之相關詞彙，從詞彙中經由極端值法與獨立樣本 t 檢定篩選出 66 個詞彙，並劃分為藥品名稱、重症病名、常見疾病名稱、器官名稱、生理術語、檢查流程、治療措施、症狀與徵兆等 9 個類別。採 Likert scale 5 分法測量民眾對於健康知能詞彙的了解程度。（蘇哲能等，2008）。

2. 中文多面向健康識能量表（Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire, MMHLQ）

此量表由魏米秀等人所建立，量表包含五個面向：「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」，共 20 題自陳式題目，為一個具備良好信度與效度的多面向健康素養測量工具，適合用來評估群體的健康素養程度，並可作為教育介入

需求的評估工具（魏米秀等，2017）。

3. 中文健康識能評估量表（Mandarin Health Literacy Scale, MHLS）

中文健康識能評估量表由李守義等人建立，內容包括健康資訊、看診對話、用藥指引及醫療服務文件等四大面向，共計 50 題，本量表除了基本的閱讀和認知能力，也考量互動性及批判性健康識能的評估（李守義等，2012），在 2012 年由於此量表約需 20-30 分鐘完成填寫，故由原始量表發展成簡式量表，內容包括門診對話及用藥資訊，共計 11 題，且此簡易量表也具有良好信效度。提供更適合於快速評估民眾功能性健康識能的工具（李守義等，2012）。

綜合以上，由於國外之健康素養測量工具，因與國內文化背景、翻譯問題、生活型態及醫療環境背景的不同，無法直接以國外版之翻譯來測量我國健康素養，故我國開發了上述針對本土之健康素養測量工具。各健康素養測量工具都有其優點及限制，本研究採用中文多面向健康識能量表（MMHLQ），由魏米秀、王英偉、張美娟、謝至鏗所建立，因研究對象為教師，需要具備跨領域的健康知識與應用能力，此量表可評估健康素養的五大面向：「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」，其設計架構亦與 Nutbeam（2000）所提出之三大健康素養層次：功能性健康素養、互動性健康素養及批判性健康素養相呼應。在實務應用層面，可用於測量群體的健康素養程度，以便評估其教育介入的需求，填補了國內目前尚缺乏本土發展且可測量多面向健康素養的自陳式測量工具，MMHLQ 也結合本土生活經驗和醫療環境，也具有友善填答的設計，且長度也適中（魏米秀等，2017）。

第二節 膳食纖維、維生素 D 及鈣之介紹

一、 膳食纖維

(一) 生理功能

根據 2008 食品法典委員會 (Codex) 定義膳食纖維指的是由十個或更多單糖單元組成的碳水化合物聚合物，這些聚合物不會被人體小腸內的內源性酵素分解。它們可分為以下幾類：1.天然存在於食物中的碳水化合物聚合物 2.透過物理、酵素或化學方法從食品原料中提取的碳水化合物聚合物，並且已有主管機構認可的科學證據證明其對健康具有有益的生理作用 3. 經科學證據證實且受到主管機構認可的合成碳水化合物聚合物，其對健康有正面生理效益 (WHO & Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2008)。膳食纖維是一種不可被人體消化的碳水化合物，因為人體缺乏能分解纖維的酵素。根據其水溶性特性可分為可溶性和不可溶性纖維。可溶性纖維包括果膠、膠類、黏液質、果聚糖和某些抗性澱粉，存在於某些水果、蔬菜、燕麥和中；不可溶性纖維主要包括木質素、纖維素和半纖維素，這類纖維存在於全穀物、麩皮、堅果和種子中 (Soliman, 2019)。

(二) 生化功能

膳食纖維的攝取對健康有許多好處，高膳食纖維攝取量似乎顯著降低罹患冠心病、中風、高血壓、糖尿病、肥胖及某些腸胃道疾病的風險 (Anderson et al., 2009)。在心血管上，許多研究顯示膳食纖維攝取量與冠心病風險呈負相關 (Pereira et al., 2004; Soliman, 2019; Streppel et al., 2005)，一項世代研究中發現，每增加 10 克/天的膳食纖維攝取，冠心病

發生風險降低 14% (Pereira et al., 2004)；在糖尿病上，針對第 2 型糖尿病患者的纖維補充介入能夠有效降低空腹血糖和糖化血色素 (Post et al., 2012)；在腸胃道方面，對於排泄及有益菌的生長來保持腸道菌叢的健康，也可增加短鏈脂肪酸而有抗發炎及免疫調節作用，來增強腸道屏障完整性 (Anderson et al., 2009; Deehan & Walter, 2016; Snauwaert et al., 2023)。

(三) 各國膳食纖維參考攝取量

根據美國 2015-2020 飲食指南建議，每一千大卡至少需攝取 14 克膳食纖維 (U.S. Department of Health and Human Services & U.S. Department of Agriculture, 2015)；澳洲足夠攝取量為男性 30 克、女性 25 克

(Australian Government Department of Health and Ageing, 2006)；歐盟建議之足夠攝取量為 25 克 (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies, 2010)；而國內根據衛服部國健署公告之國人膳食營養素參考攝取量，膳食纖維為依照每日熱量建議攝取量來訂定，每一千大卡熱量要攝取 14 公克的膳食纖維。

二、 維生素 D

(一) 生理功能

維生素 D 的兩種主要形式是維生素 D2 (麥角鈣醇) 和維生素 D3 (膽鈣化醇) (Gil et al., 2018)。維生素 D2 主要從植物的麥角固醇活化來，大多數食品及補充劑所含的補充劑所含的是維生素 D2 (麥角鈣醇) 形式，而維生素 D3 的合成始於 7-去氫膽固醇 (7-DHC)，人體皮膚則在接受陽光中的 UVB 輻射後，結構發生熱異構化學變化，形成較穩定的維生素 D3，之後進入血液，抵達肝腎時進行羥基化 (-OH)，轉化

成有生物活性之 D3 [1,25(OH)2D3] (Bikle & Christakos, 2020)。在膳食來源上，魚類的維生素 D3 天然含量最高，其次為肉類、蛋、乳製品 (Jäpelt & Jakobsen, 2013)。

(二) 生化功能

維生素 D 的主要功能在於維持並調節體內鈣和磷的濃度 (DeLuca, 2004)。在多種組織 (如前列腺、大腦、乳腺、胰臟、結腸及免疫細胞) 中均有發現維生素 D 受體 (VDR)，因此維生素 D 可能具有骨骼以外的其他生理作用。1,25(OH)2D3 在多種細胞類型 (如淋巴細胞、內皮細胞、成骨細胞和角質形成細胞) 中，具有促進免疫功能以及調節細胞增生和分化的功能 (Pop et al., 2022)。在新冠疫情中，研究發現維生素 D 有助於減輕 COVID-19 嚴重程度，罹患呼吸道感染的風險較低 (Bopape et al., 2023)；許多研究中，也顯示維生素 D 缺乏與 2 型糖尿病 (Berridge, 2017; Gabryanczyk et al., 2021)、高血壓 (Vaidya & Williams, 2012) 及癌症 (Raman et al., 2011) 風險增加有關。

(三) 各國維生素 D 參考攝取量

美國建議 1 至 70 歲人群 (包括孕婦和哺乳期婦女) 每日攝取 15 微克維生素 D，而 70 歲以上的成年人則建議增加至每日 20 微克 (Institute of Medicine Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin and Calcium, 2011)。澳洲國家健康與醫學研究委員會建議，對於長時間待在室內或每週僅有 1-2 小時日曬機會的人，應每日補充 10 微克 (400 IU) 的維生素 D。而台灣參考了美國 2011 年 IOM 的建議原則，制定了足夠攝取量，此標準是針對在最低日曬的情況下，身體無法產生內源維生素 D 時，通過飲食攝取的維生素 D 應足夠避免血清 25OHD 濃度降到 50

nmol/L 以下的維生素 D 飲食攝取量，訂定 0-50 歲足夠攝取量為 10 微克；50 歲以上為 15 微克（衛生福利部國民健康署，2022）。

三、鈣

（一）生理功能

鈣是人體中最豐富的元素之一，且含有多種生物功能，其中最重要的一項是幫助骨骼礦化。骨骼中 99% 以上的鈣以磷酸鈣的形式存在，為骨骼提供強度和支撐，並作為體內鈣儲存庫，幫助維持細胞內外的鈣濃度。剩餘的鈣則存在於血液、細胞外液、肌肉和其他組織中，負責調節肌肉收縮、血管的收縮和舒張、神經訊號傳遞以及細胞內外的信號傳遞（Bootman et al., 2001; Bronner, 2001）。在飲食上，鈣的攝取通常與乳製品的食用有關，例如牛奶、優格和起司，此外，堅果和種子也是良好的鈣來源，特別是杏仁、芝麻和奇亞籽（Cormick & Belizán, 2019）。

（二）生化功能

鈣的功能在骨骼的發育與維持、凝血作用、神經衝動的傳遞及肌肉收縮和細胞代謝上扮演重要的作用。根據研究，飲食中充足的鈣攝取量與預防妊娠高血壓疾病有關（Omotayo et al., 2018）。在一項系統性回顧研究指出，飲食中的鈣可能通過抑制膽固醇和飽和脂肪酸的吸收來降低血清膽固醇（Cormick & Belizán, 2019）。

（三）各國鈣參考攝取量

美國國家衛生院訂定鈣的建議攝取量（RDA）女性 19 至 50 歲為每日 1000 毫克，50 歲以上為每日 1200 毫克、男性 19 歲以上皆為每日 1000 毫克（Cormick & Belizán, 2019）；英國國家骨質疏鬆症協會

(NOS) 使用參考營養攝取量一詞，並將每日鈣需求量定為 700 毫克 (Cano et al., 2018)。而台灣根據衛服部國健署公告之國人膳食營養素參考攝取量，鈣 19 歲以上的足夠攝取量 (AI) 為每日 1000 毫克。

第三節 影響營養素攝取之社會人口學變項相關研究

有許多文獻指出社會人口學變項會影響營養素攝取。這些背景變項包括性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況、家庭收入等，以下將針對這些變項的影響進行探討：

一、 性別

性別是影響營養攝取的因素之一，Fauziyana 等 (2021) 指出，在老年群體中，女性的膳食纖維攝取量較低；Hoy 等人 (2010) 提出，儘管男性的總鈣攝取量較高，但女性在校正總熱量後的鈣營養密度顯著優於男性；Moore 等人 (2014) 發現女性透過補充劑攝取維生素 D 的比例顯著高於男性，上述顯示性別會顯著影響不同營養素的攝取。

二、 年齡

年齡在營養攝取的差異中亦扮演重要角色，Wallace 等 (2013) 研究指出，成年人隨著年齡增長，鈣的攝取量顯著減少。此外，Ramin 等 (2020) 也觀察到年齡與膳食纖維攝取之間的顯著差異。這些結果說明，隨著年齡增加，對營養素的攝取會受到影響。

三、 教育程度

Woo 等 (1999) 研究指出，教育程度與膳食纖維、鈣、維生素 D 的攝取量之間存在顯著相關。Marques 等 (2015) 發現，受教育程度較高

的個體在維生素 D、鈣等營養素的攝取量上高於受教育程度較低的個體。Ramin 等 (2020) 也指出，教育程度與膳食纖維攝取量間有顯著差異，Cembranel 等人 (2020) 的研究也表明，高教育程度與鈣、維生素 D 及多種微量營養素 (如維生素 A、C、E) 的攝取量呈正相關。此外，Yang 等人 (1998) 指出，教育程度最高的族群在蔬果、乳製品的攝取量上均優於教育程度較低的族群。以上顯示出較高的教育程度會有更好的營養素攝取行為。

四、 教學領域

教師的教學領域對其營養素攝取行為具有顯著影響。在 Chen 等人 (2010) 研究中表示教授健康教育課程的教師，在 HP-D (健康促進學校飲食介入) 組中的營養知識得分顯著高於 NHP (非健康促進學校) 組，在 HP-D 組的蔬菜水果攝取行為顯著高於 NHP 組 ($P=0.02$)；Skinner 和 Woodburn (1986) 針對美國高中教營養學教師的研究中發現教授營養學的教師在飲食中攝取的鈣、維生素 A 和維生素 C 的營養密度高於一般人群，以上顯示教師的教學領域，尤其是與健康及營養相關的專業背景，對其膳食行為具有正面影響。

五、 婚姻狀況

婚姻狀況也是影響營養素攝取的重要變項，Woo 等 (1999) 研究中發現，單身女性的維生素 D 營養密度顯著低於已婚女性。Fauziyana 等 (2021) 亦指出，婚姻狀況 (寡居或離婚) 會影響膳食纖維的總攝取量，婚姻狀況不同的個體在膳食纖維攝取量上達到顯著差異。

六、 經濟收入

收入對營養素的攝取具有顯著影響。Wallace 等（2013）研究指出，收入較高的個體，其鈣和維生素 D 的攝取量顯著高於中低收入群體。Cembranel 等（2020）則發現，收入越高，鈣、鐵、維生素 A、C、D 和 E 等多數微量營養素的攝取量呈現顯著正相關。Yang 等人（1998）的研究顯示，高收入的群體消費更多的水果、牛奶和肉類。以上研究顯示，高收入的家庭能更容易獲取多樣且富含營養的食物。

根據上述文獻說明，年齡、性別、教育程度、教學領域、婚姻狀況及經濟收入，皆為影響個體膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取的社會人口學變項。



表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理

作者/年分	研究目的	研究設計	社會人口學變項	依變相	主要結果
Skinner & Woodburn, 1986	高中教授營養學教師的飲食習慣	研究對象:高中教師 研究樣本數:71 研究時間:1986 資料來源:食物記錄表、食物頻率問卷	教學領域	鈣、維生素 A、維生素 C、Vitamin B1、B2、B3、鐵	教授營養教師飲食中鈣、維生素 A 和維生素 C 的營養密度較一般人更高
Yang et al., 1998	收入和教育在中國人口食物消費和營養攝取中的作用	研究對象:15-64 歲 研究樣本數:2236 研究時間:1992 資料來源:全國營養調查	教育程度、收入	蔬菜、水果、肉類、牛奶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 低收入組的蔬菜攝取量顯著低於中低、中高及高收入組 2. 水果的消費量隨著收入程度的提高而顯著增加 3. 高收入群體牛奶攝取量顯著高於低、中低及中高收入組 4. 教育程度最高的群體攝取更多的水果、牛奶和肉類

表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續)

作者/年分	研究目的	研究設計	社會人口學變項	依變相	主要結果
Woo et al.,1999	探討教育程度及婚姻狀況對於飲食攝取、肥胖及心血管風險因子的影響	研究對象:25-74 歲 研究樣本數:1010 人 研究時間:1995-1996 資料來源:香港飲食與心血管風險橫斷調查	教育程度、婚姻狀況	膳食纖維、鈣、維生素 D 攝取量、BMI、血壓、膽固醇等心血管指標	1.男女教育程度與纖維和鈣的攝取達顯著相關。 2.女性教育程度與維生素 D 攝取量達顯著相關 3.婚姻狀況(單身)女性的維生素 D 營養密度顯著低於已婚女性
Chen et al., 2010	臺灣健康促進學校的實施對學校教師營養知識和膳食攝入量的影響	研究對象:教師 研究樣本數:283 研究時間:2007 資料來源:資料來源:臺灣健康促進學校	教學領域	營養知識、膳食攝入量	1.教授健康教育課程的教師，在 HP-D(健康促進學校飲食介入)組中的營養知識得分顯著高於 NHP(非健康促進學校)組(P<0.001) 2.教授健康教育課程的教師，在 HP-D 組的蔬菜水果攝取行為顯著高於 NHP 組 (P=0.02)

表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續)

作者/年分	研究目的	研究設計	社會人口學變項	依變相	主要結果
Hoy, M. K. et al., 2010	探討美國不同年齡 與性別族群之鈣攝 取現況	研究對象:2 歲以上 研究樣本數:9042 人 研究時間:2009-2010 資料來源:NHANES	性別	鈣	女性在校正熱量後之鈣營 養密度顯著高於男性
Moore, C. E et al., 2014	探討美國成人之飲 食維生素 D 攝取量 是否受收入、性別 與種族差異影響	研究對象:19 歲以上 研究樣本數:9719 人 研究時間:2007-2010 資料來源:NHANES	性別、收入	維生素 D 攝取量	1. 女性補充維生素 D 的攝 取量及總攝取量高於男性 2. 高收入類別的維生素 D 總攝取量 (膳食和補充 劑) 高於中等收入及低收 入類組別
Marques et al., 2015	探討教育程度對瑞 士成年人飲食攝取 的影響	研究對象:成年人 研究樣本數:17,263 研究時間:1993-2012 資料來源:瑞士日內 瓦地區的橫斷式問 卷調查	教育程度	膳食纖維、維生 素 D、鈣、胡蘿 蔔素、鐵等營養 素攝取量	教育程度與在維生素 D、 鈣等攝取量達顯著差異

表 2-1 影響營養素攝取之社會人口學變項文獻整理(續)

作者/年分	研究目的	研究設計	社會人口學變項	依變相	主要結果
Cembranel et al., 2020	教育程度和收入與 熱量和微量營養素 的攝取	研究對象:22-63 歲 研究樣本數:1222 研究時間:2020 資料 來源:橫斷面分析， EpiFloripa Adultos 的數據	教育程度、收入	微量營養素攝取 量(如鈣、維生 素 A、C、D、 E)	1.高教育程度與鈣、維生素 D 及多種微量營養素(如 維生素 A、C、E) 的攝取 量呈正相關 2.收入越高，鈣、鐵、維生 素 A、C、D 和 E 等多數微 量營養素攝取量呈現顯著 正相關
Ramin et al.,2020	探討總膳食纖維攝 取量與心理健康生 活品質之間的關係	研究對象:55-69 歲 研究樣本數:14,129 研究時間:2004 年起 資料來源:飲食頻率 問卷 (FFQ)	年齡、教育程度	膳食纖維	1.年齡與膳食纖維攝取量間 具有顯著差異 2.教育程度與膳食纖維攝取 量間具有顯著差異
Fauziyana et al.,2021	分析不同社會人口 學變項與老年人膳 食攝取量之關聯	研究對象:60 歲以上 研究樣本數:126 人 研究時間:2020 資料來源:24 小時飲 食回顧	性別、婚姻狀 況、教育程度	膳食纖維	性別(女性)、婚姻狀況(寡 居或離婚)、教育程度與纖 維總攝取量較低($p<0.01$)

第四節 健康行為對營養素攝取之影響

從表 2-2 中文獻中指出健康行為會影響營養素攝取。變項包括吸菸、喝酒、運動等，以下將針對這些變項的影響進行探討：

一、吸菸

Raatz 等人 (2017) 在吸菸者與非吸菸者營養素攝取量比較的研究中指出，吸菸者的鈣和膳食纖維攝取顯著低於非吸菸者。Palaniappan 等 (2001) 的研究結果也顯示，吸菸者在膳食纖維攝取上存在顯著差異，但鈣攝取量無顯著差異。吸菸對維生素 D 的代謝也會產生負面影響，Miyoshi 等 (2024) 探討不同吸菸型態的營養攝取中，發現吸菸者維生素 D 攝取顯著最低、膳食纖維及鈣也顯著較低。

二、飲酒

Joseph 等人 (2022) 在探討不同酒精攝取量與膳食營養素關係的研究中指出，大量飲酒者的膳食纖維攝取量明顯低於少量飲酒者；Thomson 等 (1988) 的研究也發現，酒精攝取量低的男性在總纖維、穀物纖維等方面的攝取量更高，在 Warner (2022) 的研究中也說明從不飲酒者與適度飲酒者鈣攝取達統計顯著差異，但在維生素 D 攝取上則未達統計顯著；Bjørneboe 等 (1988) 的研究顯示，酗酒者的血清維生素 D3 濃度顯著低於對照組，而 26% 的酗酒者鈣濃度低於正常範圍，雖然此研究未直接探討膳食來源的維生素 D 與鈣攝取量，但結果仍指出長期飲酒可能對體內維生素與礦物質的代謝有不利影響。

三、運動

Camões & Lopes (2008) 的飲食攝取量與身體活動之間的關係研究指出，體力活動較多者，其膳食纖維、鈣及其他微量營養素（如維生素 C、E、葉酸）攝取量顯著高於久坐者，且飽和脂肪的攝取量更低；Su 等 (2024) 的研究也發現，男女性參與者的膳食纖維量皆隨整體身體活動量增加而達顯著差異。而在 Fernandes & Barreto (2017) 有關身體活動與維生素 D 之關聯的文獻回顧發現，無論室內或室外運動，皆能提高血清維生素 D 濃度。

以上研究顯示，吸菸、飲酒與身體活動在膳食纖維、鈣及維生素 D 攝取上均呈現顯著影響。吸菸與飲酒行為通常對這些營養素攝取產生較負面的結果，而身體活動則呈現正向的影響。



表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理

作者/年分	研究目的	研究設計	自變相	依變相	主要結果
Thomson et al., 1988	探討中年男性的酒精攝取與營養素攝取之間的關係	研究對象:45-54 歲男性 研究樣本數:164 研究時間:1980-1982 資料來源:飲食紀錄法	酒精	營養素攝取量 (脂肪、碳水化合物、膳食纖維、多不飽和脂肪酸等)	酒精攝取量低 (0.1-9 克酒精/天) 的人，總纖維、穀物纖維、多元不飽和脂肪酸和亞麻油酸的攝取量較高
Bjørneboe et al., 1988	探討慢性酗酒對維生素 D3 代謝和鈣調節激素的影響	研究對象:25-69 歲 研究樣本數:69 研究時間:1986 資料來源:飲食歷史問卷、血液樣本分析	酒精	維生素 D、鈣	1.酗酒者的血清維生素 D3 顯著低於對照組 2.酗酒者與對照組間鈣濃度無統計上顯著意義；26% 的酗酒者鈣濃度低於正常範圍
Palaniappan et al., 2001	吸菸對飲食攝取模式之差異	研究對象:18-65 歲 研究樣本數:1543 研究時間:1997-1998 資料來源:加拿大全國營養調查	吸菸	鈣、膳食纖維	1.吸菸者在纖維攝取上顯著低於非吸菸者 2.吸菸與非吸菸者在鈣攝取量上無顯著性差異

表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理(續)

作者/年分	研究目的	研究設計	自變相	依變相	主要結果
Camões & Lopes, 2008	飲食攝取量與身體活動之間的關係	研究對象:18-92 歲 研究樣本數:2404 研究時間:2008 資料來源:EPIPorto、飲食頻率問卷	身體活動	膳食纖維、鈣	活動量多的人，比較久坐不動的人有較高顯著的纖維、維生素 C、E、葉酸、鈣及鎂攝取相關，且飽和脂肪攝取較低
Raatz et al., 2017	吸菸者與非吸菸者營養素攝取量之比較	研究對象:18-70 歲 研究樣本數:188 研究時間:2011-2014 資料來源:飲食紀錄法	吸菸	鈣、膳食纖維	1.吸菸者和非吸菸者在鈣及總纖維營養素攝取上具有顯著差異 2.吸菸者營養素攝取量遠低於不吸菸者。
Fernandes & Barreto, 2017	身體活動與維生素 D 之間的關聯	資料來源:系統性文獻回顧	身體活動	維生素 D	1.室內和室外的運動都會導致維生素 D 濃度升高 2.高強度身體活動與維生素 D 濃度具有正相關性
Joseph et al., 2022	探討不同酒精攝取量與膳食營養素之關係	研究對象:18 歲以上 研究樣本數:2320 研究時間:2017-2018 資料來源:NHANES	酒精	膳食纖維	與低量飲酒者相比，大量飲酒者消耗的膳食纖維克數明顯較少，達統計上顯著差異。

表 2-2 健康行為與營養素攝取之文獻整理(續)

作者/年分	研究目的	研究設計	自變相	依變相	主要結果
Warner et al., 2022	探討不同酒精攝取行為對膳食微量與巨量營養素攝取之影響	研究對象:18 歲以上 研究樣本數:9254 研究時間:2017-2018 資料來源:NHANES	酒精	微量與巨量營養素(鈣、維生素 D)	1.飲酒分組間在鈣攝取量之差異達統計顯著；適度飲酒者相較從不飲酒者鈣攝取顯著較低。 2.維生素 D 則未達統計顯著差異。
Su et al., 2024	膳食纖維、體能指標與高敏感性 C 反應蛋白的關係	研究對象:19 歲以上 研究樣本數:16934 研究時間:2015-2018 資料來源:KNHANES	運動	膳食纖維	男女性參與者的膳食纖維量皆隨整體身體活動量增加而達顯著差異。
Miyoshi et al., 2024	探討不同吸菸型態的飲食習慣、營養攝取	研究對象:40-69 歲以上 研究樣本數:657 研究時間:2022 資料來源: BriefSelf-Administered Diet History Questionnaire (BDHQ)	吸菸	膳食纖維、維生素 D、鈣及其他營養素	吸菸者維生素 D 攝取顯著最低、膳食纖維及鈣也顯著較低

第五節 健康素養與營養攝取之相關研究

健康素養與營養之間的關聯近年來有較多的研究。健康素養包含個人理解並應用健康相關資訊的能力，這對於選擇健康飲食的選項更加重要。儘管針對健康素養與特定營養素（膳食纖維、維生素 D、鈣）攝取之研究相對稀少，但已有部分文獻指出健康素養對營養行為有顯著影響。

Kuczmariski (2016) 等人在探討健康素養與飲食品質之關係發現，健康素養較高的個體其飲食品質營養素充足比 (MARs) 得分較高，說明健康素養與整體營養攝食品質之間具有顯著正相關。此外，多數研究亦指出健康素養與水果和蔬菜攝取間存在正向關聯。例如，von Wagner (2007) 等人在探討健康素養與健康行為之間的研究中發現，健康素養越高的成人，越有可能達到每日攝取五份水果和蔬菜的建議量。Lim (2017) 等人也發現澳洲成年人的健康素養得分與蔬菜和水果攝取量呈顯著正相關，顯示健康素養提升有助於增加蔬果攝取。

然而，仍有部分研究結果不完全一致。Geboers (2014) 等人在荷蘭社區老年人中的研究結果卻顯示，健康素養與水果蔬菜攝取之間無顯著相關性。針對健康素養與飲食行為之間的關聯性，在 Carrara & Schulz (2018) 的系統性文獻回顧中，也有不一致的研究結果，文獻回顧中發現健康素養幾乎不是飲食依從性（如心臟病患者遵守低鹽及液體限制飲食或遵守蔬果攝取之建議等）和其他營養行為的決定因素，尤其是在患者中。其 26 篇文獻中僅有 5 篇文獻顯示健康素養與飲食行為有顯著正相關。

綜合以上文獻，健康素養與營養攝取行為之間的關聯性雖然已獲得部分研究支持，但整體研究結果並不一致。較好的健康素養應有助於提升整體營養攝取的品質，使人們做出更均衡的飲食選擇。



表 2-3 健康素養與營養攝取之相關研究文獻整理

作者/年分	研究目的	研究設計	自變項	依變相	主要結果
von Wagner et al., 2007	英國成人的健康素養程度，並探討健康素養與健康行為之間的關係	研究對象: 18-90 歲 研究樣本數: 759 人 研究時間: 2007 資料來源: 英國訪談調查	健康素養	水果與蔬菜攝取量、自評健康狀況、體力活動、吸菸狀況	健康素養越高，每天至少吃五份水果和蔬菜的可能性就越大 (OR = 1.02)
Geboers et al., 2014	評估社區老年人的健康素養與身體活動和營養行為之	研究對象: 55 歲以上 研究樣本數: 538 人 研究時間: 2011-2012 資料來源: 抽樣問卷	健康素養	身體活動和水果蔬菜攝取	健康素養與水果蔬菜攝取無顯著相關。
Kuczmarski et al., 2016	探討健康素養和教育程度與飲食品質之關係	研究對象: 30-64 歲 研究樣本數: 1818 人 研究時間: 2009-2013 資料來源: 縱向多元化社區健康老化 (HANDLS) 研究	健康素養、教育程度	平均營養素充足比 (MAR-s)	健康素養與平均營養素充足比之間有顯著的正相關。

表 2-3 健康素養與營養攝取之相關研究文獻整理 (續)

作者/年分	研究目的	研究設計	自變項	依變相	主要結果
Lim et al.,2017	調查澳洲健康素養及水果和蔬菜攝取量之間的關聯	研究對象: 18 歲以上 研究樣本數: 1184 人 研究時間: 2015 資料來源: 澳洲面對面訪談 或自填方式之橫斷研究	健康素養	水果和蔬菜攝取量	健康素養量表與蔬菜、水果攝取量達顯著正相關
Carrara & Schulz, 2018	HL 與營養行為 (如飲食營養建議遵守情況、品質和攝取量) 之間的關聯	系統性文獻回顧 (26 篇文獻)	健康素養	營養行為	健康素養幾乎不是飲食依從性和營養行為的決定因素。

第三章 研究方法

本章共分為五節，第一節為研究設計與架構，第二節為研究對象、第三節為研究工具、第四節為研究變項定義、第五節為資料處理與統計分析、第六節為研究限制，敘述如下。

第一節 研究設計與架構

一、研究設計

本研究為國家科學及技術委員會計畫「教師健康素養、身心健康與生活品質之探討」(計畫編號：NSTC113-2314-B-003-002)之部分研究成果。此計畫已通過國立臺灣師範大學研究倫理委員會審查核准(案件編號：202312HM083)，研究參與者同意並簽署知情同意書後，始得進行問卷施測。

研究採橫斷面研究方式，以記名之線上問卷填答方式進行。研究旨在探討國中教師健康素養及其膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取之現況及關聯性。根據第二章文獻探討的結果，除了健康素養之外，性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況、經濟收入等社會人口學變項及吸菸、飲酒、運動等健康行為也會影響營養素的攝取。故本研究將健康素養作為主要的自變項，並以膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量為例(依攝取量中位數，分為較高攝取組及較低攝取組)作為依變項進行分析，欲探討健康素養的程度是否會導致膳食纖維、維生素 D 和鈣之攝取量關聯，在進一步分析時，將人口學變項及健康行為變項進行調整，以更全面評估各影響因素對營養素攝取行為的關聯。

二、研究架構

依據研究動機及研究目的及文獻分析，擬定研究架構如下，將健康素養包含其五大面項（獲取健康資訊、理解健康資訊、評估健康資訊、應用健康資訊、溝通與互動）及社會人口學變項（性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況、家庭收入）和健康行為（吸菸、飲酒、運動）作為自變項，而營養素（膳食纖維、維生素 D 及鈣）攝取量作為依變相。





圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究對象

本研究母群體對象以台灣國小、國中及高中所聘任之學校正式教師為對象，並以線上記名網路問卷調查的方式進行，研究採用非機率取樣法中的立意抽樣與滾雪球抽樣方式進行問卷蒐集。本研究使用 G*Power 3.1 軟體推估樣本數，使用在設定 $\alpha=0.05$ 、Power=0.80、OR=2.0、結果發生率 $\Pr(Y=1 | X=1)=0.5$ ，推估所需總樣本數為 276 位。

研究透過教師宣傳推廣、在社群媒體平台上如：Instagram、Facebook、及 Line 的教師群組內傳送表單填寫，待收到受試者研究知情同意書後，發送問卷連結。問卷調查期間為 114 年 2 月 11 日至 114 年 5 月 9 日，總計共回收有效問卷樣本數 182 位。根據教育部統計國中小及高中教師人數在台灣北、中、南、東及離島之比例依序為 45%、25%、26%、3%及 1%，而本研究之樣本分布情形如下：

表 3-1 樣本地區分布比例

分布	北部	中部	南部	東部	離島	總數
教師分布比例	45%	25%	26%	3%	1%	100%
研究樣本分布人數	113	39	28	1	1	182
研究樣本分布比例	62.1%	21.4%	15.4%	0.5%	0.5%	100%

第三節 研究工具

本研究以結構性問卷為研究工具，研究問卷主要有三大部分。第一部分為教師背景基本資料，第二部分為健康素養問卷，採用中文多面向健康識能量表，第三部分為飲食頻率問卷，研究工具說明如下：

一、 教師背景基本資料

社會人口學變項包括：性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況及經濟收入；健康行為變項包括：吸菸、飲酒、運動。

二、 健康素養

健康素養量表採用魏米秀、王英偉、張美娟、謝至鏗等人所發展的中文多面向健康識能量表。量表共有 20 題，包含五個面向：「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」，量表面向與對應之題目如表 3-2。量表計分方式採 Likert Scale 四點量尺計分，選項「非常困難」、「困難」、「容易」、「非常容易」，分別給予 1 至 4 分，總量表經由公式 $(\text{mean}-1) \times (50/3)$ 轉換後可得介於 0-50 得分數，根據分數範圍，健康素養的程度可分為以下四級：健康素養程度「不足(inadequate)」，總量表分數 ≤ 25 ；健康素養程度「有限(limited/problematic)」，分數 >25 至 33；健康素養程度「充足(sufficient)」，分數 >33 至 42；健康素養程度「良好(excellent)」，分數 >42 至 50。

中文多面向健康識能量表總量表內部一致信係數 Cronbach's α 為 0.94，效標關聯效度在基本/功能性識能的效標為「協助讀寫需求」與分量表「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」及總量表皆達顯著負相關；批

判性識能的效標為「批判性思考特質」與分量表「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及總量表皆達顯著正相關；效標人際溝通表達能力與分量表「溝通與互動」及總量表皆達顯著。以上皆可顯示中文多面向健康識能量表為具有良好信效度的多面向健康素養測量工具（魏米秀等，2017）



表 3-2 量表面向與對應之題目

	題號	題目內容
獲取健康資訊	1	尋找有關疾病的知識
	2	取得有關日常生活保健的資訊
	3	從網路找尋需要的健康資訊
	4	拿到健康檢查報告後，進一步收集相關資訊
理解健康資訊	5	瞭解藥袋上的說明
	6	能按照醫療人員指示照護疾病
	7	瞭解醫療人員的說明
	8	能按照藥袋說明使用藥物
評估健康資訊	9	判斷取得的健康資訊能不能解決健康問題
	10	判斷取得的健康資訊適不適合自己
	11	判斷取得的健康資訊跟其他資訊有沒有不一致
	12	判斷網路的健康資訊可不可信
應用健康資訊	13	應用健康資訊來瞭解病情的變化
	14	應用健康資訊來做好面對疾病的準備
	15	應用健康資訊來瞭解健康檢查結果
	16	應用健康資訊來選擇治療方法
溝通與互動	17	向醫師提出自己想要的檢查或治療方法
	18	跟醫療人員確認自己對醫療指示的理解是否正確
	19	跟醫師討論治療方法
	20	對醫療人員的說明有疑問時，能提出問題

三、 飲食頻率問卷

本研究使用經驗證之臺灣國民營養健康狀況變遷調查之飲食頻率問卷，問卷共 37 題，包含 18 項食物類別、1 項糖類（糖／蜂蜜／糖漿）、1 項甜點類、3 項飲料、5 種加工食品及 9 種主食，問卷第一部分為受試者的基本資料，包含身高、體重、身體活動量；第二部分為調查最近一個月吃東西的頻率；第三部分為調查最近一個月吃東西的頻率與份量；第四部分為用餐習慣之調查；第五部份為飲食中的用油情形，皆詢問參與者前一個月的日常飲食攝取狀況。

此問卷以 24 小時飲食回憶法及生物標誌作為效度驗證的基礎。對比兩種飲食評估工具對不同食物類別攝取的估算差異，包括：穀類、全穀類、奶製品、肉類、魚類、蛋類、大豆製品、蔬菜、水果及營養素的攝取量。此外，還檢驗了不同食物類別攝取量與生物標記（紅血球轉酮酶活性係數 ETKAC、紅血球穀胱甘肽還原酶活性係數 EGRAC 及血漿葉酸）之間的相關性，其在乳類攝取具高效度，魚類及水果亦具有良好效度（Huang et al., 2011）。

在本研究中，為探討營養素的攝取量，委託潘文涵教授研究團隊，將收集的食物攝取頻率和份量數據進行整合，並利用營養數據資料庫將食物的總攝取量轉換為標準營養成分，從而計算出受訪者的每日營養素總攝取量。

第四節 研究變項定義

本研究測量之變項包含自變項：社會人口學、健康行為及健康素養；依變項包含：膳食纖維、維生素 D 及鈣之足夠攝取量，詳細操作型定義說明如下：

一、自變項

(一) 社會人口學

1. 生理性別：分為「男性」、「女性」。
2. 年齡：分為「20-30」歲、「31-40」歲、「41-50」歲、「51-60」歲、「61歲以上」，共五組。
3. 教育程度：分為「師專」、「大專/大學」、「碩士」、「博士」等四組。
4. 教學領域：分為「語文」、「數學」、「社會」、「自然科學」、「藝術」、「綜合活動」、「科技」、「健康與體育」等八大領域。
5. 婚姻狀況：分為「未婚」、「已婚」、「同居」、「分居」、「離異」、「喪偶」等六組。
6. 家庭收入範圍：年收入分為「0-99 萬」、「100-149 萬」、「150-199 萬」、「200-300 萬」、「300 萬以上」等五組。

(二) 健康行為

1. 吸菸：最近半年的抽菸習慣，分為「無」、「過去有抽菸_____年，現已經戒菸」、「一天 1 包或 1 包以內」、「一天超過 1 包以上」。
2. 飲酒：最近半年喝酒習慣〔1 杯的標準，相當於 1 罐 350c.c.的啤酒

(酒精濃度約 5%)、1 杯 150c.c.的紅酒 (酒精濃度約 12%)、1 杯 45c.c.的威士忌等烈酒 (酒精濃度約 40%)]，分為「無」、「偶而應酬時才喝」、「一週 1-2 杯」、「一週 3-4 杯」、「一週 5-6 杯」、「幾乎每天 1 杯以上」。

3. 運動：最近半年中等強度運動習慣 (中等強度包括快走/慢跑/騎單車/桌球/爬樓梯/游泳/跳舞等差不多程度的運動)，分為「無」、「偶而想到才做」、「一週 30 分鐘以上，不到 60 分鐘」、「一週 60 分鐘以上，不到 150 分鐘」、「一週 150 分鐘以上，不到 300 分鐘」、「一週 300 分鐘以上」。

(二) 健康素養程度

依據中文多面向健康識能量表，健康素養程度區分為「不足：分數 ≤ 25 」、「有限： $25 < \text{分數} \leq 33$ 」、「充足： $33 < \text{分數} \leq 42$ 」、「良好： $42 < \text{分數} \leq 50$ 」等。

二、依變項

本研究依變項包括膳食纖維、維生素 D 與鈣三項營養素攝取量，依各營養素的實際攝取量之中位數，將受試者分為「較低攝取組」與「較高攝取組」兩類。

表 3-3 研究變項一覽表

研究變項	操作型定義	變項屬性
(一)社會人口學		
生理性別	男：1；女：2	類別變項
年齡	20-30 歲：1	類別變項
	31-40 歲：2	
	41-50 歲：3	
	51-60 歲：4	
	61 歲以上：5	
教育程度	師專：1	類別變項
	大專／大學：2	
	碩士：3	
	博士：4	
教學領域	語文：1	類別變項
	數學：2	
	社會：3	
	自然科學：4	
	藝術：5	
	綜合活動：6	
	科技：7	
	健康與體育：8	
婚姻狀況	未婚：0	類別變項
	已婚：1	
	同居：2	
	分居：3	
	離異：4	
家庭收入範圍	喪偶：5	類別變項
	0-99 萬：1	
	100-149 萬：2	
	150-199 萬：3	
	200-300 萬：4	
	300 萬以上：5	

表 3-3 研究變項一覽表(續)

(二)健康行為		
吸菸	無：0	類別變項
	過去有抽菸_年，現已經戒菸：1	
	一天 1 包或 1 包以內：2	
	一天超過 1 包以上：3	
飲酒	無：0	類別變項
	偶而應酬時才喝：1	
	一週 1-2 杯：2	
	一週 3-4 杯：3	
	一週 5-6 杯：4	
幾乎每天 1 杯以上：5		
運動	無：0	類別變項
	偶而想到才做：1	
	一週 30 分鐘以上，不到 60 分鐘：2	
	一週 60 分鐘以上，不到 150 分鐘：3	
	一週 60 分鐘以上，不到 300 分鐘：4	
一週 300 分鐘以上：5		
(三)健康素養		
量表分數	分數 ≤ 25 (不足)：1	類別變項
	$25 < \text{分數} \leq 33$ (有限)：2	
	$33 < \text{分數} \leq 42$ (充足)：3	
	$42 < \text{分數} \leq 50$ (良好)：4	
(四)營養素		
膳食纖維	較低攝取組：0；較高攝取組：1	類別變項
維生素 D	較低攝取組：0；較高攝取組：1	類別變項
鈣	較低攝取組：0；較高攝取組：1	類別變項

第五節 資料處理與統計分析

本研究於問卷回收後，進行資料整理及分析。使用 SPSS26.0 統計軟體，並將顯著水準訂為.05 來驗證研究假設，將分成描述性統計與推論性統計分析。

一、描述性統計：以次數及百分比呈現，主要描述研究樣本社會人口學變項及健康行為及健康素養程度以及膳食纖維、維生素 D、鈣等營養素攝取情形之分布狀況。

二、推論性統計：

(一) 卡方檢定：用於檢定健康素養程度與各社會人口學變項及健康行為變項之間的關聯性和分析社會人口學與健康行為變項與三項營養素攝取之關聯。

(二) 羅吉斯迴歸分析：探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 和鈣之關聯性，計算勝算比(OR)值及其統計顯著性，將其分為兩種模型：

1. 模型一：調整社會人口學變項

2. 模型二：調整所有變項（社會人口學和健康行為）後分析

統計分析方法補充說明：

本研究初步亦考量以連續變項進行健康素養與營養素攝取量之相關與迴歸分析，但由散佈圖與皮爾森相關結果可見，變項間線性關聯性不明顯，相關係數皆偏低且未達顯著水準（膳食纖維： $r=0.113$ ， $p=0.128$ ；維生素 D： $r=-0.005$ ， $p=0.994$ ；鈣： $r=0.045$ ， $p=0.548$ ），基於此結果，故本研究後續分析採用中位數作為分組依據，以利呈現不同健康素養程度群體之攝取差異。

第六節 研究限制

本研究主要研究對象為台灣國中所聘任之學校正式教師為對象，採用線上問卷調查的方式進行，其研究之限制如下：

- 一、 本研究為橫斷性研究，僅能描述健康素養與營養素攝取的現況及其關聯性，無法推論確定因果關係。
- 二、 本研究為自填式問卷調查，問卷為填答者主觀判定，故在問卷上無法確切了解真實情況，填答時可能會低估不健康行為（如吸菸、飲酒）或高估健康行為或飲食行為（如運動、飲食），失去其客觀性。
- 三、 問卷調查法上會有回憶偏差的問題，問卷涉及過去一個月的飲食頻率或行為，受試者可能因記憶不全而無法準確回憶實際情況。
- 四、 本研究採立意抽樣與滾雪球抽樣方式進行資料蒐集，限制樣本的代表性，研究結果僅適用於本研究樣本所代表之教師族群。

第四章 研究結果

本章共分為四節，第一節為各類變項之描述性統計結果；第二節為社會人口學、健康行為與健康素養之關聯性；第三節為社會人口學、健康行為、健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯性；第四節為探討健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之邏輯斯回歸分析。

第一節 各類變項之描述性統計結果

本節依研究對象之社會人口學變項（性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況、家庭收入）、健康行為（吸菸、飲酒、運動）、健康素養程度、膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取分布情形進行說明。

一、社會人口學變項

（一）性別

受試者以女性佔多數，為 147 人，佔 80.8%；男性 35 人，佔 19.2%。

（二）年齡

年齡分為五類，其中以 31-40 歲居多，為 70 人（佔 38.5%）；其次為 41-50 歲，共 64 人（佔 35.2%）；接下則依序為 20-30 歲，共 28 人（佔 15.4%）、51 歲至 60 歲共 20 人（佔 11%）；61 歲以上則無。

（三）教育程度

教育程度分為四類，其中以碩士為多數，共 132 人（佔 72.5%）；其次為大專/大學，共 48 人（佔 26.4%）、博士 2 人（佔 1.1%）；師專則

無。

(四) 教學領域

教學領域選項為複選題，可分為八大領域，其中以教學語文領域累積次數最多，共 85 人（佔 28.5%）；其次為數學領域，共 62 人（佔 20.8%）；接下來依序為健康與體育，共 50 人（佔 16.8%）、綜合活動 37 人（佔 12.4%）、社會 29 人（9.7%）、自然科學 19 人（6.4%）、藝術 12 人（佔 4.0%）、科技領域 4 人（佔 1.3%）。

(五) 婚姻狀況

婚姻狀況共分為六類，其中以已婚佔多數，共 108 人（佔 59.3%），其次為未婚，共 64 人（佔 35.2%）；其他依序為離異 7 人（佔 3.8%）、同居 2 人（佔 1.1%）、喪偶 1 人（佔 0.5%），分居則無。

(六) 家庭收入

家庭收入分為五類，其中收入為 100-149 萬居多，共 75 人（佔 41.2%）、其次為收入 0-99 萬，共 52 人（佔 28.6）、其他依序為收入 150-199 萬 31 人（佔 17%）、收入 200-300 萬 20 人（佔 11%）、300 萬以上 4 人（佔 2.2%）。

表 4-1 社會人口學資料分布情形

變項名稱	類別	次數(N=182)	百分比(%)
性別	男	35	19.2
	女	147	80.8
年齡	20-30 歲	28	15.4
	31-40 歲	70	38.5
	41-50 歲	64	35.2
	51-60 歲	20	11.0
	61 歲以上	0	0
教育程度	師專	0	0
	大專/大學	48	26.4
	碩士	132	72.5
	博士	2	1.1
教學領域(複選)	語文	85	28.5
	數學	62	20.8
	社會	29	9.7
	自然科學	19	6.4
	藝術	12	4.0
	綜合活動	37	12.4
	科技	4	1.3
	健康與體育	50	16.8
婚姻狀況	未婚	64	35.2
	已婚	108	59.3
	同居	2	1.1
	分居	0	0
	離異	7	3.8
	喪偶	1	0.5
家庭收入	0-99 萬	52	28.6
	100-149 萬	75	41.2
	150-199 萬	31	17.0
	200-300 萬	20	11.0
	300 萬以上	4	2.2

三、 健康行為變項

(一) 吸菸

吸菸共分為四類，結果以無吸菸者為多，共 181 人（佔 99.5%）、其次為有 1 人（佔 0.5%）過去有抽菸 10 年，現已戒菸，其餘選項則無。

(二) 飲酒

飲酒共分為六類，以無飲酒者佔多數，共 130 人（佔 71.4%）、其次為偶爾應酬時才喝，共 43 人（佔 23.6%），其他依序為一週 1-2 杯 8 人（佔 4.4%）、一週 5-6 杯 1 人（佔 0.5%）、一週 1-2 杯及選項幾乎每天 1 杯以上則無。

(三) 運動

運動共分為六類，以選項偶爾想到才做的人為多數，共 130 人（佔 71.4%），其次為無運動者共 29 人（佔 15.9%），及一週 30 分鐘以上，不到 60 分鐘者也是 29 人（佔 15.9%），其他依序為一週 60 分鐘以上，不到 150 分鐘者 35 人（佔 19.2%）、一週 150 分鐘以上，不到 300 分鐘者 33 人（佔 18.1%）、一週 300 分鐘以上 7 人（佔 3.8%）。

表 4-2 健康行為資料分布情形

變項名稱	類別	人數(N=182)	百分比(%)
吸菸	無	181	99.5
	過去有抽菸_年，現已戒菸	1	0.5
	一天 1 包或 1 包以內	0	0
	一天超過 1 包以上	0	0
飲酒	無	130	71.4
	偶而應酬時才喝	43	23.6
	一週 1-2 杯	8	4.4
	一週 3-4 杯	0	0
	一週 5-6 杯	1	0.5
	幾乎每天 1 杯以上	0	0
運動	無	29	15.9
	偶而想到才做	49	26.9
	一週 30 分鐘以上，不到 60 分鐘	29	15.9
	一週 60 分鐘以上，不到 150 分鐘	35	19.2
	一週 150 分鐘以上，不到 300 分鐘	33	18.1
	一週 300 分鐘以上	7	3.8

三、一般性健康素養

依中文多面向健康識能量表 (MMHLQ) 總分，分為四種程度，受試者大多分布於充足 ($33 < \text{分數} \leq 42$) 及良好 ($42 < \text{分數} \leq 50$) 程度，人數分別為 86 人 (佔 47.3%) 及 48 人 (佔 26.4%)；其他依序為有限者 ($25 < \text{分數} \leq 33$)，有 41 人 (佔 22.5%)、不足者 (分數 ≤ 25)，有 7 人 (佔 3.8%)，整體來說受測者健康素養程度皆為中上。

表 4-3 一般性健康素養資料分布情形

變項名稱	類別	人數(N=182)	百分比(%)
健康素養	分數 \leq 25(不足)	7	3.8
	25<分數 \leq 33(有限)	41	22.5
	33<分數 \leq 42(充足)	86	47.3
	42<分數 \leq 50(良好)	48	26.4

五、營養素

(一) 膳食纖維

本研究以膳食纖維攝取量中位數進行分組，較高攝取組共 92 人（佔 50.5%）、較低攝取組共 90 人（佔 49.5%），膳食纖維平均攝取量為 14.48 克。

(二) 維生素 D

本研究以維生素 D 攝取量中位數進行分組，較高攝取組共 93 人（佔 51.1%）、較低攝取組共 89 人（佔 48.9%），維生素 D 平均攝取量為 5.18 微克。

(三) 鈣

本研究以鈣攝取量中位數進行分組，較高攝取組共 91 人（佔 50%）、較低攝取組共 91 人（佔 50%），鈣平均攝取量為 513.51 毫克。

表 4-4 營養素資料分布情形

	平均值	中位數	較低攝取組人數(%)	較高攝取組人數(%)
膳食纖維	14.48(g)	13.6(g)	90(49.5)	92(50.5)
維生素 D	5.18(μg)	4.9(μg)	89(48.9)	93(51.1)
鈣	513.51(mg)	472.6(mg)	91(50.0)	91(50.0)

本研究樣本營養素攝取量與國人建議攝取量之補充說明：

一、 膳食纖維

依據本研究結果，整體受試者膳食纖維平均攝取量為 14.48 克，整體攝取量達 AI 建議量之比例為 56%；相比 2017-2020 年我國國民營養健康狀況變遷調查報告，國人 19-64 歲膳食纖維平均攝取量為 16.3 克，攝取量達第八版 DRIs 其對應年齡且稍低活動量之 AI 建議量百分比為 65%，此顯示教師樣本之攝取量達建議百分比低於全國成人平均值。

二、 維生素 D

依據本研究結果，整體受試者維生素 D 平均攝取量為 5.18 微克，整體攝取量達 AI 建議量之比例為 50%；相比 2017-2020 年我國國民營養健康狀況變遷調查報告，國人 19-64 歲維生素 D 平均攝取量為 5.7 微克，攝取量達 AI 建議量百分比為 49.5%，顯示本研究樣本之攝取狀況與全國成人整體趨近。

三、 鈣

依據本研究結果，整體受試者鈣平均攝取量為 513.5 毫克，整體攝取量達 AI 建議量之比例為 51%；相比 2017-2020 年我國國民營養健康

狀況變遷調查報告，國人 19-64 歲鈣平均攝取量為 535.5 毫克，攝取量達 AI 建議量百分比為 53.5%，顯示本研究樣本之鈣攝取量略低於全國成人平均值。



第二節 社會人口學、健康行為與健康素養之關聯

本節將探討不同社會人口學及健康行為習慣是否與健康素養程度之間存在顯著關聯，且針對研究假設一：「教師健康素養會與社會人口學變項及健康行為之不同而達顯著差異」並以卡方檢定來進行分析。

以下分析結果將部分變項進行合併，詳述如下：

- (一) 年齡：因無 61 歲以上之受試者，故將變項進行合併，分為「20-30 歲」、「31-40 歲」、「41-50 歲」、「51 歲以上」共四組。
- (二) 教育程度：因師專及博士之組別人數皆小於 10 人，故合併為兩組變項，分為「大專/大學」及「碩士以上」。
- (三) 教學領域：因本研究主要探討任教健康與體育及其他科目對營養素攝取之差別關聯，故將教學領域分為兩類，分為教導「健康與體育」及「非健康與體育」。
- (四) 婚姻狀況：因同居、分居、離異及喪偶之組別人數較少，故將變項合併為兩類，分為「未婚/分居/離異/喪偶」及「已婚/同居」。
- (五) 家庭收入：因部分組別人數過少，故將變項歸納合併為兩類，分為「0-99 萬」及「100 萬以上」。
- (六) 吸菸：因受試者中僅 1 人過去有吸菸習慣，其他受試者無吸菸行為，故未將吸菸變項納入分析中。
- (七) 飲酒：因部分組別人數過少，故將變項歸納合併為兩類，分為「有飲酒」及「無飲酒」。

(八) 運動：將無運動及偶爾想到才做合併為「低運動量」、一週 30 分鐘以上，不到 60 分鐘及一週 60 分鐘以上，不到 150 分鐘合併為「中等運動量」、一週 150 分鐘以上，不到 300 分鐘及一週 300 分鐘以上合併為「高運動量」。

(九) 健康素養：因健康素養程度不足者人數較少，故將健康素養程度不足及有限者合併為一類，其共分為三類，分為「低健康素養」、「中等健康素養」及「高健康素養」。

研究結果將分為兩小節探討：社會人口學變項與健康素養之關聯及健康行為與健康素養之關聯，詳細敘述如下：

一、社會人口學變項與健康素養之關聯：

(一) 性別

本研究顯示「性別」與健康素養無顯著相關 ($P=0.100$)。低健康素養中男性為 9 人 (18.8%)，女性為 39 人 (81.3%)；中等健康素養中男性為 12 人 (14.0%)，女性為 74 人 (86.0%)；高健康素養中男性共 14 人 (29.2%)，女性共 34 人 (70.8%)，整體顯示性別與健康素養未達統計顯著差異。

(二) 年齡

本研究顯示「年齡」與健康素養無顯著相關 ($P=0.197$)。低健康素養之 20-30 歲有 8 人 (16.7%)，31-40 歲有 12 人 (25%)，41-50 歲有 21 人 (43.8%)，51 歲以上有 7 人 (14.6%)；中等健康素養之 20-30 歲有 13 人 (15.1%)，31-40 歲有 33 人 (38.4%)，41-50 歲有 32 (37.2%)，51 歲以上有 8 人 (9.3%)；高健康素養之 20-30 歲有 7 人 (14.6%)，31-40 歲有 25 人 (52.1%)，41-50 歲有 11 人 (22.9%)，51 歲以上有 5 位

(10.4%)，整體顯示年齡與健康素養未達統計顯著差異。

(三) 教育程度

本研究顯示「教育程度」與健康素養無顯著相關 ($P=0.273$)。低健康素養之大專/大學有 9 位 (18.8%)，碩士以上有 39 位 (81.3%)；中等健康素養之大專/大學有 27 位 (31.4%)，碩士以上有 59 位 (68.6%)；高健康素養之大專/大學有 12 位 (25%)，碩士以上有 36 位 (75%)，整體顯示教育程度與健康素養未達統計顯著差異。

(四) 教學領域

本研究顯示「教學領域」與健康素養無顯著相關 ($P=0.162$)。低健康素養之任教健康與體育科目有 10 位 (20.8%)，任教非健康與體育者有 38 位 (79.2%)；中等健康素養之任教健康與體育科目有 22 位 (25.6%)，任教非健康與體育者有 64 位 (74.4%)；高健康素養之任教健康與體育科目有 18 位 (37.5%)，任教非健康與體育者有 30 位 (62.5%)，整體顯示教學領域與健康素養未達統計顯著差異。

(五) 婚姻狀況

本研究顯示「婚姻狀況」與健康素養無顯著相關 ($P=0.555$)。低健康素養之未婚/分居/離異/喪偶者有 16 位 (33.3%)，已婚/同居者有 32 位 (66.7%)；中等健康素養之未婚/分居/離異/喪偶者有 35 位 (40.7%)，已婚/同居者有 51 位 (59.3%)；高健康素養之未婚/分居/離異/喪偶者有 21 位 (43.8%)，已婚/同居者有 27 位 (56.3%)，整體顯示婚姻狀況與健康素養未達統計顯著差異。

（六）家庭收入

本研究顯示「家庭收入」與健康素養無顯著相關（ $P=0.284$ ）。低健康素養之家庭 0-99 萬收入者有 10 位（20.8%），100 萬以上有 38 位（79.2%）；中等健康素養之家庭 0-99 萬收入者有 25 位（29.1%），100 萬以上有 61 位（70.9%）；高健康素養之家庭 0-99 萬收入者有 17 位（35.4%），100 萬以上有 31 位（64.6%），整體顯示家庭收入與健康素養未達統計顯著差異。

二、健康行為與健康素養之關聯：

（一）飲酒

本研究顯示「飲酒」與健康素養無顯著相關（ $P=0.809$ ）。低健康素養之無飲酒者有 34 位（70.8%），有飲酒者有 14 位（29.2%）；中等健康素養之無飲酒者有 60（69.8%），有飲酒者有 26 位（30.2%）；高健康素養之無飲酒者有 36 位（75%），有飲酒者有 12（25%），整體顯示飲酒與健康素養未達統計顯著差異。

（二）運動

本研究顯示「運動」與健康素養無顯著相關（ $P=0.237$ ）。低健康素養之低運動量者為 21 位（43.8%），中運動量者為 20 位（41.7%），高運動量者為 7 位（14.6%）；中等健康素養之低運動量者為 41（47.7%），中運動量者為 27 位（31.4%），高運動量者為 18 位（20.9%）；高健康素養之低運動量者為 16 位（33.3%），中運動量者為 17 位（35.4%），高運動量者為 15 位（31.3%），整體顯示運動與健康素養未達統計顯著差異。

表 4-5 社會人口學與一般性健康素養之關聯性

	總人數 N=182(%)	低健康素養 N=48(%)	中健康素養 N=86(%)	高健康素養 N=48(%)	<i>p</i> -value
性別					
男	35(19.2)	9(18.8)	12(14.0)	14(29.2)	0.100
女	147(80.8)	39(81.3)	74(86.0)	34(70.8)	
年齡					
20-30 歲	28(15.4)	8(16.7)	13(15.1)	7(14.6)	0.197
31-40 歲	70(38.5)	12(25.0)	33(38.4)	25(52.1)	
41-50 歲	64(35.2)	21(43.8)	32(37.2)	11(22.9)	
51 歲以上	20(11)	7(14.6)	8(9.3)	5(10.4)	
教育程度					
大專/大學	48(26.4)	9(18.8)	27(31.4)	12(25.0)	0.273
碩士以上	134(73.6)	39(81.3)	59(68.6)	36(75.0)	
教學領域					
健康與體育	50(27.5)	10(20.8)	22(25.6)	18(37.5)	0.162
非健康與體育	132(72.5)	38(79.2)	64(74.4)	30(62.5)	
婚姻狀態					
未婚/分居/離異/喪偶	72(39.6)	16(33.3)	35(40.7)	21(43.8)	0.555
已婚/同居	110(60.4)	32(66.7)	51(59.3)	27(56.3)	
家庭收入					
0-99 萬	52(28.6)	10(20.8)	25(29.1)	17(35.4)	0.284
100 萬以上	130(71.4)	38(79.2)	61(70.9)	31(64.6)	

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

表 4-6 健康行為與一般性健康素養之關聯性

	總人數 N=182(%)	低健康素養 N=48(%)	中健康素養 N=86(%)	高健康素養 N=48(%)	<i>p</i> -value
飲酒					
無	130(71.4)	34(70.8)	60(69.8)	36(75.0)	0.809
有	52(28.6)	14(29.2)	26(30.2)	12(25.0)	
運動					
低運動量	78(42.9)	21(43.8)	41(47.7)	16(33.3)	0.237
中運動量	64(35.2)	20(41.7)	27(31.4)	17(35.4)	
高運動量	40(22.0)	7(14.6)	18(20.9)	15(31.3)	

* $p < .05$; ** $p < .01$



第三節 社會人口學、健康行為、健康素養與膳食纖維、維生

素 D 及鈣營養素攝取量之關聯

本節將探討不同社會人口學、健康行為、健康素養與膳食纖維、維生素 D、鈣營養素攝取量之關係，針對研究假設二：「教師膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取量會因社會人口學變項及健康行為的不同而達顯著差異」；本節亦針對研究假設三：「教師健康素養越佳者，其膳食纖維、維生素 D 及鈣的攝取量越符合建議攝取量」，並以卡方檢定分析驗證。

研究結果將分為三小節探討：社會人口學變項、健康行為變項及健康素養與膳食纖維、維生素 D、鈣營養素攝取量之關聯，詳細敘述如下：

一、社會人口學與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯：

(一) 性別

本研究總樣本數為 182 人，男性 35 人，女性為 147 人，研究結果顯示「性別」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之男性為 18 人 (19.6%)，女性為 74 人 (80.4%)；膳食纖維較低攝取組之男性為 17 人 (18.9%)，女性為 73 人 (81.1%)，整體顯示性別與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異 (P=0.908)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組之男性為 13 人 (14%)，女性為 80 人 (86%)；較低攝取組男性為 22 人 (24.7%)，女性為 67 人 (75.3%)，整體顯示性別與維生素 D 攝取量未達統計顯著差

異 ($P=0.066$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取量男性為 17 人 (18.7%)，女性為 18 人 (19.8%)；較低攝取組男性為 18 人 (19.8%)，女性為 73 人 (80.2%)，整體顯示性別與鈣攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.851$)。

(二) 年齡

本研究中年齡 20-30 歲者共 28 人、31-40 歲者有 70 人、41-50 歲者有 64 人，51 歲以上者有 64 人。研究結果顯示「年齡」與膳食纖維攝取量達統計顯著意義，其餘營養素則未達統計顯著差異。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之 20-30 歲人數為 10 人 (10.9%)，31-40 歲為 30 人 (32.6%)，41-50 歲為 39 人 (42.4%)，51 歲以上為 13 人 (14.1%)；較低攝取組 20-30 歲人數為 18 人 (20%)，31-40 歲為 40 人 (44.4%)，41-50 歲為 25 人 (27.8%)，51 歲以上為 7 人 (7.8%)，整體顯示年齡與膳食纖維攝取量達統計上顯著差異 ($P=0.036$)，說明受試者會因年齡而影響膳食纖維攝取量。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組 20-30 歲為 10 人 (10.8%)，31-40 歲為 37 人 (39.8%)，41-50 歲為 38 人 (40.9%)，51 歲以上為 8 人 (8.6%)；較低攝取組 20-30 歲人數為 18 人 (20.2%)，31-40 歲為 33 人 (37.1%)，41-50 歲為 26 人 (29.2%)，51 歲以上為 12 人 (13.5%)，整體顯示年齡與維生素 D 攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.140$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組 20-30 歲為 14 人 (15.4%)，31-40 歲為 32 人 (35.2%)，41-50 歲為 36 人 (56.3%)，51 歲以上為 9 人

(9.9%)；較低攝取組 20-30 歲人數為 14 人 (15.4%)，31-40 歲人數為 38 人 (41.8%)，41-50 歲為 28 人 (30.8%)，51 歲以上為 11 人 (12.1%)，整體顯示年齡與鈣攝取量未達統計顯著差異 (P=0.634)。

(三) 教育程度

本研究教育程度在大專/大學樣本數為 48 人，碩士以上為 134 人，研究結果顯示「教育程度」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之大專/大學人數為 20 人(21.7%)，碩士以上為 72 人(78.3%)；膳食纖維較低攝取組之大專/大學人數為 28 人(31.1%)，碩士以上為 62 人(68.9%)，整體顯示教育程度與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異(P=0.151)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取組之大專/大學人數為 24 人(25.8%)，碩士以上為 69 人(74.2%)；維生素 D 較低攝取組之大專/大學人數為 24 人(27%)，碩士以上為 65 人(73%)，整體顯示教育程度與維生素 D 攝取量未達統計顯著差異(P=0.859)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組大專/大學人數為 25 人(27.5%)，碩士以上為 66 人(72.5%)；較低攝取組之大專/大學人數為 23 人(25.3%)，碩士以上為 68 人(74.7%)，整體顯示教育程度與鈣攝取量未達統計顯著差異(P=0.737)。

(四) 教學領域

本研究教學領域在健康與體育樣本數為 50 人，任教非健康與體育

有 132 人，研究結果顯示「教學領域」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組任教健康與體育為 27 人(29.3%)，任教非健康與體育者為 65 人(70.7%)；膳食纖維較低攝取組任教健康與體育者為 23 人(25.6%)，任教非健康與體育者為 67 人(74.4%)，整體顯示教學領域與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異(P=0.567)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組任教健康與體育為 25 人(26.9%)，任教非健康與體育者為 68 人(73.1%)；維生素 D 較低攝取組任教健康與體育者為 25 人(28.1%)，任教非健康與體育者為 64 人(71.9%)，整體顯示教學領域與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異(P=0.855)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組任教健康與體育者為 23 人(25.3%)，任教非健康與體育者為 68(74.7%)；鈣之較低攝取組任教健康與體育者為 27 人(29.7%)，任教非健康與體育者為 64 人(70.3%)，整體顯示教學領域與鈣攝取量未達統計顯著差異(P=0.507)。

(五) 婚姻狀態

本研究婚姻狀態在未婚/分居/離異/喪偶的樣本數為 72 人，已婚/同居樣本數為 110 人，研究結果顯示「婚姻狀態」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之未婚/分居/離異/喪偶的人數為 33 人 (35.9%)，已婚/同居人數為 59 人 (64.1%)；膳食纖維

較低攝取組之未婚/分居/離異/喪偶人數為 39 人 (43.3%)，已婚/同居人數為 51 人 (56.7%)，整體顯示婚姻狀態與膳食纖維攝取量上未達統計顯著差異 (P=0.303)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組之未婚/分居/離異/喪偶的人數為 34 人 (36.6%)，已婚/同居人數為 59 人 (63.4%)；維生素 D 較低攝取組之未婚/分居/離異/喪偶人數為 38 人 (42.7%)，已婚/同居人數為 51 人 (57.3%)，整體顯示婚姻狀態與膳食纖維攝取量上未達統計顯著差異 (P=0.397)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組未婚/分居/離異/喪偶的人數為 42 人 (46.2%)，已婚/同居人數為 49 人 (53.8%)；鈣之較低攝取組未婚/分居/離異/喪偶的人數為 30 人 (33%)，已婚/同居人數為 61 人 (67%)，整體顯示婚姻狀態與鈣攝取量上未達統計顯著差異 (P=0.069)。

(六) 家庭收入

本研究家庭收入在 0-99 萬樣本數為 52 人，100 萬以上為 130 人，研究結果顯示「家庭收入」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之家庭收入在 0-99 萬者為 28 人 (30.4%)，家庭收入 100 萬以上者為 64 人 (69.6%)；膳食纖維較低攝取組之家庭收入 0-99 萬者為 24 人 (26.7%)，家庭收入 100 萬以上者為 66 人 (73.3%)，整體顯示家庭收入與膳食纖維攝取量上未達統計顯著差異 (P=0.574)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組之家庭收入在 0-99

萬者為 25 人 (26.9%)，家庭收入 100 萬以上者為 68 人 (73.1%)；維生素 D 較低攝取組之家庭收入 0-99 萬者為 27 人 (30.3%)，收入 100 萬以上者為 62 人 (69.7%)，整體顯示家庭收入與維生素 D 攝取量上未達統計顯著差異 ($P=0.606$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組家庭收入在 0-99 萬者為 28 人 (30.8%)，家庭收入 100 萬以上者為 63 人 (69.8%)；鈣之較低攝取組家庭收入在 0-99 萬者為 24 人 (26.4%)，家庭收入 100 萬以上者為 67 人 (73.6%)，整體顯示家庭收入與鈣攝取量上未達統計顯著差異 ($P=0.512$)。



表 4-7 社會人口學與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯

		膳食纖維				維生素 D			鈣		
		總人數	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value
		N=182	攝取組	攝取組		攝取組	攝取組		攝取組	攝取組	
			N=90(%)	N=92(%)		N=89(%)	N=93(%)		N=91(%)	N=91(%)	
性別	男性	35	17(18.9)	18(19.6)	0.908	22(24.7)	13(14.0)	0.066	18(19.8)	17(18.7)	0.851
	女性	147	73(81.1)	74(80.4)		67(75.3)	80(86.0)		73(80.2)	74(81.3)	
年齡	20-30 歲	28	18(20.0)	10(10.9)	0.036*	18(20.2)	10(10.8)	0.140	14(15.4)	14(15.4)	0.634
	31-40 歲	70	40(44.4)	30(32.6)		33(37.1)	37(39.8)		38(41.8)	32(35.2)	
	41-50 歲	64	25(27.8)	39(42.4)		26(29.2)	38(40.9)		28(30.8)	36(56.3)	
	51 歲以上	20	7(7.8)	13(14.1)		12(13.5)	8(8.6)		11(12.1)	9(9.9)	
教育程度	大專/大學	48	28(31.1)	20(21.7)	0.151	24(27.0)	24(25.8)	0.859	23(25.3)	25(27.5)	0.737
	碩士以上	134	62(68.9)	72(78.3)		65(73.0)	69(74.2)		68(74.7)	66(72.5)	
教學領域	健康與體育	50	23(25.6)	27(29.3)	0.567	25(28.1)	25(26.9)	0.855	27(29.7)	23(25.3)	0.507
	非健康與體育	132	67(74.4)	65(70.7)		64(71.9)	68(73.1)		64(70.3)	68(74.7)	
婚姻狀態	未婚/分居/離 異/喪偶	72	39(43.3)	33(35.9)	0.303	38(42.7)	34(36.6)	0.397	30(33.0)	42(46.2)	0.069
	已婚/同居	110	51(56.7)	59(64.1)		51(57.3)	59(63.4)		61(67.0)	49(53.8)	
家庭收入	0-99 萬	52	24(26.7)	28(30.4)	0.574	27(30.3)	25(26.9)	0.606	24(26.4)	28(30.8)	0.512
	100 萬以上	130	66(73.3)	64(69.6)		62(69.7)	68(73.1)		67(73.6)	63(69.2)	

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

二、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯:

(一) 飲酒

本研究總樣本數為 182 人，沒有飲酒者 130 為人，有飲酒者為 52 人，研究結果顯示「飲酒」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之無飲酒者為 64 人 (69.6%)，有飲酒者為 28 人 (30.4%)；膳食纖維較低攝取組之無飲酒者為 66 人 (73.3%)，有飲酒者為 24 人 (26.7%)，整體顯示飲酒與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.574$)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取量組之無飲酒者為 72 人 (77.4%)，有飲酒者為 21 人 (22.6%)；維生素 D 較低攝取組之無飲酒者為 58 人 (65.2%)，有飲酒者為 31 人 (34.8%)，整體顯示飲酒與維生素 D 攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.067$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組無飲酒者為 68 人 (74.7%)，有飲酒者為 23 人 (25.3%)；鈣之較低攝取組無飲酒者為 62 人 (68.1%)，有飲酒者為 29 人 (31.9%)，整體顯示飲酒與鈣攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.325$)。

(二) 運動

本研究中低運動量者共 78 人、中等運動量有 64 人、高運動量者有 40 人。研究結果顯示「運動」與膳食纖維攝取量及鈣營養素攝取量達統計顯著意義，維生素 D 則未達統計顯著差異。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之低運動量者為 29 人 (31.5%)，中等運動量者為 36 人 (39.1%)，高運動量者為 27 人 (29.3%)；膳食纖維較低攝取組之低運動量者為 49 人 (54.4%)，中等運動量者為 28 人 (31.1%)，高運動量者為 13 人 (14.4%)，整體顯示運動與膳食纖維攝取量達統計顯著差異 ($P=0.004$)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取組之低運動量者為 35 人 (37.6%)，中等運動量者也為 35 人 (37.6%)，高運動量者為 23 人 (24.3%)；維生素 D 較低攝取組之低運動量者為 43 人 (48.3%)，中等運動量者為 29 人 (32.6%)，高運動量者為 17 人 (19.1%)，整體顯示運動與維生素 D 攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.334$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組低運動量者為 29 人 (31.9%)，中等運動量者為 37 人 (40.7%)，高運動量者為 25 人 (27.5%)；鈣之較低攝取組低運動量者為 49 人 (53.8%)，中等運動量者為 27 人 (29.7%)，高運動量者為 15 人 (16.5%)，整體顯示運動與鈣攝取量達統計顯著差異 ($P=0.010$)。

表 4-8 健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯

		膳食纖維				維生素 D			鈣		
		總人數	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value
		N=182	攝取組	攝取組		攝取組	攝取組		攝取組	攝取組	
			N=90(%)	N=92(%)		N=89(%)	N=93(%)		N=91(%)	N=91(%)	
飲酒	無	130	66(73.3)	64(69.6)	0.574	58(65.2)	72(77.4)	0.067	62(68.1)	68(74.7)	0.325
	有	52	24(26.7)	28(30.4)		31(34.8)	21(22.6)		29(31.9)	23(25.3)	
運動	低運動量	78	49(54.4)	29(31.5)	0.004*	43(48.3)	35(37.6)	0.334	49(53.8)	29(31.9)	0.010*
	中等運動量	64	28(31.1)	36(39.1)		29(32.6)	35(37.6)		27(29.7)	37(40.7)	
	高運動量	40	13(14.4)	27(29.3)		17(19.1)	23(24.7)		15(16.5)	25(27.5)	

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

三、健康素養與膳食纖維、維生素 D、鈣營養素攝取量之關聯

本研究總樣本數為 182 人，低健康素養為 48 人，中等健康素養為 86 人，高健康素養為 48 人，研究結果顯示「健康素養」與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量皆不具統計顯著意義。

在膳食纖維攝取量中，膳食纖維較高攝取組之低健康素養者為 22 人 (23.9%)，中等健康素養者為 46 人 (50.0%)，高健康素養者為 24 人 (26.1%)；膳食纖維較低攝取組之低健康素養者為 26 人 (28.9%)，中等健康素養者為 40 人 (44.4%)，高健康素養者為 24 人 (26.7%)，整體顯示健康素養與膳食纖維攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.694$)。

在維生素 D 攝取量中，維生素 D 較高攝取組之低健康素養者為 24 人 (25.8%)，中等健康素養者為 45 人 (48.4%)，高健康素養者為 24 人 (25.8%)；維生素 D 較低攝取組之低健康素養者為 24 人 (27.0%)，中等健康素養者為 41 人 (46.1%)，高健康素養者為 24 人 (27.0%)，整體顯示健康素養與維生素 D 攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.952$)。

在鈣攝取量中，鈣之較高攝取組低健康素養者為 25 人 (27.5%)，中等健康素養者為 44 人 (48.4%)，高健康素養者為 22 人 (24.2%)；鈣之較低攝取組低健康素養者為 23 人 (25.3%)，中等健康素養者為 42 人 (46.2%)，高健康素養者為 26 人 (28.6%)，整體顯示健康素養與鈣攝取量未達統計顯著差異 ($P=0.793$)。

表 4-9 健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯

		膳食纖維			維生素 D			鈣			
		總人數	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value	較低	較高	<i>p</i> -value
		N=182	攝取組	攝取組		攝取組	攝取組		攝取組	攝取組	
			N=90(%)	N=92(%)		N=89(%)	N=93(%)		N=91(%)	N=91(%)	
健康素養	低健康素養	48	26(28.9)	22(23.9)	0.694	24(27.0)	24(25.8)	0.952	23(25.3)	25(27.5)	0.793
	中等健康素養	86	40(44.4)	46(50.0)		41(46.1)	45(48.4)		42(46.2)	44(48.4)	
	高健康素養	48	24(26.7)	24(26.1)		24(27.0)	24(25.8)		26(28.6)	22(24.2)	

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

綜合上述結果，本研究以卡方檢定探討社會人口學變項、健康行為及健康素養與膳食纖維、維生素 D 與鈣攝取量之關聯，在社會人口學變項方面，僅年齡與膳食纖維攝取量呈現統計顯著意義 ($P=0.036$)，表示不同年齡層在膳食纖維攝取的分布上有差異；健康行為方面，運動量與膳食纖維 ($P=0.004$) 及鈣 ($P=0.010$) 攝取量之間具顯著關聯，顯示運動程度與這兩項營養素的攝取分布存在顯著差異；健康素養變項則與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之間皆未達統計顯著意義，說明在本研究中，健康素養程度與營養素攝取之間無顯著關聯性。



第四節 探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素

攝取量之邏輯斯迴歸分析

本節之目的在於探討健康素養是否為膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之預測因子，並藉由邏輯斯迴歸分析控制其他潛在的干擾變項(社會人口學、健康行為、熱量)，透過此分析，可評估教師的健康素養是否對其營養素攝取行為具有影響。

以下分為兩種模式進行探討，模式一：調整社會人口學後，探討健康素養、社會人口學與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關係。模式二：調整所有變項（社會人口學及健康行為）後，探討健康素養、社會人口學及健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之營養素攝取之關聯性。

一、膳食纖維

(一) 模式一

經由調整社會人口學變項後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 1.472，95%信賴區間為 (0.632-3.429)， $p=0.370$ ，高健康素養者之勝算比為 1.822，95%信賴區間為 (0.685-4.850)， $p=0.229$ ，兩組皆未達統計顯著意義。在社會人口學中，年齡與家庭收入對膳食纖維攝取呈現顯著影響，51 歲以上相較於 20-30 歲者，其進入膳食纖維較高攝取組之勝算比為 5.037，95%信賴區間為 (1.071-23.693)， $p=0.041$ ，達統計顯著水準；家庭收入上，年收入達 100 萬以上者，勝算比為 0.356，95%信賴區間為 (0.139-0.909)， $p=0.031$ ，亦達統計顯著意義。其餘性別、教

育程度、任教科目等變項則未達顯著意義。

(二) 模式二

將社會人口學及健康行為變項調整後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 1.558，95%信賴區間為 (0.655-3.703)， $p=0.316$ ，高健康素養者之勝算比為 1.578，95%信賴區間為 (0.581-4.284)， $p=0.371$ ，兩組亦未達統計顯著意義。在社會人口學變項中，模式一達顯著的年齡及家庭收入再加上控制了健康行為後則不具統計顯著意義。在健康行為方面，運動量對膳食纖維攝取呈現顯著影響，與低運動量組相比，中等運動量者之勝算比為 2.265，95%信賴區間為 (1.010-5.077)， $p=0.047$ ，高運動量者為 3.444，95%信賴區間 (1.276-9.299)， $p=0.015$ ，顯示運動量愈高者，達到較高膳食纖維攝取組之可能性愈高。結果如表 4-10 所示：



表 4-10 健康素養與膳食纖維攝取量之邏輯斯回歸分析

變項	膳食纖維					
	OR	Model 1 95% CI	p-value	OR	Model 2 95% CI	p-value
健康素養						
低健康素養	(Ref)			(Ref)		
中等健康素養	1.472	(0.632-3.429)	0.370	1.558	(0.655-3.703)	0.316
高健康素養	1.822	(0.685-4.850)	0.229	1.578	(0.581-4.284)	0.371
性別						
男(Ref) vs 女	1.793	(0.713-4.509)	0.214	1.887	(0.733-4.856)	0.188
年齡						
20-30 歲	(Ref)			(Ref)		
31-40 歲	0.731	(0.226-2.360)	0.600	0.780	(0.235-2.591)	0.685
41-50 歲	2.694	(0.767-9.470)	0.122	2.549	(0.697-9.327)	0.157
51 以上	5.037	(1.071-23.69)	0.041*	4.429	(0.901-21.77)	0.067
教育程度						
大專院校	(Ref)			(Ref)		
碩士以上	1.776	(0.762-4.138)	0.183	1.755	(0.735-4.189)	0.205
任教科目						
非健康與體育(Ref) vs 健康與體育	1.077	(0.494-2.347)	0.853	0.969	(0.430-2.184)	0.939

* $p < .05$; ** $p < .01$ 註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中。

表 4-10 健康素養與膳食纖維攝取量之邏輯斯回歸分析(續)

變項	膳食纖維					
	Model 1			Model 2		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
婚姻狀態						
未婚/離異/喪偶(Ref) vs 已婚/同居	1.933	(0.776-4.811)	0.157	2.014	(0.787-5.152)	0.144
家庭收入						
0-99 萬(Ref) vs 100 萬以上	0.356	(0.139-0.909)	0.031*	0.402	(0.153-1.056)	0.064
飲酒						
無(Ref) vs 有				0.912	(0.403-2.060)	0.824
運動						
低運動量(Ref)				(Ref)		
中等運動量				2.265	(1.010-5.077)	0.047*
高運動量				3.444	(1.276-9.299)	0.015*

* $p < .05$; ** $p < .01$

註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中。



二、維生素 D

(一) 模式一

經由調整社會人口學變項後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 0.942，95%信賴區間為 (0.433-32.052)， $p=0.881$ ，高健康素養者之勝算比為 1.278，95%信賴區間為 (0.523-3.126)， $p=0.591$ ，兩組皆未達統計顯著意義。在社會人口學變項中，僅性別對維生素 D 攝取量達統計顯著意義，女性相對於男性，其進入較高維生素 D 攝取組的勝算比為 3.279，95%信賴區間為 (1.358-7.916)， $p=0.008$ ，代表女性教師攝取維生素 D 的可能性顯著高於男性。其餘變項如年齡、教育程度、婚姻狀態與任教科目及家庭收入，皆未呈現統計顯著意義。

(二) 模式二

將社會人口學及健康行為變項調整後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 0.984，95%信賴區間為 (0.445-2.180)， $p=0.969$ ，高健康素養者之勝算比為 1.125，95%信賴區間為 (0.443-2.856)， $p=0.804$ ，兩組亦未達統計顯著意義。社會人口學變項中，性別在模式二中仍具有統計顯著性，女性相較男性，其勝算比為 3.896，95%信賴區間為 (1.558-9.741)， $p=0.004$ ，其餘年齡、教育程度、婚姻狀態與家庭收入皆未達統計顯著水準。在健康行為變項，飲酒對維生素 D 攝取量達統計顯著意義，飲酒者相較於不飲酒者，其進入較高攝取組的勝算比為 0.364，95%信賴區間為 (0.168-0.788)， $p=0.010$ ，顯示具飲酒習慣之教師在維生素 D 攝取上顯著偏低；運動變項雖未達統計顯著，但仍呈現正向趨勢。結果如表 4-11 所示：

表 4-11 健康素養與維生素 D 攝取量之邏輯斯回歸分析

變項	維生素 D					
	OR	Model 1 95% CI	p-value	OR	Model 2 95% CI	p-value
健康素養						
低健康素養	(Ref)			(Ref)		
中等健康素養	0.942	(0.433-2.052)	0.881	0.984	(0.445-2.180)	0.969
高健康素養	1.278	(0.523-3.126)	0.591	1.125	(0.443-2.856)	0.804
性別						
男(Ref) vs 女	3.279	(1.358-7.916)	0.008*	3.896	(1.558-9.741)	0.004*
年齡						
20-30 歲	(Ref)			(Ref)		
31-40 歲	1.793	(0.582-5.524)	0.309	1.758	(0.554-5.578)	0.338
41-50 歲	2.859	(0.865-9.444)	0.085	2.676	(0.786-9.105)	0.115
51 以上	1.481	(0.346-6.335)	0.596	1.157	(0.255-5.240)	0.850
教育程度						
大專院校	(Ref)			(Ref)		
碩士以上	0.902	(0.402-2.024)	0.802	1.019	(0.443-2.347)	0.964
任教科目						
非健康與體育(Ref) vs 健康與體育	0.870	(0.422-1.793)	0.706	0.945	(0.449-1.990)	0.881

* $p < .05$; ** $p < .01$ 註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中。

表 4-11 健康素養與維生素 D 攝取量之邏輯斯回歸分析(續)

變項	維生素 D					
	OR	Model 1 95% CI	p-value	OR	Model 2 95% CI	p-value
婚姻狀態						
未婚/離異/喪偶(Ref) vs 已婚/同居	1.096	(0.490-2.451)	0.824	0.982	(0.427-2.261)	0.966
家庭收入						
0-99 萬(Ref) vs 100 萬以上	1.104	(0.486-2.508)	0.814	1.390	(0.590-3.276)	0.451
飲酒						
無(Ref) vs 有				0.364	(0.168-0.786)	0.010*
運動						
低運動量(Ref)				(Ref)		
中等運動量				1.846	(0.861-3.955)	0.115
高運動量				2.411	(0.950-6.121)	0.064

* $p < .05$; ** $p < .01$

註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中。

三、鈣

(一) 模式一

經由調整社會人口學變項後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 0.796，95%信賴區間為 (0.341-1.861)， $p=0.599$ ，高健康素養者之勝算比為 1.024，95%信賴區間為 (0.385-2.722)， $p=0.962$ ，兩組皆未達統計顯著意義。在社會人口學變項及健康行為變項與鈣攝取量亦未達統計顯著意義。

(二) 模式二

將社會人口學及健康行為變項調整後，研究結果呈現中等健康素養者之勝算比為 0.832，95%信賴區間為 (0.343-2.019)， $p=0.685$ ，高健康素養者之勝算比為 0.781，95%信賴區間為 (0.273-2.236)， $p=0.645$ ，兩組皆亦未達統計顯著意義。在社會人口學變項中，性別達統計顯著意義，女性相較於男性之勝算比為 2.915，95%信賴區間為 1.088-7.810， $p=0.033$)，顯示女性教師更可能攝取較高的鈣，在健康行為方面，飲酒與運動量皆與鈣攝取量達統計顯著意義，有飲酒習慣者之勝算比為 0.326，95%信賴區間為 (0.137-0.775)， $p=0.011$ ，呈現有飲酒者在鈣攝取上顯著偏低，另與低運動量者相比，中等運動量之勝算比為 3.036，95%信賴區間為 (1.301-7.081)， $p=0.010$ ，高運動量之勝算比為 5.217，95%信賴區間為 (1.798-15.13)， $p=0.002$ ，呈現運動量越高者在鈣攝取量也越佳。結果如表 4-12 所示：

表 4-12 健康素養與鈣攝取量之邏輯斯回歸分析

變項	鈣					
	OR	Model 1 95% CI	p-value	OR	Model 2 95% CI	p-value
健康素養						
低健康素養	(Ref)			(Ref)		
中等健康素養	0.796	(0.341-1.861)	0.599	0.832	(0.343-2.019)	0.685
高健康素養	1.024	(0.385-2.722)	0.962	0.781	(0.273-2.236)	0.645
性別						
男(Ref) vs 女	2.461	(0.951-6.363)	0.063	2.915	(1.088-7.810)	0.033*
年齡						
20-30 歲	(Ref)			(Ref)		
31-40 歲	0.784	(0.243-2.526)	0.684	0.785	(0.231-2.664)	0.697
41-50 歲	2.281	(0.638-8.153)	0.205	2.162	(0.566-8.267)	0.260
51 以上	1.673	(0.351-7.974)	0.518	1.210	(0.237-6.181)	0.819
教育程度						
大專院校	(Ref)			(Ref)		
碩士以上	1.121	(0.473-2.653)	0.796	1.212	(0.494-2.969)	0.675
任教科目						
非健康與體育(Ref) vs 健康與體育	0.618	(0.279-1.364)	0.233	0.618	(0.268-1.426)	0.259

* $p < .05$; ** $p < .01$ 註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中。

表 4-12 健康素養與鈣攝取量之邏輯斯回歸分析(續)

變項	鈣					
	OR	Model 1 95% CI	p-value	OR	Model 2 95% CI	p-value
婚姻狀態						
未婚/離異/喪偶(Ref) vs 已婚/同居	0.463	(0.190-1.132)	0.091	0.384	(0.148-1.000)	0.050
家庭收入						
0-99 萬(Ref) vs 100 萬以上	0.930	(0.377-2.292)	0.874	1.295	(0.497-3.373)	0.596
飲酒						
無(Ref) vs 有				0.326	(0.137-0.775)	0.011*
運動						
低運動量(Ref)				(Ref)		
中等運動量				3.036	(1.301-7.081)	0.010*
高運動量				5.217	(1.798-15.13)	0.002**

* $p < .05$; ** $p < .01$

註：已納入總熱量攝取作為控制變項，故未列於表中

第五章 討論

本研究旨在探討教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之關聯性，並進一步分析其影響因素。本章將依據研究結果與國內外文獻進行比較與討論，共分為二節，第一節為社會人口學、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯；第二節為健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯。

第一節 社會人口學、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之關聯

根據本研究邏吉斯迴歸分析結果，膳食纖維與健康行為中的運動呈顯著正相關，維生素 D 與性別及飲酒呈現顯著差異，而鈣則與性別、飲酒、運動等三個變項達統計顯著差異。顯示以上變項在不同營養素的攝取行為中具重要之關聯性。

在膳食纖維方面，本研究顯示相較於低運動量的教師，有中度運動量 ($OR=2.265$, $p=0.047$) 和高運動量 ($OR=3.444$, $p=0.015$) 習慣的老師，更有可能攝取到較多的膳食纖維，此結果與過去 Camões 與 Lopes 等 (2018) 及 Su (2024) 等研究相符，膳食纖維攝取量隨整體身體活動量增加而呈現顯著差異，說明運動與纖維攝取具正向關聯。而在膳食纖維攝取中，雖然年齡未達統計顯著，但結果呈現 51 歲以上教師相較於 20-30 歲者有較高的膳食纖維攝取，呈現接近顯著之趨勢 ($OR=4.429$, $p=0.067$)。

維生素 D 方面，根據本研究顯示女性教師相較男性教師，更有可能攝取到較高的維生素 D，約是男性的 3.9 倍 (OR=3.896, p=0.004)，此結果與多數文獻有不同，先前大多文獻是指出男性的膳食維生素 D 攝取量普遍較女性高。然而，在維生素 D 營養補充品的使用上，則普遍以女性為主。(Moore et al., 2014; National Institutes of Health [NIH], Office of Dietary Supplements, 2022)。推測造成本研究結果的原因，可能在於女性教師對骨質疏鬆等健康議題的關注度較高，因而在日常生活中更重視相關營養攝取，使其膳食維生素 D 攝取量優於男性。

在維生素 D 中，另研究顯示不飲酒的教師相較於有飲酒習慣者，更有可能達到較高的攝取量 (OR=0.326, p=0.010)，顯示飲酒行為可能對維生素 D 攝取產生負向影響。此結果與過去文獻有不同，先前研究如 Warner 等人 (2022) 指出，在膳食維生素 D 攝取量方面，飲酒與否並無顯著差異；而其他研究如 Jayan 等 (2021) 及 Tardelli (2017) 的系統性回顧則多聚焦於血清維生素 D 濃度，發現飲酒行為是會與較低的血清維生素 D 濃度有關，尤其在重度或長期飲酒者中更為明顯。儘管如此，本研究結果顯示，飲酒行為仍可能對膳食維生素 D 攝取量產生負向影響，可能與其飲食選擇、生活型態或代謝機制等因素有關。

在鈣營養素方面，本研究結果顯示，女性 (OR=2.915, p=0.033)、不飲酒者 (OR=0.326, p=0.011)、以及中高運動量者 (OR=3.036, p=0.010; OR=5.217, p=0.002) 皆顯著與較高的鈣攝取量相關。過去 Hoy 等 (2010) 探討美國不同年齡與性別族群之鈣攝取現況研究指出，女性在校正熱量後之鈣營養密度顯著高於男性；飲酒方面，Warner 等 (2022) 的研究指出適度飲酒者相較從不飲酒者鈣攝取顯著較低，此結

果與本研究一致，說明飲酒行為可能與較差的鈣營養攝取行為有關；運動方面，Camões & Lopes (2008) 在探討飲食攝取量與身體活動之間的關係中提到身體活動量多的人，比較久坐不動的人有較高顯著的鈣攝取，此外，亦有研究指出中度至高度身體活動之受試者的骨密度比低活動者顯著提升(Alghadir et al., 2015)。

綜上，本研究發現性別差異、飲酒及運動量為本研究最具影響力的營養攝取影響因子。運動量越高者在膳食纖維與鈣攝取方面越佳、女性教師較男性教師攝取更多維生素 D 與鈣、不飲酒者則較可能達到較高的維生素 D 與鈣攝取量。

第二節 健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣營養素攝取量之 關聯

本研究結果顯示，教師整體的一般性健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣之攝取量間，皆未呈現統計上顯著關聯，與部分文獻如 Geboers 等 (2014) 研究以及 Carrara & Schulz (2018) 系統性回顧之研究相符，此研究多指出一般性健康素養與營養飲食行為並無相關，雖然健康素養與健康行為之間存在一定相關性，但與特定營養行為（如蔬果攝取），之間的統計關聯性有不一致或是不顯著之結果，該研究進一步指出，飲食行為的改變不僅取決於資訊理解能力，更涉及日常習慣、家庭飲食模式、食物可近性及內在動機、賦權等因素影響。

在本研究中的結果反應出在教育程度普遍較高的教師族群中，單純提高一般性健康素養(如健康資訊的理解、獲取及評估應用等)已難以進一步改變其營養攝取行為，相較之下，如 von Wagner 等 (2007) 針對一

般性健康素養與營養行為的研究則發現顯著關聯，其因調查對象是以全國性樣本去探討，樣本涵蓋教育與收入落差較大的族群，使健康素養對營養攝取行為變項的影響較易凸顯。反之，本研究所探討之教師族群整體健康素養偏高、內部差異較小，則較難觀察到顯著關聯。

本研究樣本中，教師的健康素養得分集中，可能導致變項間的變異程度不足，而難以解釋營養攝取行為的差異，或推測即使教師具備一定的批判性思考與健康資訊的互動能力，但如果日常生活中缺乏足夠動機、周遭環境支持，或缺乏具體的營養知識與實務應用的能力，也可能導致健康素養無法有效轉化為具體的飲食行為。例如：他們或許了解到健康資訊的重要性，但卻不清楚哪些食物富含鈣與維生素 D，也可能未注意如何在日常飲食中去攝取足夠的營養素攝取量，而難以改變其實際行為。

另外，本研究中，膳食纖維雖然沒有達到統計上顯著意義，但整體趨勢來看是正向的結果，代表健康素養越高者，其膳食纖維攝取仍有較高的趨勢，這和 Lim (2017) 及 von Wagner (2007) 及等研究的結果一致，當健康素養越高，攝取蔬菜和水果的可能性就越大。本研究發現，維生素 D 與鈣質的攝取量與健康素養呈現負向關聯，顯示健康素養較高者，其維生素 D 與鈣質的攝取情況未必較佳。可能原因在於，一般大眾對於維生素 D 及鈣質的食物來源與其重要性的認知相對不足，因此較少關注自身的攝取量。相較之下，膳食纖維的來源（如蔬菜、水果）則廣為人知，且健康飲食的推廣也多強調蔬果攝取，使得健康素養較高者能更輕易地將知識轉化為實際的膳食纖維攝取行為。另外富含維生素 D 及鈣的飲食較集中在特定食物，如：乳製品、深海魚、牛奶中，若個人有乳

糖不耐或對乳製品接受度低，就可能降低其攝取量。

綜合上述，本研究中健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣的攝取量並未呈現顯著關聯，但整體分析還是可以看到健康行為（運動、飲酒）等影響因子可以顯著預測以上營養素之攝取。以上結果也指出針對教師等教育程度高之族群，僅提升一般性健康素養仍有限，難以促進實質的營養行為改變，應發展更具實務導向的營養教育介入策略，以縮短健康認知與實際行為之間的落差，進而真正落實健康促進的目標。



第六章 結論與建議

本研究旨在探討教師的健康素養與其膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之關聯性，並進一步分析社會人口學與健康行為因素對營養素攝取之影響，以下根據研究結果撰寫結論與建議，共分為兩節，以下敘述之：

第一節 結論

一、教師健康素養資料分布情形

本研究樣本中，教師健康素養程度良好者（ $42 < \text{分數} \leq 50$ ）佔比為 26.4%；程度為充足者（ $33 < \text{分數} \leq 42$ ）佔比為 47.3%；程度為有限者（ $25 < \text{分數} \leq 33$ ）佔比為 22.5%；程度為不足者（ $\text{分數} \leq 25$ ）佔比為 3.8%，顯示多數教師健康素養達充足以上程度，整體健康素養偏高。

二、教師膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取現況

本研究樣本膳食纖維平均攝取量為 14.48 克，維生素 D 平均攝取量為 5.18 微克，在鈣攝取方面，平均攝取量為 513.51 毫克。三項營養素整體攝取量偏低，顯示教師在日常飲食中普遍存在營養攝取不足之情形。

三、教師社會人口學、健康行為與健康素養之關聯

本研究結果顯示，性別、年齡、教育程度、教學領域、婚姻狀況及家庭收入等社會人口學變項，與教師的健康素養程度皆未呈現統計上顯著相關；在健康行為部分，飲酒與運動變項與健康素養之間亦無顯著關聯。推測因教師整體健康素養較高且分布集中，使上述變項難以顯現差

異。

四、教師社會人口學、健康行為與膳食纖維、維生素 D 及鈣之關聯

研究結果顯示，女性教師在維生素 D 與鈣的攝取量上顯著高於男性；健康行為方面，運動量越高者，其膳食纖維與鈣攝取越佳；不飲酒者則在維生素 D 與鈣的攝取上表現較佳，以上顯示健康行為因素對營養素攝取行為具重要影響力。

五、教師健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣之關聯

健康素養與膳食纖維、維生素 D 及鈣攝取量之間未呈現統計顯著關聯。膳食纖維部分呈正向趨勢，維生素 D 與鈣則呈負向趨勢，結果顯示即使具有較高一般健康素養者，仍可能因缺乏具體的營養知識或實際應用能力，無法有效轉化為良好的營養攝取行為。因此，僅提升一般性健康素養，對於高教育程度者，可能無法有效改善營養攝取狀況，應結合更具體的營養教育內容與實務策略，才能真正促進飲食行為的改變。

第二節 建議

針對上述討論及結論，提出以下建議：

一、工作實務建議

(一) 提升教師營養素養實踐能力

本研究發現，即使教師的整體健康素養程度偏高，實際上卻不一定能反映在膳食纖維、維生素 D 與鈣的攝取行為上，建議未來於教師健康促進教育中，應強化營養健康素養概念，包含如何辨識營養來源、飲食選擇評估與實際應用於日常飲食的能力，也可搭配實務導向活動，例如：安排教師實際規劃一日飲食，提升其對各營養素攝取與食材選擇的理解，增加飲食行為的實踐能力。

(二) 增進教師健康行為參與

本研究發現運動與飲酒行為在膳食纖維、維生素 D 與鈣的攝取上具有顯著影響，反應出健康行為與營養攝取之間存在密切關聯，學校與衛教單位應積極推動健康行為介入措施，以提升教師參與，例如：成立教師運動社群及社團，定期舉辦每月健康主題活動並設置 Line 群組簽到，教師研習活動中也可納入運動與飲食結合的內容，如安排運動營養課程或高鈣飲食攝取計畫等，讓教師能夠在實際生活中增加健康行為對營養攝取的正面影響。

二、未來研究建議

(一) 縱貫性研究設計

本研究為橫斷式設計，僅能描述各變項間的關聯，無法探討變項之間的因果順序與長期影響，建議後續研究可採用縱貫式設計，追蹤參與者在不同時間點下健康素養與營養素攝取變化，將有助於了解這些行為是否會隨時間或介入而改變，也更能掌握生活習慣或環境變化對飲食行為的實際影響。

（二）納入個人動機與環境因素探討

本研究主要探討健康素養、社會人口學與健康行為對營養素攝取的關聯，但在實際上的飲食行為還會受到很多其他因素的影響，例如：個人動機（行為意圖、信念），或是外部環境（學校膳食、家庭支持）等，未來可進一步納入以上相關變項，探討健康素養是否會透過這些因素間接影響營養行為，來建構出更完整的行為預測模式。

（三）增加研究樣本

後續研究可進一步擴大樣本人數，可透過與縣市教育局或學校行政單位合作、搭配教師研習活動進行，或是提供線上與紙本問卷併行等方法，以提升統計檢定效力與分析結果的穩定性及代表性。

參考文獻

中文部分：

- 李守義、蔡慈儀、蔡憶文、與郭耿南（2012）。「中文健康識能評估量表」簡式量表的發展與效度檢測 [Development and validation of the short-form Mandarin health literacy scale]。台灣公共衛生雜誌, 31(2), 184–194. <https://doi.org/10.6288/tjph2012-31-02-10>
- 沈東翰（2010）。國小教師健康促進生活型態與自覺健康狀況相關之研究—以基隆市為例〔碩士論文，經國管理暨健康學院〕。臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/w6mzw8>
- 林季緯、何青蓉、黃如蕙、與王維典（2016）。健康識能的概念發展與實務應用 [Health literacy: Conceptual development and practical application]。台灣家庭醫學雜誌, 26(2), 65–76。
<https://doi.org/10.3966/168232812016062602001>
- 張麗春（2008）。健康素養—評價衛生教育計畫成效的新指標 [Health Literacy: The New Outcome Indicator for Evaluating a Health Education Program]。護理雜誌, 55(1), 81-86。
<https://doi.org/10.6224/jn.55.1.81>
- 黃盈翔（2002）。台南市老年人健康功能狀態及其相關因素之探討〔碩士論文，國立成功大學〕。臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/c4yk5a>
- 楊秋娥（2010）。影響國小教師運動行為之社會人口學與學校社會環境因素及探討國小教師與學童運動行為之相關研究〔碩士論文，國立臺灣師範大學〕。臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/664wmv>
- 衛生福利部國民健康署（2022）。國民營養健康狀況變遷調查 106–109 年。衛生福利部國民健康署。

魏米秀、王英偉、張美娟、與謝至鏗 (2017)。中文多面向健康識能量表 (MMHLQ) 之發展 [Development of Mandarin multidimensional health literacy questionnaire (MMHLQ)]。 *台灣公共衛生雜誌*, 36(6), 556–570。 <https://doi.org/10.6288/tjph201736106061>

羅慧珍、劉珍芳、賴春宏、與曾明淑 (2018)。 *碳水化合物*。衛生福利部國民健康署。

蘇哲能、張淑鳳、陳榮基、潘豐泉、陳清軒、與劉偉文 (2008)。台灣健康知能量表之初探性研究 [A preliminary study of Taiwan health literacy scale (THLS)]。 *台灣醫學*, 12(5), 525–536。
[https://doi.org/10.6320/fjm.2008.12\(5\).04](https://doi.org/10.6320/fjm.2008.12(5).04)

英文部分：

Ad Hoc Committee on Health Literacy for the Council on Scientific Affairs, A. M. A. (1999). Health Literacy Report of the Council on Scientific Affairs. *JAMA*, 281(6), 552-557.
<https://doi.org/10.1001/jama.281.6.552>

Anderson, J. W., Baird, P., Davis, R. H., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A., Waters, V., & Williams, C. L. (2009). Health benefits of dietary fiber. *Nutrition reviews*, 67(4), 188-205.

Australian Government Department of Health and Ageing, New Zealand Ministry of Health, & National Health and Medical Research Council (2006). *Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand*. National Health and Medical Research Council.

Alghadir, A. H., Gabr, S. A., & Al-Eisa, E. (2015). Physical activity and lifestyle effects on bone mineral density among young adults: sociodemographic and biochemical analysis. *J Phys Ther Sci*, 27(7), 2261-2270. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2261>

Bae, E. J., & Yoon, J. Y. (2021). Health Literacy as a Major Contributor to Health-Promoting Behaviors among Korean Teachers. *Int J Environ*

Res Public Health, 18(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph18063304>

Baker, D. W., Williams, M. V., Parker, R. M., Gazmararian, J. A., & Nurss, J. (1999). Development of a brief test to measure functional health literacy. *Patient Educ Couns*, 38(1), 33-42.

[https://doi.org/10.1016/s0738-3991\(98\)00116-5](https://doi.org/10.1016/s0738-3991(98)00116-5)

Barber, T. M., Kabisch, S., Pfeiffer, A. F. H., & Weickert, M. O. (2020). The Health Benefits of Dietary Fibre. *Nutrients*, 12(10).

<https://doi.org/10.3390/nu12103209>

Berridge, M. J. (2017). Vitamin D deficiency and diabetes. *Biochem J*, 474(8), 1321-1332. <https://doi.org/10.1042/bcj20170042>

Bikle, D., & Christakos, S. (2020). New aspects of vitamin D metabolism and action—Addressing the skin as source and target. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(4), 234-252.

Bjørneboe, G. E., Bjørneboe, A., Johnsen, J., Skylv, N., Oftebro, H., Gautvik, K. M., Høiseth, A., Mørland, J., & Drevon, C. A. (1988). Calcium status and calcium-regulating hormones in alcoholics. *Alcohol Clin Exp Res*, 12(2), 229-232. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1988.tb00185.x>

Bootman, M. D., Collins, T. J., Peppiatt, C. M., Prothero, L. S., MacKenzie, L., De Smet, P., Travers, M., Tovey, S. C., Seo, J. T., & Berridge, M. J. (2001). Calcium signalling—an overview. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 12(1), 1-10.

Bopape, P. G., Wagenaar, C., Poka, M., & Bronkhorst, E. (2023). Vitamin D supplementation in a post-pandemic era: A narrative review. *S Afr Fam Pract (2004)*, 65(1), e1-e6. <https://doi.org/10.4102/safp.v65i1.5752>

Bronner, F. (2001). Extracellular and intracellular regulation of calcium homeostasis. *The Scientific World Journal*, 1, 919.

- Camões, M., & Lopes, C. (2008). Dietary intake and different types of physical activity: full-day energy expenditure, occupational and leisure-time. *Public Health Nutr*, *11*(8), 841-848.
<https://doi.org/10.1017/s1368980007001309>
- Cano, A., Chedraui, P., Goulis, D. G., Lopes, P., Mishra, G., Mueck, A., Senturk, L. M., Simoncini, T., Stevenson, J. C., & Stute, P. (2018). Calcium in the prevention of postmenopausal osteoporosis: EMAS clinical guide. *Maturitas*, *107*, 7-12.
- Carrara, A., & Schulz, P. J. (2018). The role of health literacy in predicting adherence to nutritional recommendations: A systematic review. *Patient Educ Couns*, *101*(1), 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.07.005>
- Cembranel, F., Wagner, K. J. P., González-Chica, D. A., & d'Orsi, E. (2020). *Education and Income Levels are Associated With Energy and Micronutrient Intake: Results of a Study With Adults in a Capital City in Southern Brazil* (Vol. 90). Hogrefe AG. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000535>
- Charoenngam, N., & Holick, M. F. (2020). Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients*, *12*(7).
<https://doi.org/10.3390/nu12072097>
- Cormick, G., & Belizán, J. M. (2019). Calcium Intake and Health. *Nutrients*, *11*(7). <https://doi.org/10.3390/nu11071606>
- Chen, Y. H., Yeh, C. Y., Lai, Y. M., Shyu, M. L., Huang, K. C., & Chiou, H. Y. (2010). Significant effects of implementation of health-promoting schools on schoolteachers' nutrition knowledge and dietary intake in Taiwan. *Public Health Nutr*, *13*(4), 579-588.
<https://doi.org/10.1017/s1368980009991017>
- Davis, T. C., Long, S. W., Jackson, R. H., Mayeaux, E. J., George, R. B., Murphy, P. W., & Crouch, M. A. (1993). Rapid estimate of adult literacy in medicine: a shortened screening instrument. *Fam Med*, *25*(6), 391-395.

- Deehan, E. C., & Walter, J. (2016). The fiber gap and the disappearing gut microbiome: implications for human nutrition. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 27(5), 239-242.
- DeLuca, H. F. (2004). Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *Am J Clin Nutr*, 80(6 Suppl), 1689s-1696s.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/80.6.1689S>
- EFSA Panel on Dietetic Products, N., & Allergies. (2010). Scientific opinion on dietary reference values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Journal*, 8(3), 1462.
- Fauziyana, N., Prafiantini, E., & Hardiany, N. S. (2021). Pattern of fiber intake in different socio-demographic settings among elderly in Jakarta, Indonesia and its associated factors. *World Nutrition Journal*.
<https://doi.org/10.25520/WNJ.V04.i2.0002>
- Fernandes, M. R., & Barreto, W. D. R. J. (2017). Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review. *Rev Assoc Med Bras (1992)*, 63(6), 550-556. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.06.550>
- Frisch, A. L., Camerini, L., Diviani, N., & Schulz, P. J. (2012). Defining and measuring health literacy: how can we profit from other literacy domains? *Health Promot Int*, 27(1), 117-126.
<https://doi.org/10.1093/heapro/dar043>
- Gabryanczyk, A., Klimczak, S., Szymczak-Pajor, I., & Śliwińska, A. (2021). Is Vitamin D Deficiency Related to Increased Cancer Risk in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus? *Int J Mol Sci*, 22(12).
<https://doi.org/10.3390/ijms22126444>
- Geboers, B., de Winter, A. F., Luten, K. A., Jansen, C. J., & Reijneveld, S. A. (2014). The association of health literacy with physical activity and nutritional behavior in older adults, and its social cognitive mediators. *J*

Health Commun, 19 Suppl 2, 61-76.
<https://doi.org/10.1080/10810730.2014.934933>

Geboers, B., Reijneveld, S. A., Jansen, C. J., & de Winter, A. F. (2016). Health Literacy Is Associated With Health Behaviors and Social Factors Among Older Adults: Results from the LifeLines Cohort Study. *J Health Commun*, 21(sup2), 45-53.
<https://doi.org/10.1080/10810730.2016.1201174>

Gil, Á., Plaza-Diaz, J., & Mesa, M. D. (2018). Vitamin D: classic and novel actions. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 72(2), 87-95.

Holick, M. F. (2011). Health benefits of vitamin D and sunlight: a D-bate. *Nature Reviews Endocrinology*, 7(2), 73-75.

Huang, Y.-C., Lee, M.-S., Pan, W.-H., & Wahlqvist, M. L. (2011). Validation of a Simplified Food Frequency Questionnaire as Used in the Nutrition and Health Survey in Taiwan (NAHSIT) for the Elderly. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 20(1), 134-140.
<https://doi.org/10.6133/apjcn.2011.20.1.19>

Hoy, M. K., & Goldman, J. D. (2010). Calcium intake of the U.S. population: What We Eat in America, NHANES 2009-2010. In *FSRG Dietary Data Briefs*. United States Department of Agriculture (USDA).

Hong, Y., Shen, H., Chen, X., & Li, G. (2024). Gender differences in the association between dietary protein intake and constipation: findings from NHANES. *Front Nutr*, 11, 1393596.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1393596>

Institute of Medicine Committee on Health, L. (2004). In L. Nielsen-Bohlman, A. M. Panzer, & D. A. Kindig (Eds.), *Health Literacy: A Prescription to End Confusion*. National Academies Press (US)

Jäpelt, R. B., & Jakobsen, J. (2013). Vitamin D in plants: a review of occurrence, analysis, and biosynthesis. *Frontiers in plant science*, 4, 136.

- Kuczmarski, M. F., Adams, E. L., Cotugna, N., Pohlig, R. T., Beydoun, M. A., Zonderman, A. B., & Evans, M. K. (2016). Health Literacy and Education Predict Nutrient Quality of Diet of Socioeconomically Diverse, Urban Adults. *J Epidemiol Prev Med*, 2(1).
<https://doi.org/10.19104/jepm.2016.115>
- Lim, S., Beauchamp, A., Dodson, S., O'Hara, J., McPhee, C., Fulton, A., Wildey, C., & Osborne, R. H. (2017). Health literacy and fruit and vegetable intake in rural Australia. *Public Health Nutr*, 20(15), 2680-2684. <https://doi.org/10.1017/s1368980017001483>
- Marques-Vidal, P., Rousi, E., Paccaud, F., Gaspoz, J. M., Theler, J. M., Bochud, M., Stringhini, S., & Guessous, I. (2015). Dietary Intake according to Gender and Education: A Twenty-Year Trend in a Swiss Adult Population. *Nutrients*, 7(11), 9558-9572.
<https://doi.org/10.3390/nu7115481>
- Moore, C. E., Radcliffe, J. D., & Liu, Y. (2014). Vitamin D intakes of adults differ by income, gender and race/ethnicity in the U.S.A., 2007 to 2010. *Public Health Nutr*, 17(4), 756-763.
<https://doi.org/10.1017/s1368980013002929>
- Miyoshi, K., Kimura, Y., & Miyawaki, T. (2024). Dietary Habits, Nutrition Intake, and Alcohol Consumption Based on Types of Smoking and Smoking Status: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 16(22).
<https://doi.org/10.3390/nu16223881>
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health promotion international*, 15(3), 259-267.
<https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Nutbeam, D., & Kickbusch, I. (1998). Health promotion glossary. *Health promotion international*, 13(4), 349-364.

- National Institutes of Health (NIH). (2022). *Vitamin D: Fact Sheet for Health Professionals*. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>
- Omotayo, M. O., Martin, S. L., Stoltzfus, R. J., Ortolano, S. E., Mwanga, E., & Dickin, K. L. (2018). With adaptation, the WHO guidelines on calcium supplementation for prevention of pre-eclampsia are adopted by pregnant women. *Maternal & child nutrition*, *14*(2), e12521.
- Organization, W. H. (2003). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, Report of a Joint WHO/FAO Expert consultation*. W. H. Organization.
- Palaniappan, U., Jacobs Starkey, L., O'Loughlin, J., & Gray-Donald, K. (2001). Fruit and vegetable consumption is lower and saturated fat intake is higher among Canadians reporting smoking. *J Nutr*, *131*(7), 1952-1958. <https://doi.org/10.1093/jn/131.7.1952>
- Pereira, M. A., O'Reilly, E., Augustsson, K., Fraser, G. E., Goldbourt, U., Heitmann, B. L., Hallmans, G., Knekt, P., Liu, S., & Pietinen, P. (2004). Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. *Archives of internal medicine*, *164*(4), 370-376.
- Persoskie, A., Hennessy, E., & Nelson, W. L. (2017). US Consumers' Understanding of Nutrition Labels in 2013: The Importance of Health Literacy. *Prev Chronic Dis*, *14*, E86. <https://doi.org/10.5888/pcd14.170066>
- Pop, T. L., Sîrbe, C., Bența, G., Mititelu, A., & Grama, A. (2022). The Role of Vitamin D and Vitamin D Binding Protein in Chronic Liver Diseases. *Int J Mol Sci*, *23*(18). <https://doi.org/10.3390/ijms231810705>
- Post, R. E., Mainous, A. G., King, D. E., & Simpson, K. N. (2012). Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, *25*(1), 16-23.

- Raatz, S. K., Jahns, L., Johnson, L. K., Scheett, A., Carriquiry, A., Lemieux, A., Nakajima, M., & al'Absi, M. (2017). Smokers report lower intake of key nutrients than nonsmokers, yet both fall short of meeting recommended intakes. *Nutr Res*, *45*, 30-37.
<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.07.010>
- Raman, M., Milestone, A. N., Walters, J. R., Hart, A. L., & Ghosh, S. (2011). Vitamin D and gastrointestinal diseases: inflammatory bowel disease and colorectal cancer. *Therap Adv Gastroenterol*, *4*(1), 49-62.
<https://doi.org/10.1177/1756283x10377820>
- Ramin, S., Mysz, M. A., Meyer, K., Capistrant, B., Lazovich, D., & Prizment, A. (2020). A prospective analysis of dietary fiber intake and mental health quality of life in the Iowa Women's Health Study. *Maturitas*, *131*, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.10.007>
- Reicks, M., Jonnalagadda, S., Albertson, A. M., & Joshi, N. (2014). Total dietary fiber intakes in the US population are related to whole grain consumption: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2009 to 2010. *Nutr Res*, *34*(3), 226-234.
<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2014.01.002>
- Rusoff, L. L. (1987). Calcium--osteoporosis and blood pressure. *J Dairy Sci*, *70*(2), 407-413. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(87\)80024-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(87)80024-3)
- Simonds, S. K. (1974). Health Education as Social Policy. *Health Education Monographs*, *2*(1_suppl), 1-10.
<https://doi.org/10.1177/10901981740020s102>
- Snauwaert, E., Paglialonga, F., Vande Walle, J., Wan, M., Desloovere, A., Polderman, N., Renken-Terhaerd, J., Shaw, V., & Shroff, R. (2023). The benefits of dietary fiber: the gastrointestinal tract and beyond. *Pediatr Nephrol*, *38*(9), 2929-2938. <https://doi.org/10.1007/s00467-022-05837-2>
- Soliman, G. A. (2019). Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients*, *11*(5). <https://doi.org/10.3390/nu11051155>

- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, *12*, 80. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
- Streppel, M. T., Arends, L. R., van't Veer, P., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2005). Dietary fiber and blood pressure: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Archives of internal medicine*, *165*(2), 150-156.
- Svendsen, M. T., Bak, C. K., Sørensen, K., Pelikan, J., Riddersholm, S. J., Skals, R. K., Mortensen, R. N., Maindal, H. T., Bøggild, H., Nielsen, G., & Torp-Pedersen, C. (2020). Associations of health literacy with socioeconomic position, health risk behavior, and health status: a large national population-based survey among Danish adults. *BMC Public Health*, *20*(1), 565. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08498-8>
- Skinner, J., & Woodburn, M. (1986). Dietary practices of high school teachers of nutrition. *Journal of Nutrition Education*, *18*, 215-220. [https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(86\)80048-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(86)80048-6).
- Su, M. Z., Lee, S., & Shin, D. (2024). Association of Dietary Fiber and Measures of Physical Fitness with High-Sensitivity C-Reactive Protein. *Nutrients*, *16*(6). <https://doi.org/10.3390/nu16060888>
- Theobald, H. E. (2005). Dietary calcium and health. *Nutrition Bulletin*, *30*(3), 237-277. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2005.00514.x>
- US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. (2015). *Dietary guidelines for Americans 2015–2020*. https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf
- Vaidya, A., & Williams, J. S. (2012). The relationship between vitamin D and

the renin-angiotensin system in the pathophysiology of hypertension, kidney disease, and diabetes. *Metabolism*, 61(4), 450-458.
<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2011.09.007>

Vatanparast, H., Patil, R. P., Islam, N., Shafiee, M., & Whiting, S. J. (2020). Vitamin D Intake from Supplemental Sources but Not from Food Sources Has Increased in the Canadian Population Over Time. *J Nutr*, 150(3), 526-535. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz291>

von Wagner, C., Knight, K., Steptoe, A., & Wardle, J. (2007). Functional health literacy and health-promoting behaviour in a national sample of British adults. *J Epidemiol Community Health*, 61(12), 1086-1090.
<https://doi.org/10.1136/jech.2006.053967>

WHO/FAO. (2008). Codex Alimentarius Commission (CNFSDU) 30th Session. In.

Woo, J., Leung, S. S., Ho, S. C., Sham, A., Lam, T. H., & Janus, E. D. (1999). Influence of educational level and marital status on dietary intake, obesity and other cardiovascular risk factors in a Hong Kong Chinese population. *Eur J Clin Nutr*, 53(6), 461-467.
<https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600777>

Warner, J. B., Zirnheld, K. H., Hu, H., Floyd, A., Kong, M., McClain, C. J., & Kirpich, I. A. (2022). Analysis of alcohol use, consumption of micronutrient and macronutrients, and liver health in the 2017-2018 National Health and Nutrition Examination Survey. *Alcohol Clin Exp Res*, 46(11), 2025-2040. <https://doi.org/10.1111/acer.14944>

Yang, X., Hsu-Hage, B. H., Tian, H., Hu, G., Dong, Q., Wu, J., & Wahlqvist, M. L. (1998). The role of income and education in food consumption and nutrient intake in a Chinese population. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 7, 217-226.

Wallace, T. C., Reider, C., & Fulgoni, V. L., 3rd. (2013). Calcium and vitamin D disparities are related to gender, age, race, household income level,

and weight classification but not vegetarian status in the United States: Analysis of the NHANES 2001-2008 data set. *J Am Coll Nutr*, 32(5), 321-330. <https://doi.org/10.1080/07315724.2013.839905>

Zoellner, J., You, W., Connell, C., Smith-Ray, R. L., Allen, K., Tucker, K. L., Davy, B. M., & Estabrooks, P. (2011). Health literacy is associated with healthy eating index scores and sugar-sweetened beverage intake: findings from the rural Lower Mississippi Delta. *J Am Diet Assoc*, 111(7), 1012-1020. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.04.010>



附錄一

中文多面向健康識能量表(MMHLQ)使用同意書

Application Form for Permission to Use Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ)

申請人 李銘杰

基於 教師健康素養、身心健康與生活品質探討 之需要(研究/方案摘要如附表), 徵求授權同意使用「中文多面向健康識能量表(Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire, MMHLQ)」。

The applicant, 李銘杰

would like to request permission to use the Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ) in the project which entitled " 教師健康素養、身心健康與生活品質探討". (information about the project in attached table).

申請人瞭解並同意以下事項:

The applicant understands and agrees to the following:

一、本同意書僅限於同意該量表使用於上述用途。

After permission is obtained, the MMHLQ will only be used in the project stated above.

二、使用此量表時, 對於題目、量尺、計分皆依量表原著的使用說明。

The items, scale, and scoring of MMHLQ will all be used or performed as prescribed in the original paper about the development of the MMHLQ.

三、依學術論著規範, 於適當處註明研究工具與參考文獻出處如下:

According to the rules of academic publications, the measurement tool and citation will be stated where appropriate as follows:

魏米秀、王英偉、張美娟、謝至鏗(2017)。中文多面向健康識能量表(MMHLQ)之發展。台灣公共衛生雜誌, 36(6), 556-570。doi:10.6288/TJPH201736106061

Wei, M. H., Wang, Y. W., Chang, M. C., & Hsieh, J. G. (2017). Development of Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ). Taiwan Journal of Public Health, 36(6), 556-570. doi:10.6288/TJPH201736106061

申請人 Applicant: 李銘杰

(所填寫之申請人姓名視同具效力之電子簽名)
(The name filled in here will be regarded as a valid electronic signature.)

申請日期(月/日/年) Date of application(MM/DD/YYYY): 10/25/2024

量表授權人 Authorizer: 魏米秀 Mi-Hsiu Wei

(代表本量表之研發團隊授權同意)
(Permission is granted by the authorizer, on behalf of the MMHLQ development team.)

授權日期(月/日/年) Date of authorization(MMDD/YYYY): 10/28/2024

附錄二



國立臺灣師範大學
National Taiwan Normal University

臺北市大安區和平東路一段162號
162, Section 1, Heping E. Rd.,
Taipei City 106, Taiwan.
Tel : 886-2-7749-1903

研究倫理審查核可證明書

計畫名稱：教師健康素養、身心健康與生活品質探討：臺灣教師世代研究

案件編號：202312HM083

校/系/計畫主持人：國立臺灣師範大學/健康促進與衛生教育學系/李銘杰助理教授

校/系/共同主持人：國立臺灣師範大學/健康促進與衛生教育學系/張鳳琴教授

計畫書版本/日期：Version 2/ 2024-01-29

知情同意文件版本/日期：Version 2/ 2024-01-29；Version 2/ 2024-01-29(專家)

案件類型：微小風險審查案件

審查聲明：本案若有疑義，經研究倫理審查會決議，本會有權撤銷本案核可證明。

通過日期：西元2024年02月05日

有效期間：西元2024年08月01日至西元2025年07月31日止

※計畫內容若有任何修改，或增加招募人數，應申請變更審查通過後，始得實施。

※本案應於核可證明屆期前申請持續審查通過，方可繼續執行。並應於核可證明屆期後三個月內，申請結案審查。

國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會

主任委員

潘淑滿

西元2024年02月06日

Certificate of REC Approval

Proposal Title: Exploration of Teachers' Health Literacy, Physical and Mental Well-being, and Quality of Life:
Taiwan Teachers' Cohort

REC Number: 202312HM083

University/Dept./Principal Investigator: National Taiwan Normal University/ Department of Health
Promotion and Health Education/ Assistant Professor Ming-Chieh Li

University/Dept./Co-Principal Investigator: National Taiwan Normal University/ Department of Health
Promotion and Health Education/ Professor Fong-ching Chang

Project Version/Date: Version 2/ 2024-01-29

Informed Consent Document Version/Date: Version 2/ 2024-01-29；Version 2/ 2024-01-29(Expert)

Type/REC Announcement: Expedited Review

NTNUREC retains the right to revoke the approval before the final endorsement by board.

Approval Date: February 05, 2024

Effective Period: August 01, 2024 to July 31, 2025

※Amendments should be submitted to REC before implementation if there are any changes to the approved protocol, including increasing participant enrollment.

※Continuing Review Applications should be submitted to REC before the current approval expires. The final report should be submitted within 3 months after expiration.

Shu-Man Pan

Shu-Man Pan