



COVID-19 疫情期間使用線上課程促進高齡者健康與延緩失能之成效探討：以台灣社區照顧關懷據點為例

洪英正¹ *陳貴芝² 陳怡妃²

¹淡江大學 企業管理學系

²淡江大學 管理科學學系

摘要

台灣爆發 COVID-19 疫情後，導致許多社區關懷據點關閉，據點將預防及延緩失能課程轉為線上，以為維持長者健康。然而，目前針對線上課程對長者功能成效相關研究仍顯不足。因此，本研究目的為探討線上課程對長者多方面功能成效之影響，並和實體課程進行比較。本研究加入自我效能及社會衰弱兩個影響因子，探討兩個影響因子是否會中介或調節參與線上課程與長者多面向功能成效間的關係。本研究對象為 60 歲以上未失能的社區長者，長者來自台北市、新北市 6 個社區關懷據點。本研究方法採類實驗性研究設計以及兩階段縱貫性調查。研究結果顯示實體課程顯著提升長者整體功能表現、失智及憂鬱面向功能。線上課程雖然無法維持或促進長者多面向功能表現，但是與未參與線上課程的長者相比，參與者的整體功能、日常生活相關及運動功能表現顯著較佳。比較結果說明線上課程不僅可以降低疫情對長者健康的負面影響，還可延緩長者的退化程度。本研究雖未發現自我效能的中介作用及社會衰弱的調節作用，然而，社會衰弱在長者整體功能、社會退縮及憂鬱面向功能表現有直接正向顯著相關。本研究證實線上課程可以延緩長者退化的程度，建議政府發展新型科技照顧模式時，應考量可能的阻礙因子，如長者的數位落差，在最低限度影響長者使用習慣下加值服務，提供後疫情時代長期照顧的新藍圖。

關鍵詞：線上預防及延緩失能課程成效、介護風險篩檢評估量表、自我效能、社會衰弱、新科技照顧模式

1. 前言

新型冠狀肺炎對全球政治、經濟、社會、健康皆產生巨大的衝擊，各國政府透過不同程度的封城、社交隔離等措施減少病毒擴散，儘管這些措施助於防堵疫情(Prem et al., 2020)，然而也對人們的生理、心理、社會健康產生負面影響，尤其對脆弱族群之一的高齡者，其衝擊更值得關注。數據

顯示，高齡者染疫後重症率及死亡率皆最高(Yanez et al., 2020; World Health Organization, 2020a)。因此，聯合國衛生組織(World Health Organization, WHO)建議高齡者留在家，避免外出(World Health Organization, 2020b)。然而，社交隔離對長者生理、心理、社會健康也產生負面影響(Roy et al., 2020; Sepúlveda-Loyola et al., 2020; Philip et al., 2020; Wong et al., 2020; Cudjoe & Kotwal, 2020)，為不容忽視的議題。

臺灣面對人口快速老化問題，於 2005 年施行「臺灣健康社區六星計畫推動方案」，廣設社區關懷據點，截至 2021 年 11 月據點數量已達 4,531 處(衛生福利部社會及家庭署，2022)。據點針對 60 歲以上長者，提供初級預防照護服務，包含關懷訪視、電話問安、送餐與健康促進活動等。據點亦提供長者社會參與的機會，社會參與被視為健康老化的重要因素(Rowe & Kahn, 1997)，社會參與可以幫助長者，對長者各方面的機能皆有保護效果，包含減少孤獨感(Niedzwiedz et al., 2016)、維持生理(Sirven et al., 2015; Tomioka et al., 2017)、心理健康(Rashedi et al., 2014)，並為幫助長者建立社會支持(Hikichi et al., 2015)。此外，衛生福利部自 2017 年起推動辦理「預防及延緩失能照護計畫」，鼓勵各社區關懷據點開設肌力強化運動、生活功能重建訓練、社會參與、口腔保健、膳食營養及認知促進等六項針對失能、失智危險因子設計的活動課程，以一期 12 週課程的方式促進長者健康，且研究證實這些課程有助於長者多方面功能的維持或進步(Tsay et al., 2018; 林佩欣, 2017; 蔡淑鳳等人, 2017; 陳彥樺等人, 2021; 陳家慶等人, 2018; 劉淑美等人, 2020)。

台灣自 2021 年五月進入三級警戒，政府宣布社區關懷據點暫停服務，減少群聚感染的風險。為因應據點關閉對長者健康可能產生的影響，部分據點採用線上直播方式，讓長者在家中仍可持續參與相關健康促進活動(慈善新聞網, 2021)，希望降低社交隔離對長者健康的衝擊。然而，其他社交隔離措施仍使長者人際互動機會減少，增加社會衰弱的風險。社會衰弱意指「個體在生命過程中，已經失去或正在失去一個或多個滿足基本社會需求的重要資源，這些資源包含一般或社會資源、社會行為和活動，以及自我管理的能力(Tsutsumimoto et al., 2017)」。社會衰弱關注長者社會相關資源的喪失(Bunt et al., 2017)，並被證實對長者生理、心理、社會等多方面功能有負面影響(Ma et al., 2018a; Ma et al., 2018b); Sakurai et al., 2019; Tsutsumimoto et al., 2017; Tsutsumimoto et al., 2018; Yamada & Arai, 2018)。社交隔離措施導致許多長者減少人際互動行為與活動，林良陽與楊晶雅(2021)探討課程設計與學習成效，其研究結果證實人際互動行為具有調解課程設計與學習成效之作用。因此，本研究推論人際互動行為減少所導致的社會衰弱可能影響線上課程對長者健康的成效。

相對的，有些長者對社區關懷據點開設的線上課程越加適應，並維持良好的健康狀態，而其適應能力可能與自我效能(self-efficacy)有關。自我效能是指個人在面臨各種情境時，具備能夠產生特定行為的自信能力，它能幫助個體維持或改變健康行為(Bandura, 1977)。儘管尚未有針對預防及延緩失能線上課程與長者自我效能間關係的研究。過去文獻指出，ICT-based 的學習課程可以提升長者認為自己可以運用所學掌控生活的能力(Hur, 2016)。此概念與自我效能相似，而自我效能又與長者的多面向功能相關，如自我效能較高的長者生理衰弱風險較低(Hladek et al., 2020; Hladek, 2021)，有較佳的記憶力功能(Klaming et al., 2017)，並與憂鬱症狀(depression)負向相關(Kurlowicz, 1998)，尤其在 COVID-19 衝擊下，自我效能較差的長者，其憂鬱程度較高(Mumtaz et al., 2021)。此外，自

我效能較高的長者其社會互動程度(social interaction)與社會參與(social participation)數量皆較高(Yuasa et al., 2014)。

自我效能概念被應用於許多研究領域中，以醫藥衛生為例，陳靜誼等人(2019)利用自我效能與他效能作為中介變項，針對醫病間的互動服務品質探討病患情緒與病患參與度(例如：參與疾病管理、預防及決策)之關係，研究結果指出自我效能在情緒與病患參與度間具有中介效果。Bandura (1986)亦指出自我效能的強弱會影響個體的判斷方向與執行力，進而影響個人表現。根據前述，本研究認為自我效能可能為參與線上課程與長者多面向功能成效間的中介因子，值得進一步探討其中的關係。

然而，線上課程成效的研究多集中在年輕族群(Camargo et al., 2020; Rizun & Strzelecki, 2020; Wang et al., 2020)，鮮少研究關注這類新型態健康促進方式對於高齡者之影響。再者，儘管隨疫情趨緩，社區關懷據點的實體課程重啟，然而面對詭譎多變的病毒，政策規劃者仍須思考新型上課模式，以為可能再次施行的社交隔離措施做好萬全的準備。因此，本研究欲探索線上預防及延緩失能課程對促進高齡者健康的可能性，並與實體課程進行比較，探討兩者成效上的異同，同時納入自我效能及社會衰弱兩項因子，探究其中可能的影響。因此，本研究目的有四項：(1)探討社交隔離措施前，實體預防及延緩失能課程對高齡者的成效；(2)探討社交隔離措施後，線上預防及延緩失能課程對高齡者的成效；(3)比較有無參與線上課程對長者預防與延緩失能成效之差異；(4)納入可能影響線上課程成效的自我效能及社會衰弱變項，探討兩者在參與線上課程與否與課程成效的關係。

2. 研究方法

2.1 研究對象

本研究對象為 96 位 60 歲以上未失能的社區長者，這些長者來自台北市、新北市 6 個社區關懷據點。所有參與者皆完成參與據點第一期 12 週實體預防及延緩失能課程。自疫情爆發，社區關懷據點關閉後，依有無參與第二期線上課程將參與者分為實驗組與對照組，並排除未完成前後測之參與者，最後共計 80 位參與者。實驗組與對照組的分配，分成兩階段篩選，第一階段為參與者須已完成第一期實體課程，第二階段為徵詢研究對象對預防及延緩失能線上課程之參與意願，並依據其實際有無參與線上課程分為實驗組(有參與)與對照組(未參與)。

2.2 研究設計

本研究採類實驗性研究設計(quasi-experimental design)。課程分為兩期，課程設計主要參照衛福部公告之具實證基礎的預防及延緩失能課程為核心，內容包含「運動介入」、「健康老化」與「認知介入」，由認證合格之師資進行每期 12 周的課程。第一期為實體課程，由長者到社區關懷據點上課，每周 1 堂課，每堂 2 小時；第二期課程因疫情影響改為線上，由各社區關懷據點統一用 Youtube 或 LINE 直播上課，考量到手機載體畫面較小，不適合長者長期觀看，故將原來每堂 2 小時的課程

拆分成每堂 1 小時、每週 2 堂課進行。第一期課程開始前(T1)、結束後(T2)及第二期課程開始前(T3)、結束後(T4)，本研究皆會對長者進行衰弱檢測，研究流程如圖 1 以及研究架構圖 2。

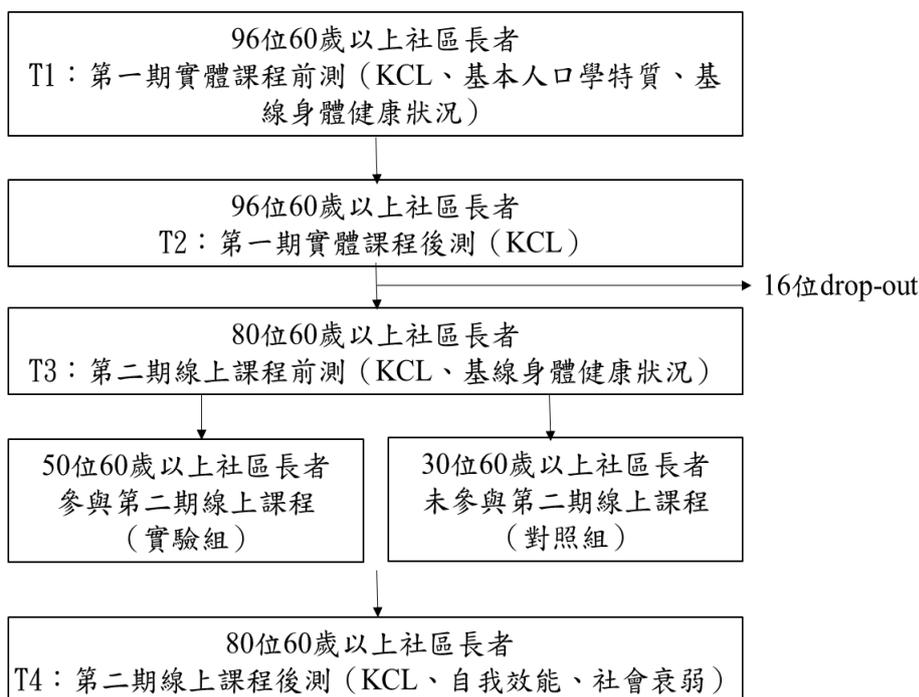


圖 1. 研究流程圖

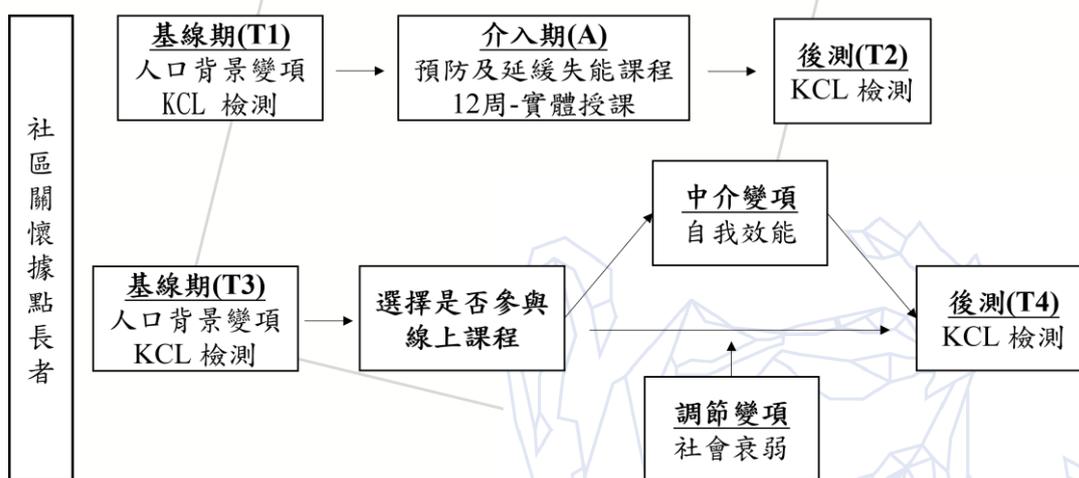


圖 2. 研究架構圖

2.3 測量工具

本研究問卷包含三部分：第一部分為基本人口學特質，第二部分為中文版介護風險篩檢評估量表(Kihon Checklist, KCL)、中文版一般自我效能量表及社會衰弱量表，第三部分為線上課程參與狀況。基本人口學特質包含性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、居住地、日常生活費用及基線身體狀況，基線身體狀況是以 ≥ 8 分者為衰弱， < 8 分者為健康(Satake et al., 2016)。本研究採用中文版介護

風險篩檢評估量表測量實體及線上預防及延緩失能課程對長者的成效，此量表同時也是衛福部作為預防及延緩失能照護計畫成效之檢測工具。量表被廣泛用作篩檢長者衰弱程度及介入方案成效的評估工具，內在一致性 Cronbach's α 值為 0.7，多數題項 CVI 值皆介於 0.8-1.0 之間，具良好信、效度，敏感性及特異性分別為 70%與 83%，具良好判斷力(Senda et al., 2013；謝韻憲，2016)。問卷分為日常生活相關(instrumental activities of daily living, IADL)、運動功能(motor function)、膳食營養(nutritional status)、口牙功能(oral function)、社會退縮(houseboundness)、失智(cognitive status)、憂鬱(depression)七面向（鈴木隆雄，2006），總分最低 0 分，最高 25 分，分數越高，健康狀況越差。中文版一般自我效能量表共 10 題，總分介於 10 到 40 分之間，分數越高，自我效能程度越高，量表內在一致性 Cronbach's α 值為 0.871，各題因素負荷量的絕對值都在 0.4 以上，因此都屬有效的題目(Shen & Tang, 2004)。本研究使用 Questionnaire to define Social Frailty Status (QSFS)測量社會衰弱，由於目前台灣尚未有專門測量社會衰弱的量表，故選擇使用與臺灣文化相似的日本量表為替代，此量表已被日本多篇研究用於測量社區長者社會衰弱情形，具適用性，量表總共有五題，總分 ≥ 2 為「衰弱」、總分=1 為「衰弱前期」、總分=0 為「健康」(Makizako et al., 2015；鐘子婷等人，2020)，分數越高越衰弱。線上課程參與狀況包含詢問長者是否有參與據點開設的線上課程以及未參與的原因。

2.4 統計分析

問卷資料以 SPSS 22.0 統計套裝軟體進行描述性及推論性統計分析。採次數分配、百分比、平均值與標準差等分析方法來瞭解研究對象之人口學特質、實驗組及對照組的基線身體健康狀況。以相依樣本 t 檢定(paired samples t-test)分別檢驗實體及線上課程對長者多面向功能的成效，以獨立樣本 t 檢定(independent samples t-test)比較實體課程及線上課程對長者多面向功能成效的差異。最後，使用多元線性迴歸探討自我效能的中介作用以及社會衰弱的調節作用。

3. 分析結果

本研究共納入 80 位有效樣本數，依有無參與第二期線上課程分為實驗組（有參與）50 位及控制組（未參與）30 位，進行兩組基本人口學特質及第一期課程開始前(T1)、第二期課程開始前(T3)身體健康狀況(基線身體健康狀況)同質性比較。統計結果顯示除了年齡及婚姻狀況達統計顯著外，實驗組與對照組在多數基本人口學特性及基線身體健康狀況皆未達顯著差異($p>.05$)，兩組人口背景與身體健康狀況之特性上同質性高，如表 1 所示。

表 1.80 位參與者基本人口學特性與 T1、T3 身體健康狀況

變項		實驗組 (n=50)	對照組 (n=30)	t 值 /χ ²	p value
性別 (女)		42 (84.0%)	26 (86.7%)	.105	1.000
年齡		73.122±5.608	77.833±7.901	2.863	.006**
居住地 (台北市)		21 (42.0%)	18 (60.0%)	2.432	.166
教育程度	無 (或不識字)	3 (6.0%)	8 (26.7%)	7.532	.104
	國小/小學	23 (46.0%)	9 (30.0%)		
	初中/國中	10 (20.0%)	5 (16.7%)		
	高中/高職	8 (18.0%)	3 (10.0%)		
	大專/大學以上	8 (12.0%)	5 (16.7%)		
婚姻狀況	有配偶或同居	27 (54.0%)	7 (23.3%)	9.657	.011*
	喪偶	19 (38.0%)	19 (63.3%)		
	離婚或分居	4 (8.0%)	2 (6.7%)		
	未婚	0 (0.0%)	2 (6.7%)		
日常生活 費用	相當充裕	10 (20.0%)	5 (16.7%)	.635	.934
	大致夠用	32 (64.0%)	19 (63.3%)		
	有點不夠用	6 (12.0%)	4 (13.3%)		
	相當不夠用	2 (4.0%)	2 (6.7%)		
T1 基線身 體健康狀 況	健康(KCL<8)	38 (76.0%)	21 (70.0%)	.349	.605
	衰弱(KCL≥8)	12 (24.0%)	9 (30.0%)		
T3 基線身 體健康狀 況	健康(KCL<8)	38 (76.0%)	19 (63.3%)	1.469	.308
	衰弱(KCL≥8)	12 (24.0%)	11 (36.7%)		

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

所有的參與者皆完成參與第一期實體課程，整體而言，長者後測 KCL 總分、失智、憂鬱面向前、後測分數有顯著差異；三者分數皆顯著減少，KCL 總分自 5.675±4.545 減少至 5.150±4.481(p=.005)，失智面向自 0.850±0.858 減少至 0.725±0.871(p=.012)，憂鬱面向自 1.025±1.615 減少至 0.725±1.378(p=<.001)，代表長者的整體功能提升，其中失智、憂鬱表現顯著進步，如表 2 所示。

完成參與第二期線上課程的實驗組長者共有 50 位。實驗組長者的後測 KCL 總分及社會退縮分數跟前測分數有顯著差異，兩者分數皆增加，KCL 總分自 4.820±4.029 增加至 6.520±4.739 (p=.017)，社會退縮面向自 0.420±0.642 增加至 0.820±0.482 (p<.001)，代表長者的整體功能下降，其中社會退縮表現顯著退步，顯示線上課程無法促進長者多面向功能表現，如表 3 所示。本研究將對照組 (共 30 位) 之前後測結果彙整至表 4，其分析結果顯示後測 KCL 總分及社會退縮分數與前測分數亦有顯著差異。

表 2.80 位參與者實體課程前測(T1)、後測(T2)分數差異(n=80)

向度	平均值 (標準差)		t 值	p 值
	前測	後測		
總分	5.675±4.545	5.150±4.481	2.894	.005**
日常生活相關	0.675±1.220	0.638±1.183	.903	.369
運動功能	1.525±1.147	1.513±1.212	.163	.871
膳食營養	0.138±0.347	1.138±0.347	.000	1.000
口牙功能	1.125±1.118	1.000±1.114	1.792	.077
社會退縮	0.338±0.526	0.413±0.544	-1.284	.203
失智	0.850±0.858	0.725±0.871	2.587	.012*
憂鬱	1.025±1.615	0.725±1.378	3.931	<.001***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 3. 實驗組線上課程前測(T3)、後測(T4)分數差異(n=50)

向度	平均值 (標準差)		t 值	p 值
	前測	後測		
總分	4.820±4.029	6.520±4.739	-2.466	.017*
日常生活相關	0.360±1.005	0.580±1.108	-1.423	.161
運動功能	1.060±0.867	1.400±1.212	-1.940	.058
膳食營養	0.140±0.405	0.280±0.573	-1.414	.164
口牙功能	0.840±0.934	1.060±1.038	-1.502	.140
社會退縮	0.420±0.642	0.820±0.482	-3.742	<.001***
失智	0.900±0.931	1.080±0.877	-1.385	.172
憂鬱	1.100±1.705	1.300±1.764	-0.579	.565

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 4. 對照組線上課程前測(T3)、後測(T4)分數差異(n=30)

向度	平均值 (標準差)		t 值	p 值
	前測	後測		
總分	6.4333±4.508	8.933±5.212	-2.459	.016*
日常生活相關	1.100±1.493	1.333±1.605	-1.215	.228
運動功能	1.967±1.273	2.367±1.377	-1.904	.061
膳食營養	0.100±0.403	0.133±0.346	-1.522	.132
口牙功能	1.167±0.874	1.467±1.137	-1.410	.162
社會退縮	0.433±0.679	1.000±0.643	-3.630	.001***
失智	0.833±0.986	1.200±0.925	-1.239	.219
憂鬱	0.833±0.985	1.433±1.675	-0.620	.537

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

進一步比較有無參與線上課程對長者預防與延緩失能之成效差異，分析結果顯示有參與第一期實體課程及第二期線上課程的長者（實驗組）的 KCL 總分(p=.037)、日常生活相關(p=.028)及運動功能(p=.002)面向分數皆顯著低於僅有參與第一期實體課程的長者（對照組），代表功能表現較好，意指儘管線上課程無法促進長者多面向功能表現，但仍可以減緩其退化程度，如表 5 所示。

表 5. 實驗組與對照組線上課程後測(T4)分數差異

變項	實驗組(n=50)	對照組(n=30)	t 值/χ ²	p value
總分	6.520±4.739	8.933±5.212	2.124	.037*
日常生活相關	0.580±1.108	1.333±1.605	2.267	.028*
運動功能	0.280±0.573	1.400±1.212	3.281	.002**
膳食營養	0.280±0.573	0.133±0.346	-1.428	.157
口牙功能	1.06±1.038	1.467±1.137	1.637	.106
社會退縮	0.820±0.482	1.000±0.643	1.424	.159
失智	1.080±0.877	1.200±0.925	.581	.563
憂鬱	1.300±1.764	1.433±1.675	.333	.740

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

加入自我效能及社會衰弱變項，以確認長者的自我效能是否會中介，以及社會衰弱是否會調節有無參與線上課程與多方面功能間的關係。控制變項為年齡、婚姻狀況，分析結果未顯示有無參與線上課程對自我效能間無顯著影響($\beta=.020, p=.867$)，故中介效果不存在。本研究亦未發現社會衰弱的調節作用，然，分析結果顯示社會衰弱與 KCL 總分($\beta=.263, p=.014$)、社會退縮($\beta=.377, p=.001$)及憂鬱($\beta=.299, p=.007$)面向有獨立顯著關係，如表 6 所示。

表 6. 社會衰弱之調節作用(n=80)

後測	總分	日常生活相關	運動功能	膳食營養	口牙功能	社會退縮	失智	憂鬱
有無參與線上課程	-.107	-.218	-.248*	.240	-.140	-.088	.035	.082
社會衰弱	.263*	.146	.048	.015	.215	.377**	.107	.299**
交互作用	.011	-.012	.004	-.154	.087	-.023	.069	.001
ΔR^2	.000	.000	.000	.022	.007	.000	.004	.000
調整後 R^2	.234***	.085	.175**	.047	.053	.222**	.013	.199**

*p<0.05、**p<0.01、***p<0.001

4. 討論

分析結果顯示疫情前，社區關懷據點開辦的實體預防及延緩失能課程可以促進長者整體功能表現，其中以失智、憂鬱表現尤其顯著進步。然而，自疫情爆發實施社交隔離措施後，社區關懷據點開設的線上課程無法促進長者多面向功能表現，跟未參與過線上課程的長者相比，參與者的整體分數及多面向功能分數仍較低，表示功能表現較好，也代表著線上課程仍可以延緩長者的退化程度。加入自我效能及社會衰弱變項後，分析結果顯示自我效能無法作為線上課程參與與否及其成效間的中介因子，社會衰弱亦無調節作用，然，社會衰弱與長者多方面功能表現具有直接顯著影響。

實體預防及延緩失能課程可以促進長者整體功能表現，尤其是失智、憂鬱表現顯著提升。此結果與過去研究衛福部預防及延緩失能課程成效相似：Tsay 等人(2018)同樣使用 KCL 測量預防及延緩失能課程介入後，社區長者在日常生活相關(IADL)、運動功能、膳食營養、口牙功能、社會退縮、失智、憂鬱等各面向的功能表現，結果顯示參與者在所有面向皆有顯著進步。此外，陳彥樺等人(2021)、陳家慶等人(2018)亦發現該介入課程助於促進長者肌力(muscle strength)、走路速度等運動功能表現。然而，本研究並未發現失智、憂鬱表現外的顯著進步，本研究推論原因為樣本皆來自社區關懷據點，且長者多屬於較為活躍健康的一群，故在日常生活相關、運動功能、膳食營養、口牙功能、社會退縮的表現上未看到明顯進步。

本研究未發現線上課程可以提升長者多面向功能表現，推論原因有三：(1)實體及線上課程體驗感之差異：根據研究者觀察，實體課程時期，長者較會和老師互動，且除了參與每天 2 小時的課程外，他們有近四小時的時間可以和朋友在關懷據點社交互動，反觀線上課程，長者多扮演單向的接收者，不管是和課程老師還是同儕，彼此間皆缺乏互動，許多長者因此反應體驗感不佳；(2)疫情對長者的直接影響：過去研究已證實新冠疫情對長者生理、心理、社會層面健康皆有極大的影響(Cudjoe & Kotwal, 2020; Philip et al., 2020; Roy et al., 2020; Sepúlveda-Loyola et al., 2020; Wong et al., 2020)，故短暫的線上課程可能也無法降低其負面效果；(3)存在於高齡族群中的數位落差：調查過程中，本研究發現有將近四成(37.5%)的長者從未參與線上課程，進一步探究其原因，以「不會操作」或「沒有設備(如：手機、電腦、網路)」的佔比超過六成(60.1%)；對於有參與線上課程的長

者，其參與頻率也未如實體課程高，探究其沒參與的原因，亦有三成的長者表示為「操作不方便（如：字太小、聲音太小、螢幕不好點）」(30%)；此結果顯示數位落差(digital divide)是影響長者線上課程成效的重要因素。長者常因數位能力不足、沒有使用需求、沒有財務能力購買數位用品等原因而被排除在外，造成所謂的數位落差(Blažič & Blažič, 2020; Olphert & Damodaran, 2013)，尤其在疫情下，多透過網路及手機與外界聯絡。然，在 Wang 等人(2021)的觀察中，發現長者在使用上面臨許多挑戰，包含操作不易、螢幕不夠大、沒有設備等，研究者在據點服務經驗的觀察，顯示儘管手機為長者常用設備，但長者亦常反應螢幕太小不方便上課，而降低學習效果及意願的情形，此觀察亦與本研究前述推論原因相符。是故，本研究認為課程體驗感、疫情因素及長者的數位能力是導致線上課程成效不及實體課程成效的重要因素。

儘管線上課程無法降低長者多面向功能衰弱分數，然，與未參與線上課程的長者相比，有參與者的整體功能表現、日常生活相關及運動功能面向分數仍顯著較低，代表功能較佳，說明線上課程仍具有延緩衰弱的功效。過去研究多集中在探討使用資訊與通訊科技工具(ICT)對長者健康的成效，其結果與本研究相似：Sims 等人(2017)發現長者使用 ICT 與生理健康為正向關係，相較無使用 ICT 的長者，有使用 ICT 的長者自評健康狀況較好，並可幫助長者維持獨立自主的能力(Kim et al., 2020; Pilotto et al., 2018)。儘管上述研究採用的 ICT 為使用社交軟體、webcams 等通訊設施，與本研究線上課程略微不同，然，皆與過去研究採用的 ICT 功能相似，是長者與外界互動、接受資訊的管道，故本研究結果可和過去研究相互呼應。

線上課程參與與否和長者自我效能間無顯著關係，故，自我效能在線上課程參與與否及其多方面功能表現間不具中介效果，此結果與 Hur (2016)之研究結果不同。根據 Resnick (2001)研究指出健康程度可能改變長者自我效能的認知，進而影響參與運動行為和活動。本研究實驗組與對照組有 6 成以上屬於健康狀態(KCL<8)，可能是導致自我效能對是否參與線上課程無明顯差異之原因。因此，線上課程參與與否和長者自我效能間無顯著關係。此外，疫情對長者造成的心理壓力及社會資源、支持的減少也會影響長者的自我效能(Lozupone et al., 2020)，故，此亦可能導致線上課程的參與長者的自我效能間的關係性降低。

最後，社會衰弱不具有調節作用，然，它與長者多面向功能有直接顯著關係，包含 KCL 總分、社會退縮及憂鬱表現，此結果與過去研究相符。社會衰弱包含社會參與、社會網絡的喪失(Bunt et al., 2017)，會增加長者不想出門、逐漸退出社交圈的狀況。在憂鬱面向上，過去多篇研究顯示社會衰弱會造成長者憂鬱(Ma et al., 2018a; Ma et al., 2018b; Ko & Jung, 2021)，甚至比生理或認知障礙與憂鬱症狀有更強的關聯(Tsutsumimoto et al., 2018)。儘管本研究未發現社會衰弱與日常生活相關、運動功能、膳食營養、口牙功能、認知等面向功能顯著相關，但皆呈現正向趨勢，即社會衰弱程度越高，各面向衰弱分數增加，功能表現越差，此結果與過去結果相符；過去研究顯示社會衰弱的長者比健康的長者有較高的失能風險(Yamada & Arai, 2018; Makizako et al., 2015; Teo et al., 2017)，亦會增加身體功能下降風險(Lee et al., 2020)。在認知功能方面，多篇研究亦發現社會衰弱和失智、記憶下降、認知受損有顯著關聯(Tsutsumimoto et al., 2017; Ko & Jung, 2021; Ma et al., 2018a; Ma et al., 2018b)。在口牙功能方面，與鄰居社會網絡較緊密的長者，其口腔功能較佳(Nagayoshi et al., 2017)。

5. 結論與建議

為因應人口老化衝擊，臺灣社區關懷據點開設衛福部的預防及延緩失能照護課程，透過多方面功能訓練以促進長者健康及延緩失能老化。五月中因疫情爆發，社區關懷據點關閉，許多據點將課程轉為線上，希望降低疫情對長者健康的衝擊。儘管隨疫情趨緩，實體課程重啟，然而因應變化多端的病毒，決策者仍須思考新的長者照顧模式。因此，本研究同時探討實體課程及線上課程對促進長者健康的成效，比較兩者差異，並納入可能影響長者健康成效的社會衰弱及自我效能變項，探討兩者在其中的作用。

本研究結果顯示實體預防及延緩失能課程可以提升長者整體功能表現，其中以失智、憂鬱面向功能有顯著提升。自疫情爆發實施社交隔離措施後，社區關懷據點開設的線上課程雖然無法維持或促進長者多面向功能表現，但是跟未參與過線上課程的長者相比，參與者的整體功能、日常生活相關及運動功能表現顯著較佳，說明線上課程仍可以降低疫情對長者健康的負面影響，延緩長者的退化程度。本研究並未發現自我效能的中介作用及社會衰弱的調節作用，然而看到社會衰弱在長者整體功能、社會退縮及憂鬱面向功能表現有直接顯著正相關，代表衰弱程度越高，多面向功能表現越差，在疫情社交隔離措施下，尤其需要關注。

近期政府計畫導入科技，以提升長期照顧的品質及效率。雖然本研究顯示線上課程成效不若實體課程，然在疫情下，仍具有延緩長者多方面功能退化的作用，為可行的發展策略，決策者在規劃時，亦須考量線上課程可能的阻礙因子，尤其是高齡族群存在的數位落差。因此，本研究建議若政府計畫將線上科技導入長者照顧領域，可先使用長者更為熟悉且更容易使用的 device，如電視，可透過和在地電視台合作，將預防及延緩失能課程播放於電視台，讓長者開電視就可以跟著活動，降低操作及設備可及性上的阻礙，也降低螢幕大小造成的學習限制。此外，本研究驗證社會功能對長者多方面功能表現的直接關係，尤其疫情下社交隔離措施嚴重影響長者社會功能，建議社區關懷據點作為第一線的長照單位，儘管實體服務空間關閉，仍應持續透過電話、LINE 等長者較常使用的通訊設備和長者互動，以降低長者社會功能的退化。

總結上述，科技導入長期照顧已為不可阻擋的趨勢，儘管目前高齡族群在使用上仍有阻礙且成效未若實體課程佳，然在多變的疫情時代下，政府及各長照服務單位仍需積極發展新的服務模式，在最低限度影響長者使用習慣下加值服務，提供後疫情時代長期照顧的新藍圖。

最後，本研究僅針對台北市與新北市社區關懷據點社區長者作為研究對象，未來研究者可加入其他縣市進行比較或統整研究結果，使預防及延緩失能線上課程相關研究更加完整。另外，參與者的基本人口學特性分析結果中指出年齡與婚姻狀況達顯著水準，然，本研究主要聚焦於實體課程與線上課程對課程成效之探討，因此，未來研究者可針對達顯著水準之人口學特性進一步深入研究，並探討其原因。本研究進行的線上課程主要參照衛福部公告具實證基礎的預防及延緩失能之課程，對於其他課程單元可能存有差異性，因此未來研究者可延伸至其他線上課程進行研究。

參考文獻

1. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
2. Bandura, A. (1986). Social Foundations of thought and action: a social cognitive theory.
3. Blažič, B. J., & Blažič, A. J. (2020). Overcoming the digital divide with a modern approach to learning digital skills for the elderly adults. *Education and Information Technologies*, 25(1), 259-279.
4. Bunt, S., Steverink, N., Olthof, J., Van Der Schans, C. P., & Hobbelen, J. S. M. (2017). Social frailty in older adults: a scoping review. *European Journal of Ageing*, 14(3), 323-334.
5. Camargo, C. P., Tempski, P. Z., Busnardo, F. F., Martins, M. D. A., & Gemperli, R. (2020). Online learning and COVID-19: a meta-synthesis analysis. *Clinics*, 75, 2286.
6. Cudjoe, T. K., & Kotwal, A. A. (2020). "Social distancing" amid a crisis in social isolation and loneliness. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1-3.
7. Hikichi, H., Kondo, N., Kondo, K., Aida, J., Takeda, T., & Kawachi, I. (2015). Effect of a community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Taketoyo study. *Journal of Epidemiol Community Health*, 69(9), 905-910.
8. Hladek, M. D., Gill, J., Bandeen-Roche, K., Walston, J., Allen, J., Hinkle, J. L., ... & Szanton, S. L. (2020). High coping self-efficacy associated with lower odds of pre-frailty/frailty in older adults with chronic disease. *Aging & Mental Health*, 24(12), 1956-1962.
9. Hladek, M. D., Zhu, J., Buta, B. J., Szanton, S. L., Bandeen-Roche, K., Walston, J. D., & Xue, Q. L. (2021). Self-efficacy proxy predicts frailty incidence over time in non-institutionalized older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(12), 3507-3518.
10. Hur, M. H. (2016). Empowering the elderly population through ICT-based activities: an empirical study of older adults in Korea. *Information Technology & People*, 29(2), 318-333.
11. Kim, J., Lee, H. Y., Won, C. R., Barr, T., & Merighi, J. R. (2020). Older adults' technology use and its association with health and depressive symptoms: findings from the 2011 national health and aging trends study. *Nursing Outlook*, 68(5), 560-572.
12. Klaming, R., Veltman, D. J., & Comijs, H. C. (2017). The impact of personality on memory function in older adults-results from the longitudinal aging study Amsterdam. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(7), 798-804.
13. Ko, H., & Jung, S. (2021). Association of social frailty with physical health, cognitive function, psychological health, and life satisfaction in community-dwelling older Koreans. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 818.
14. Kurlowicz, L. H. (1998). Perceived self-efficacy, functional ability, and depressive symptoms in older elective surgery patients. *Nursing Research*, 47(4), 219-226.
15. Lee, Y., Chon, D., Kim, J., Ki, S., & Yun, J. (2020). The predictive value of social frailty on adverse outcomes in older adults living in the community. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(10), 1464-1469.
16. Lozupone, M., La Montagna, M., Di Gioia, I., Sardone, R., Resta, E., Daniele, A., & Panza, F. (2020). Social frailty in the COVID-19 pandemic era. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 577113.

17. Ma, L., Sun, F., & Tang, Z. (2018a). Social frailty is associated with physical functioning, cognition, and depression, and predicts mortality. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(8), 989-995.
18. Ma, L., Tang, Z., Zhang, L., Sun, F., Li, Y., & Chan, P. (2018b). Prevalence of frailty and associated factors in the community-dwelling population of China. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 559-564.
19. Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., Tsutsumimoto, K., Lee, S., Hotta, R. ... & Suzuki, T. (2015). Cognitive functioning and walking speed in older adults as predictors of limitations in self-reported instrumental activity of daily living: prospective findings from the obu study of health promotion for the elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(3), 3002-3013.
20. Makizako, H., Shimada, H., Tsutsumimoto, K., Lee, S., Doi, T., Nakakubo, S., ... & Suzuki, T. (2015). Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(11), 1003.e7-1003.e11.
21. Mumtaz, A., Manzoor, F., Jiang, S., & Anisur Rahaman, M. (2021, April). COVID-19 and mental health: a study of stress, resilience, and depression among the older population in Pakistan. *Healthcare*, 9(4), 424.
22. Nagayoshi, M., Higashi, M., Takamura, N., Tamai, M., Koyamatsu, J., Yamanashi, H., ... & Maeda, T. (2017). Social networks, leisure activities and maximum tongue pressure: cross-sectional associations in the Nagasaki Islands Study. *BMJ Open*, 7(12), e014878.
23. Niedzwiedz, C. L., Richardson, E. A., Tunstall, H., Shortt, N. K., Mitchell, R. J., & Pearce, J. R. (2016). The relationship between wealth and loneliness among older people across Europe: is social participation protective?. *Preventive Medicine*, 91, 24-31.
24. Olphert, W., & Damodaran, L. (2013). Older people and digital disengagement: a fourth digital divide? *Gerontology*, 59(6), 564-570.
25. Philip, K. E., Polkey, M. I., Hopkinson, N. S., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020). Social isolation, loneliness and physical performance in older-adults: fixed effects analyses of a cohort study. *Scientific Reports*, 10(1), 1-9.
26. Pilotto, A., Boi, R., & Petermans, J. (2018). Technology in geriatrics. *Age and Ageing*, 47(6), 771-774.
27. Prem, K., Liu, Y., Russell, T. W., Kucharski, A. J., Eggo, R. M., Davies, N., ... & Klepac, P. (2020). The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet Public Health*, 5(5), e261-e270.
28. Rashedi, V., Gharib, M., & Yazdani, A. A. (2014). Social participation and mental health among older adults in Iran. *Iranian Rehabilitation Journal*, 12(1), 9-13.
29. Resnick, B. (2001). Testing a model of exercise behavior in older adults. *Research in Nursing & Health*, 24(2), 83-92.
30. Rizun, M., & Strzelecki, A. (2020). Students' acceptance of the Covid-19 impact on shifting higher education to distance learning in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6468.
31. Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The gerontologist*, 37(4), 433-440.
32. Roy, J., Jain, R., Golamari, R., Vunnam, R., & Sahu, N. (2020). COVID-19 in the geriatric population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 35(12), 1437-1441.

33. Sakurai, R., Kawai, H., Suzuki, H., Kim, H., Watanabe, Y., Hirano, H., ... & Fujiwara, Y. (2019). Poor social network, not living alone, is associated with incidence of adverse health outcomes in older adults. *Journal of the American Medical Directors Association, 20*(11), 1438-1443.
34. Satake, S., Senda, K., Hong, Y. J., Miura, H., Endo, H., Sakurai, T. ... & Toba, K. (2016). Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatrics & Gerontology International, 16*(6), 709-715.
35. Senda, K., Hong, Y. J., Miura, H., Endo, H., Kondo, I., & Toba, K. (2013). The usefulness of Kihon Checklist (KCL) to predict adverse outcomes in geriatric outpatients with chronic diseases. *European Geriatric Medicine, 4*, S82.
36. Sepúlveda-Loyola, W., Rodríguez-Sánchez, I., Pérez-Rodríguez, P., Ganz, F., Torralba, R., Oliveira, D. V., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations. *The Journal of Nutrition, Health & Aging, 24*(9), 938-947.
37. Shen, J. L., & Tang, D. (2004). Use of general self-efficacy scale (GSES) in Chinese aged people. *Chinese Journal of Clinical Psychology, 4*, 342-344.
38. Sims, T., Reed, A. E., & Carr, D. C. (2017). Information and communication technology use is related to higher well-being among the oldest-old. *The Journals of Gerontology: Series B, 72*(5), 761-770.
39. Sirven, N., Berchet, C., & Litwin, H. (2015). Social participation and health: a cross-country investigation among older Europeans. In *social capital as a health resource in later life: The Relevance of Context* (pp. 177-190). Springer, Dordrecht.
40. Teo, N., Gao, Q., Nyunt, M. S. Z., Wee, S. L., & Ng, T. P. (2017). Social frailty and functional disability: findings from the Singapore longitudinal ageing studies. *Journal of the American Medical Directors Association, 18*(7), 637-e13-637-e19.
41. Tomioka, K., Kurumatani, N., & Hosoi, H. (2017). Association between social participation and 3-year change in instrumental activities of daily living in community-dwelling elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society, 65*(1), 107-113.
42. Tsay, S. F., Chen, S. C., Lu, S. J., & Liu, L. T. (2018). The policy and practice of preventive care for the elderly. *Hu li za zhi The Journal of Nursing, 65*(2), 13-19.
43. Tsutsumimoto, K., Doi, T., Makizako, H., Hotta, R., Nakakubo, S., Makino, K., ... & Shimada, H. (2017). Association of social frailty with both cognitive and physical deficits among older people. *Journal of the American Medical Directors Association, 18*(7), 603-607.
44. Tsutsumimoto, K., Doi, T., Makizako, H., Hotta, R., Nakakubo, S., Kim, M., ... & Shimada, H. (2018). Social frailty has a stronger impact on the onset of depressive symptoms than physical frailty or cognitive impairment: a 4-year follow-up longitudinal cohort study. *Journal of the American Medical Directors Association, 19*(6), 504-510.
45. Wang, C., Wang, W., & Wu, H. (2020). Association between medical students' prior experiences and perceptions of formal online education developed in response to COVID-19: a cross-sectional study in China. *BMJ Open, 10*(10), e041886.
46. Wang, J., Katz, I., Li, J., Wu, Q., & Dai, C. (2021). Mobile digital divide and older people's access to 'Internet plus social work': implications from the COVID-19 help-seeking cases. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development, 31*(1-2), 52-58.

47. Wong, S. Y. S., Zhang, D., Sit, R. W. S., Yip, B. H. K., Chung, R. Y. N., Wong, C. K. M., ... & Mercer, S. W. (2020). Impact of COVID-19 on loneliness, mental health, and health service utilisation: a prospective cohort study of older adults with multimorbidity in primary care. *British Journal of General Practice*, 70(700), e817-e824.
48. World Health Organization (2020a). Coronavirus disease (COVID-19). 2021 年 6 月 15 日取自 https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
49. World Health Organization (2020b). Guidance on COVID-19 for the care of older people and people living in long-term care facilities, other non-acute care facilities and home care (No. WPR/DSE/2020/015). Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific.
50. Yamada, M., & Arai, H. (2018). Social frailty predicts incident disability and mortality among community-dwelling Japanese older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(12), 1099-1103.
51. Yanez, N. D., Weiss, N. S., Romand, J. A., & Treggiari, M. M. (2020). COVID-19 mortality risk for older men and women. *BMC Public Health*, 20(1), 1-7
52. Yuasa, M., Ukawa, S., Ikeno, T., & Kawabata, T. (2014). Multilevel, cross-sectional study on social capital with psychogeriatric health among older Japanese people dwelling in rural areas. *Australasian Journal on Ageing*, 33(3), E13-E19.
53. 林良陽、楊晶雅(2021)。碩士在職專班課程設計對學習成效之影響—以互動行為與社會支持為調節變項。 *慈濟大學教育研究學刊*, 17, 167-205。
54. 林佩欣(2017)。運動護智—如何有效運動以預防及延緩失智。 *長期照護雜誌*, 21(3), 211-223
55. 陳彥樺、許瑞祈、賴禹霖、陳怡君、蔡曉婷、洪蘆妍、陳文紅、楊榮真(2021)。預防及延緩失能失智照護計畫於社區樂智據點之成效為何？。 *物理治療*, 46(2), 142-143。
56. 慈善新聞網(2021)。長輩防疫不無聊！中市關懷據點直播出作業。2021 年 9 月 3 日取自 <https://www.tcnews.com.tw/news/item/9078.html>
57. 陳家慶、張棋興、林春香、吳孟純、梁忠詔、江姿儀(2018)。以因材施教模式運動計畫介入對社區關懷據點老人在體能活動表現成效之初探。 *台灣老年醫學暨老年學雜誌*, 13(2), 100-117。
58. 陳靜誼、徐世同、陳雅珍(2019)。正向情緒與病人參與：自我效能與他人效能之中介效果。 *澄清醫護管理雜誌*, 15(1), 31-42。
59. 鈴木隆雄(2006)。介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル。2021 年 6 月 15 日取自 http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1c_0001.pdf
60. 衛生福利部社會及家庭署(2022)。服務據點統計。2022 年 2 月 15 日取自 https://www.sfaa.gov.tw/SFAA/default.aspx?ccms_cs=1
61. 劉淑美、蔡季蓉、李依璇、賴香妙、游曉微(2020)。多元運動介入對社區老人衰弱指標與功能性體適能之影響。 *物理治療*, 45(4), 304-305。
62. 蔡淑鳳、陳時中、范家瑀(2017)。長照的前瞻觀點：預防照護計畫。 *長期照護雜誌*, 21(3), 183-189。
63. 謝韻憲(2016)。高齡者衰弱量表：Kihon Checklist 中文版發展與信效度檢測。國立陽明大學臨床護理研究所碩士論文，台北市。

64. 鐘子婷、陳端容、陳秀熙、葉彥伯、張睿詒、陳殷正、陳雅美(2020)。社區長者身、心、社會衰弱量表之切點初探：以台北兩行政區為例。 *台灣公共衛生雜誌*，39(6)，671-685。

The Effects of Online Courses on Older Adults in Health Promotion and Delay Disability during the COVID-19 Pandemic: A Research Study for the Community Care Stations in Taiwan

Hung, Y.-C. ¹, *Chen, K.-C. ², Chen, I.-F. ²

¹ Department of Business Administration, Tamkang University

² Department of Management Science, Tamkang University

Abstract

COVID-19 has led to the closure of many community care sites, which as a result, prevented or delayed disability programs and have become online to maintain the health of the older adults. However, there is still insufficient research on the functional effectiveness of online programs for older adults. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effects of online programs on the multifaceted functional outcomes of older adults and to compare them with in-person programs. We added two influencing factors of self-efficacy and social frailty to explore whether the two influencing factors would mediate or moderate the relationship between participation in the online program and multidimensional functional outcomes of older adults. This study adopts a two-stage longitudinal survey. The results show that the in-person program significantly improves the overall functional performance, dementia, and depression-oriented functions of older adults. However, the online program did not maintain or promote the multi-dimensional functional performance of older adults. Through the online program, older adults of the overall function, daily life-related, and motor function performances were significantly better than older adults who did not participate in the online program. The comparison shows that online programs can not only reduce the negative impact of the epidemic on the health of older adults, but also delay aging in older adults. This study did not find the mediating role of self-efficacy and the moderating role of social frailty. However, social frailty was directly and significantly correlated with overall functioning, social withdrawal, and depression-oriented functional performance in older adults. This study confirms that online programs can delay the degree of aging in older adults. We suggest that the government should consider possible obstacles when developing a new technology-based care model for providing older adults value-added services.

Keywords: prevent and delay disability program effectiveness; long-term care risk screening scale; self-efficacy; social frailty; new technology-based care model