

運動理論與實踐學刊

第三期

發刊語

「運動理論與實踐學刊」為本系每年發行一期，發行至今已邁入第十八年，對於各界給予的支持與肯定我們深感榮幸與感激。本刊物以專業的學術研究性質作為出版的主要內容，也為投稿者提供一個發表研究的平台，同時給予學者、研究生及更多讀者討論、對話與研習的機會，進而提升本系的學術研究水準。

本期內容包含運動管理學、運動心理學、運動技術分析、教練學等專業學術研究成果，內容可謂多元且具啟發性。凡接受刊登之文章，皆經歷數次審查與修改，於審稿委員及編委會多次意見交換下成為更嚴謹的學術文章。期許日後有更多的同好加入研究行列中，以利逐年提升本刊論文品質，邁向體育學術知識的高峰。歡迎有志一同之學者們不吝批評指教，匯為一股創新的學術活力。

體育學系主任 程一雄

運動理論與實踐學刊

第三期

2024年12月出版

目錄

鄭為仁 謝文偉 林國威	
永續發展目標融入體育教學之文獻回顧.....	1
黃丞薇 簡桂彬 葉雅正	
運動興趣與網路使用強迫行為的關聯性.....	13
曾定騰	
立式划槳訓練對老年人平衡能力的影響.....	29
王士豪 陳建霖 張志強	
大專棒球選手在不同打擊棒次中打擊表現之差異分析.....	38
蔡曜駿 曾塋睿 張庭彰 劉羿德	
社群媒體對臺灣桌球運動發展關係之探討.....	48
稿約.....	60

鄭為仁、謝文偉、林國威
國立清華大學體育室

摘要

永續發展目標(SDGs)是21世紀一項重要議題，需要各政府及民間機構共同努力。體育教學具有推動SDGs的功能，非常值得深入討論。**目的**：透過系統性文獻回顧，探索SDGs與體育教學的相關連結與發展現況，並找尋良好的體育教學策略進行SDGs的重要使命。**方法**：採用PRISMA方法進行資料搜集，依據研究設定的篩選條件共有12篇符合本研究之論文。**結果**：SDGs理念融入體育教學可透過適當的教學策略實踐，目前以戶外探索教育及服務學習的方式融入體育課程中，能有效推動SDGs的環境保護與健康福祉，也可透過生態系統知識認識生活環境。此外，學校體育針對性別教育及團隊合作養成提供許多溝通技巧，另外在社會責任方面，透過社區總體營造吸引民眾重視健康及體育活動的協助，以服務學習與合作學習促進的教學策略，對SDGs認知幫助最明顯，同時培養學生同理心和參與社會責任的行動力。**結論**：體育教學策略融入SDGs理念的研究仍然有許多尚未探索的領域，未來應該著重於重新思考體育教學策略及教學方法，也能夠讓全球性的議題融入SDGs，進而理解內涵及提供跨領域教學及學習的機會。

關鍵詞：教育政策、運動教育、永續發展、社會責任、跨學科整合

通訊作者：謝文偉，國立清華大學體育室
email：wwhsieh@mx.nthu.edu.tw

壹、緒論

一、研究背景與動機

受環境變遷的影響，嚴峻的氣候正在考驗人們，聯合國的永續發展目標 (SDGs)之永續發展議題已成為國際社會討論的核心。從國際體育政策發展概述指標內容可發現，體育也是扮演著關鍵角色(Dudfield & Dingwall-Smith, 2015)。WHO(World Health Organization)(2018)提到體育可以促進人們的健康與福祉，有助於減少疾病發生，然而，體育運動推廣在SDGs也具有重要關聯性。因此，身體活動實踐不僅有益於健康促進，**同時**也有**助於**環境保護，除了提升個人健康促進行為，也**可能**對整個地球生態系統**產生**影響，以達到個體及環境之共榮共存(Baena-Morales et al., 2021; Lindsey & Chapman, 2017; Nigg & Nigg, 2021)。學校教育可以透過環境學習課程，進而鼓勵學生重視永續議題與環境保護，培養SDGs的觀念，以促進學生團隊合作、創新與建立職業道德等(Opstoel et al., 2019; Bassachs et al., 2020)。臺灣教育推行素養導向教育，期待培養學生公民意識、倫理道德及著重社會責任，而體育教育則以培養學生成為終身運動的學習者為出發。臺灣運動教育以促進學生身體健康為主軸，以體育教育延伸至強化永續環境及社會公益。國外學者Klapperski-van der Wal(2023)認為參與運動活動可用於促進永續發展教育，也可以刺激參與者認同永續發展的行為。民眾可以透過直接或間接的途徑，如步行、騎自行車、運動休閒等推廣政策(WHO, 2018)。運用大規模身體活動的推廣策略，是促進健康城市的發展與民眾健康最佳的方式(Mercê et al., 2021)。因此，體育活動不僅提供身體健康，更重要是身體能力的提升，也可以對環境**保護**帶來新的思維，如鼓勵使用環保的交通工具，強調淨零減碳的生活方式，輔助減緩氣候變化的速度。體育教學如能讓學生認同培養運動習慣及環境意識，並增強社會責任的認知，希望透過發掘體育與SDGs之關係議題討論，提供臺灣體育教育相關單位重視運動永續教育。

永續發展教育(Education for Sustainable Development, ESD)的概念，由聯合國教育科學及文化組織(UNESCO)於2014年訂定，其概念是將永續發展的原則及實踐融入教育和學習的各個層面，鼓勵學習者於知識、價值和態度觀的改變，以期建立一個更為永續與公正的教育發展機會(UNESCO, 2014)。體育教學的目的在培養學生養成終身運動和健康生活習慣，包括對運動的認知、社交情感及身體素養等(Fröberg et al., 2022; Opstoel et al., 2019)。為了將永續發展的概念融入體育教育中，促成學生實踐聯合國SDGs的精神，所以學校體育可以透過體育課程修訂與規劃，從學習者的視角建立認識環境教育、健康適應和社會責任的重要性。所以體育教學不僅提升學生運動技術能力的發展，更要重視學生社會責任、公民意識與道德價值的培養，也可以透過團隊運動的競賽，讓學生學習尊重、合作、責任及社會互動的行為，進而培養學生個人與社會責任的信念。García-Rico et al.(2021) 提出體育教學策略與教學方法，是最直接影響學生身體素養能力、合作學習、

社會責任建立，以促進健康永續的行為發展。廣義來說，將永續發展納入體育課程，可透過體育教育增強公民對永續發展的教育、環境保護及社會公正的關心態度，也可從課程中讓學生獲取運動永續新知識及行為(Baena-Morales et al., 2024)。古博文(2023)認為體育運動領域在臺灣謀求永續發展過程是不可或缺的一環，應以跨領域研究的角度持續。而臺灣運動賽會帶動縣市政府制定政策，投入學校體育、全民運動以及競技運動，以銜接國際體育運動發展，進而可以共同推動落實SDGs目標(高俊雄, 2023)。儘管許多研究證實，體育對於實踐SDGs具有其重要性，永續發展的理念融入體育教學具有深厚的意義也刻不容緩。透過運動教育提升學生對全球永續發展議題的重視，以行動力量推動環境保護及愛地球之精神，體育課程應儘量融合環境教育或類似跨領域教學的設計規劃。SDGs概念在體育教育中仍具有發揮的空間。因此，本研究問題包含(一)運動教育與SDGs的融合情形及發展現況為何?(二)運用在體育教學策略及方法之可行方案為何?

二、研究目的

本研究目的在探討SDGs與體育教學之相關研究之文獻探討，從抽絲剝繭的過程中，以理清SDGs概念可能對學生帶來健康福祉、環境意識及社會責任的影響，藉由文獻探討分析，進一步討論如何將SDGs融入體育教學以促進學生對永續發展教育深入認知。研究目的分別為(一) 透過系統性文獻回顧，探討SDGs與體育教學的連結與發展現況。(二) 透過系統性文獻回顧，探討SDGs融入體育教學策略之方法與運用。

貳、研究方法

一、資料搜尋

本研究根據系統審查採用PRISMA方法，主要針對SDGs融入體育教學，並將原創性文章進行系統性回顧，經由搜尋2個資料庫：ERIC-ProQuest與Scopus，搜尋2016至2024年期間所發表的國際期刊之文章。運用PRISMA方法有效進行文獻回顧，找到最合適的證據來回答研究問題，並設定多項納入和排除標準。最後，根據設定標準和關鍵字構成搜尋策略和選定文章進行系統性分析。

二、資料處理與分析

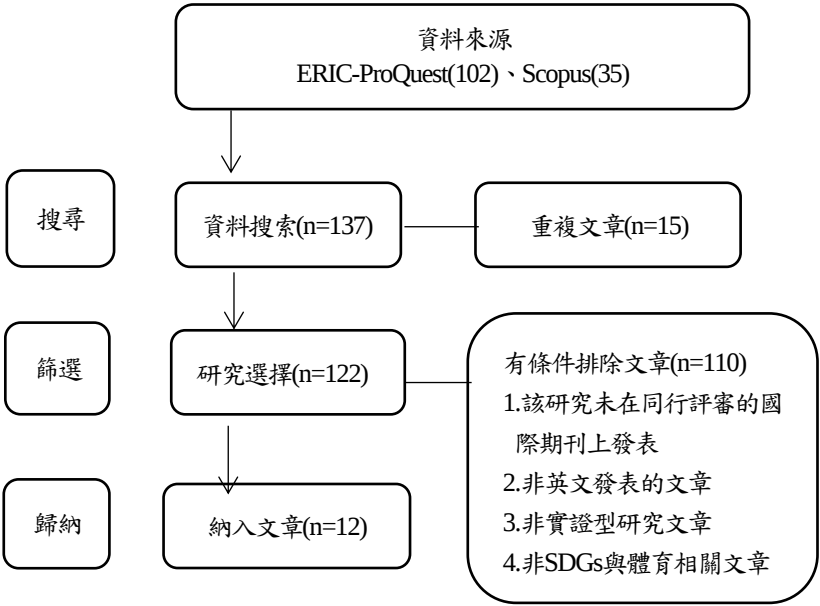
本研究資料分析符合文獻回顧系統標準如下：(一)搜尋關鍵字為Sustainable Development Goals and physical education。(二)相關研究未在同級評審的國際期刊上發表。(三)非英文發表的文章、評論、論文、書籍章節、非實證型研究文章、非SDGs為主題，均排除在外。根據上述文獻納入標準，並呈現文章篩選的流程(見圖1)，在刪除重複文章，最後總共選出12篇，符合本研究以SDGs在體育教學相關的文章進行分析(見表1)。

本研究初步篩選階段為研究團隊根據標題和摘要來評估研究文章，著重於對SDGs在體育教學方面的相關性。當研究團隊具有共識如某篇文章不具相關性時，該文章才會被排除，並不納入後續的分析和評估過程。排除文獻後，進行歸納過程，任何差異意見都

會在我們研究團隊中進行討論，直至文章達成共識。根據結果和分析的協調一致性，致力於提升研究的科學水準，在準確性和一致性方面達到最高標準，同時也強化對研究的可靠性和可信度。

圖1

PRISMA 流程圖文獻納入過程



參、研究結果

一、文獻背景統計

12篇文獻中，量化研究有7篇、質化研究有4篇還有1篇研究是採用質性與量化綜合，參與國家以西班牙最多，參與研究對象年齡從12歲到53歲之間，以下是文獻資料統計說明：

(一)參與國家

本研究共有12篇研究納入本次系統性文獻回顧，文章主要來至國家為：西班牙(n=6)、澳洲(n=1)、瑞典(n=1)、英國(n=1)、波蘭(n=1)、加拿大(n=1)、德國(n=1)。根據以上12篇研究文章內容，主要透過永續發展融入體育教學之關聯性(見表2)。研究結果顯示，西班牙、瑞典、波蘭和英國等歐洲國家研究者對SDGs融入體育教學，有著較多的相關研究，其他研究國家為加拿大、澳洲等。此外，北美研究者則對此議題較少發表相關研究。研究結果與Lohmann與Goller(2023)的研究一致，大多數論文都是在歐洲背景下撰寫。儘管目前臺灣相關研究量能不足，數據受限，但文獻提供具有價值的資訊，突顯在體育教學中實踐永續發展的潛在途徑。因此，進一步的研究和實踐有助於豐富此領域的數據和方法論。

(二)研究對象及人數

符合研究之回顧性文章中，參與者年齡從12歲到53歲之間，以體育教師為研究對象(n=5)進行研究最多、其次以國小生(n=3)、大學生(n=2)、國中生(n=2)。另外，在樣本數上，參與者的人數差異很大，以Blades(2021)的研究參與者只有37人，以Fröberg et al.(2022)的研究參與者則有1153人，資料收集有單一學校，也有遍佈全國。

二、教學策略統計

這12篇文章當中，整體而言以SDGs融入體育教學模式的研究為主，其中，Santos-Pastor et al.(2022)的研究指出，在自然環境中的體育活動和運動訓練，也可以做到關注永續發展和環境教育，研究證實人們對環境和永續發展的認知、行為和態度方面產生影響。另外，García-Rico et al.(2021)的研究指出，體育教師以服務學習實踐SDGs的教學模式，採用服務學習(SL)的教學策略，以促進體育活動參與讓學生對SDGs的認知學習。不論是透過SL的教學實踐，或是藉由自然環境融入教學場域，大多數學生對SDGs的特定方面具有更深刻的認識，並另外也培養學生對社會弱勢的同理心和積極參與的態度。結合SDGs理念的教學策略，不僅提升學生的對永續議題的知識水準，更鼓勵積極參與社會責任行動，以實踐SDGs精神。

三、體育相關議題

根據Santos-Pastor et al.(2022)的研究發現，體育與SDGs的對應有以下幾個重點：(一)SDG3健康與福祉：透過戶外運動課程如健行、定向越野、攀岩等活動，對學生身體和心理健康能適度得到改善。也就是說參與體育活動有助於增強體力、耐力和整體健康與福祉。(二)SDG4優質教育：整合教學模式技術與自然環境相互作用的教學，不僅提供實踐運動經驗，也促進創新和批判性思考能力的發展。(三)SDG5性別平等：戶外運動鼓勵對所有學生的參與，以促進性別平等，鼓勵男女學生平等參與運動的機會。(四)SDG13氣候行動：透過戶外運動在大自然中體驗天氣的改變，進而提升對氣候變遷問題的認知和關注。(五)SDG16和平、正義與健全制度：從體育活動中培養團隊合作、規則意識和公平競爭的精神，有助於塑造和平與包容的社會。(六)SDG17多元夥伴關係：透過與不同背景的人合作，進行戶外活動，學生能在跨領域的學習中，增加同儕的交流與互動。另外，Baena-Morales et al.(2024)的研究發現，雖然體育教師認為透過體育教學是促進學生認識SDGs很好的工具，但實際上由於缺乏相關知識及整合SDGs指南的不足，影響學生的參與度和資源限制等，使得體育教學在SDGs的實踐上能存在障礙。Fröberg et al.(2022)對健康與體育領域教師進行調查，發現有70%的受訪者表示迫切需要在SDGs進行專業發展教育。不過實際從事體育與健康的教師，教授過永續發展課程的比例相對較低，普遍認為需要接受SDGs領域的專業進修。García-Rico et al.(2021)提到，體育教師採用服務學習(SL)的教學模式以實踐SDGs，能促進學生對SDGs的認知和理解。因此，體育在SDGs意識型

態有較高的認知水準，相信在經濟層面的態度及環境保護意識上都能達到特殊效果。但是在性別則被視為影響永續性意識的變數，女性在於SDGs教學實踐中認知程度，明顯比男性重視 (Baena-Morales et al.,2021;Lynch, 2016)。體育教育可以透過SL的教學實踐，對於學生認識SDGs具有特別深刻的意識，教師也能以SDGs為主軸設計規劃健康與體育課程，創造出寶貴的學習經驗並做出對永續議題之貢獻。SDGs呈現全球為實踐平等所做的努力，特別是SDG3和SDG4涉及健康與福祉和優質教育。因此，體育教師如能向社會經濟弱勢地區的兒童免費教授健康和體育課程，創造寶貴的學習經驗並做出貢獻，也可提升學生的學習權，可以帶給社會更多的溫暖。

表1

永續發展融入體育教學之系統性文獻回顧-研究目的與結果

作者(年份)	研究主題	研究目的與結果
Lynch (2016)	聯合國永續發展目標：透過體育夥伴關係促進健康和福祉	目的：以跨部門大學與附近中學之「夥伴關係」的見解，實現終身健康與保健的社區協助方法進行。 結果：體育課程涉及社會經濟弱勢地區的兒童受教，為利害關係人創造寶貴的學習經驗。
Zafeiroudi. (2020)	透過戶外休閒活動增強青少年的環境責任感	目的：探討參與戶外休閒活動對永續環境的認知與行為的影響。 結果：戶外休閒活動對環境知識以及環境永續等行為變化有正面影響，也能培養社交技能，例如激勵他人的能力。
Blades (2021)	賦予與自然同儕的意義：環境戶外教育中的體驗學習	目的：探討如何為環境永續的未來和地球的教育做出更多貢獻。 結果：透過激勵學生與他人合作、協作和團結一致來增強社交技能，還促進志願服務和參與，使個人能夠發展並有助於自我成長，自尊和自信，還有助於提高環境意識和體驗式學習。
Baena-Morales et al. (2021)	專任體育教師的永續發展意識	目的：描述和比較西班牙南部地區專任體育教師的永續發展意識，以態度、知識與行為進行意識評估。 結果：在SDGs意識中，專任體育教師具有高永續發展的意識。
García-Rico et al. (2021)	體育教師教學中的服務學習：實踐SDGs的教學模式	目的：瞭解SL在提升體育教師SDGs的認知和敏感度的影響。 結果：SL可以促進及加強SDGs相關的知識、理解、敏感度和妥協。教師能夠培養具有社會批判性的專業人員，朝著永續發展方向前進。
Pasek et al. (2022)	參與者戶外和室內體育課的環境知識作為實施永續發展策略	目的：理解學校體育的戶外體育活動，對生態永續發展的影響。 結果：透過戶外體驗課程培養年輕人與大自然的接觸具有激勵作用。
Riley & Proctor (2022)	體育與環境教育的連結：跨學科的課程方法以增強歸屬感	目的：探討體育教育對環境永續發展的認知與體驗式學習。 結果：可學習相關自我成長效應，例如反思和自信，還能培養社交技能。
Fröberg et al. (2022)	瑞典1100多位認證體育與健康教師的永續發展能力	目的：探討瑞典體育與健康教師的永續發展能力。 結果：26%的人表示曾在體育與健康教授過永續發展知識，74%的人認為他們非常需要SDGs領域的專業發展教育。

表1 (續)

Santos-Pastor et al.(2022)	環境教育的初始培訓：影響自然環境中體育活動和運動培訓永續發展計畫	目的：自然環境中的體育活動和訓練，特別關注永續發展和環境教育。 結果：環境教育的三個面向對學生的體育和教育訓練都有正面影響。且教育背景在認知方面具有顯著差異。
Baena-Morales & Ferriz-Valero (2023)	體育永續發展評估工具的開發與驗證	目的：開發評估工具，將永續發展原則融入體育實踐中，並評估對學生和教育者的影響。 結果：評估工具包含多個問題項目，涵蓋促進學生企業家精神、減少性別不平等、提倡平等、促進創造力和創新能力、推廣永續生活方式等方面。
Martínez et al.(2023)	在體育課期間為永續發展目標 4.5和5.5做出貢獻：集體體育介入對性別態度影響	目的：探討地球的永續性受到破壞，體育活動有利於教育和性別議題，清除普及教育中的不平等並促進女性的充分參與。 結果：體育、永續發展和性別平等之間的關係，與永續發展目標 4和 5相關，並有助於具體目標4.5和 5.5。
Baena-Morales et al. (2024)	探究體育教師對永續發展目標與教育的認知	目的：(1)分析體育教師在永續發展知識方面的觀點；(2)確定體育教師對SDGs的貢獻及看法；(3)確認體育教學行動的挑戰與限制。 結果：(1)體育教師對永續性概念達成一致；(2)體育教師的意見可以為實踐SDGs做出貢獻；(3)將永續發展目標應用體育課方面存在模糊性；(4)教師在體育課實施永續發展目標具有限制。

表2

永續發展融入體育教學之系統性文獻回顧(國家、參與者特性、內容、方法)

研究者	國家	參與者特性	課程內容	研究方法
Lynch (2016)	英國	體育教師 青少年(n=262)	合作學習	質性研究
Zafeiroudi (2020)	德國	13-17 歲的 (男127人、女135人)	戶外探索學習	量化研究
Blades (2021)	澳洲	國中生(n=37) 平均年齡為41.2 ± 12.5 歲	戶外探索學習	量化研究
Baena-Morales et al. (2021)	西班牙	體育教師(n=203) 男122人，女81人	認知學習	量化研究
García-Rico et al. (2021)	西班牙	大學生20-24 歲(n=81) 男44人、女37 人	服務學習	質性研究
Pasek (2022)	波蘭	小學五年級、六年級(n=220) 實驗組103人、對照組117人	戶外探索學習	量化研究
Riley & Proctor (2022)	加拿大	國小生 (31%為男性，69%的女性)	戶外探索學習	質性研究
Fröberg et al. (2022)	瑞典	體育與健康教師(n= 1153人)	認知學習	量化研究
Santos-Pastor et al.(2022)	西班牙	大學生 (n=113)	戶外探索學習	混合性研究
Baena-Morales & Ferriz-Valero (2023)	西班牙	體育教師(n=358) 男性67.95%，女性32.05%	認知學習	量化研究
Martínez et al.(2023)	西班牙	小學六年級(n=91)	認知學習	量化研究
Baena-Morales et al. (2024)	西班牙	平均年齡為 38.86 ± 9.80 歲 體育教師(n=41)	認知學習	質性研究

肆、結論與建議

本研究透過系統性文獻回顧方法進行分析，探討體育教學融入SDGs的教學現況與教學策略。綜合文獻分析結果發現；SDGs與體育教學存在密切關係，其中戶外探索課程有助於提高環境意識、培養環保行為，並發展社交技能及人際互動。另外，體育教學對於促進社會福祉與健康有很大幫助，可培養學生團隊合作及個人社會責任的實現，更重要的是以融合式教學融入體育教育具有實現SDGs的理念。研究結果發現，將SDGs的概念有效地融入到體育教學中，可以產生很好的學習成效，亦可提升學生的社會責任行為及對SDGs的認識。

一、結論

現階段的體育教學與SDGs的研究內容，研究對象包含體育教師與學生，而主要研究國家以歐洲地區為主，研究主題包含認知、態度及行為，以不同的教學模式轉化為具體的課堂實踐為主。

(一)SDGs與體育教學的發展現況

SDGs已逐漸在體育或是運動中實現，像是體育課程安排以戶外體驗或定向越野，都是一項符合親近大自然的課程安排。另外，讓學生在競賽中發揮互助合作、尊重對手、責任感及自我導向為發展的體育課程，如，籃球、排球、足球及棒球等團隊型，能有更多團隊合作的教學策略融入。在個人技能為主的休閒運動課程，結合戶外探索概念，可教導學生在生活中具有保護自然環境的概念。尤其慢跑課程可以讓學生瞭解馬拉松辦理的過程，如何與SDGs有更緊密的連接。

(二)SDGs融入體育教學策略之運用

文獻分析結果發現，體育教師可規劃健康與體育課程融入社區，帶領學生到社會經濟弱勢地區與學童們互動，建立寶貴學習經驗交流，讓學生參與教育平等機會與體驗。在體育教學策略中透過體育課程設計，讓學生思考如何將學習資源合理分配，尤其是大學體育課程，更可以推動全球平等、實踐SDGs的方向著手，對於弱勢學童健康及身體發展過程也有幫助。更重要是合作學習的體育教學策略，被視為促進SDGs有效的策略。如果可以將不同議題如消除貧窮、減緩氣候變遷、促進性別平權等融入，將會是未來體育教學策略的關鍵。除了個人運動外，還可以打造與他人合作，或是培養團隊合作及溝通的一個很好的教育場域。

二、建議

(一)環境保護意識：透過體育教學策略，讓學生瞭解如何保持運動場地的清潔和節約資源，並積極參與環保活動，如清理場地或減少運動裝備的浪費。

(二)促進性別平等：設計適合各種性別和能力的運動項目，讓每位學生都能平等地參與和競爭，培養尊重多樣性的態度。

(三)強化健康生活方式：透過規律的體育活動，強調運動對身心健康的益處，幫助學生建立終身運動的習慣，預防慢性病和改善心理健康。

(四)增強社區參與感：透過舉辦體育競賽或社區健身活動，鼓勵學生參與社區活動，增進社區凝聚力，並與當地組織合作推廣健康和永續發展的理念。

(五)優質教育：透過體育教學，提供學生全人教育發展，包括培養領導能力、團隊合作精神、解決問題的能力，以及尊重多樣性的價值觀。

在未來教學策略，融入更多的體驗課程，提供學習者實際參與並留下深刻實作經驗及實踐SDGs的印象。SL是一項有效實踐SDGs的教學策略，除了可以強調體育的價值，又可以融入社會服務的概念，讓學生可以運用在日常生活中。讓我們在校園內充滿體驗SDGs的生活型態，增強學生環保維護意識及健康福祉。

對未來研究方向建議，可以更關注於不同研究方法的運用，提供實際優質教育的轉移成效，讓體育教學策略融合永續發展教育，成就跨領域的挑戰。另外，由於本文只有12篇研究論文符合研究設計，可能限制綜合分析的廣度和深度，希望未來在服務學習與體育教學的應用或是合作學習與SDGs的體驗等教學策略，體育的跨領域教學策略是指日可待。

參考文獻

- 古博文 (2023)。體育學跨領域研究的機會與挑戰：永續發展的觀點。 *人文與社會科學簡訊*, 24(4), 79-85。 <https://www.nstc.gov.tw/nstc/attachments/ff3a57a6-2d76-461d-9d3b-b3396a7a3a5d>
- 高俊雄 (2023)。聯合國以體育運動推動SDGs之思維與歷程。 *學校體育*, 6, 81-91。 https://lawdata.com.tw/File/DC/Journal/J1180/A06140196_081.pdf
- Baena-Morales, S., & Ferriz-Valero, A. (2023). What about physical education and Sustainable Development Goals? A scoping review. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-18. <http://doi: 10.1080/17408989.2023.2214572>
- Baena-Morales, S., Ferriz-Valero, A., Campillo-Sánchez, J., & González-Víllora, S. (2021). Sustainability Awareness of In-Service Physical Education Teachers. *Education Sciences*, 11(12), 798. <https://doi.org/10.3390/educsci11120798>
- Baena-Morales, S., Prieto-Ayuso, A., Merma-Molina, G., & González-Víllora, S. (2024). Exploring physical education teachers' perceptions of sustainable development goals and education for sustainable development. *Sport, Education and Society*, 29(2), 162–179. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2121275>
- Bassachs, M., Cañabate, D., Serra, T., & Colomer, J. (2020). Interdisciplinary cooperative educational approaches to foster knowledge and competences for sustainable

- development. *Sustainability*, 12(20), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su12208624>
- Blades, G. (2021). Making meanings of walking with/in nature: embodied encounters in environmental outdoor education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 24(3), 293-318. [http://doi: 10.1007/s42322-021-00087-6](http://doi:10.1007/s42322-021-00087-6).
- Dudfield, O., & Dingwall-Smith, M. (2015). *Sport for Development and Peace and the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Commonwealth Secretariat. https://production-new-commonwealth-files.s3.eu-west-2.amazonaws.com/migrated/inline/CW_SDP_2030%2BAgenda.pdf
- Fröberg, A., Wiklander, P., & Lundvall, S. (2022). Sustainable Development Competencies among More than 1100 Certified Physical Education and Health Teachers in Sweden. *International journal of environmental research and public health*, 19(23), 15914. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315914>
- García-Rico, L., Martínez-Muñoz, L. F., Santos-Pastor, M. L., & Chiva-Bartoll, O. (2021). Service-learning in physical education teacher education: a pedagogical model towards sustainable development goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(4), 747-765. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2020-0325>
- Klaperski-van der Wal, S. (2023). Sport and education for sustainable development”A perfect team”? An exploratory qualitative study of leisure time athletes' perspectives on promoting sustainable development in sport and exercise settings. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100733. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100733>
- Lindsey, I., & Chapman, T. (2017). *Enhancing the contribution of sport to the sustainable development goals*. Commonwealth Secretariat. <https://doi.org/10.14217/9781848599598-en>
- Lohmann, J., & Goller, A. (2023). Physical education teacher educators’ subjective theories about sustainability and education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(4), 877-894. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2022-0186>
- Lynch, T. (2016). United Nations Sustainable Development Goals: Promoting health and well-being through physical education partnerships. *Cogent Education*, 3(1), 1188469. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1188469>
- Martínez, L., García-Taibo, O., Ferriz-Valero, A., & Baena-Morales, S. (2023). Contributing to SDG Targets 4.5 and 5.5 during Physical Education Sessions: The Effect of a Collective Sports Intervention on Gender Attitudes. *Societies*, 13(3), 73.

<https://doi.org/10.3390/soc13030073>

Merce, C., Pereira, J. V., Branco, M., Catela, D., & Cordovil, R. (2021). Training programmes to learn how to ride a bicycle independently for children and youths: a systematic review. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 28(5), 530-545.

<http://doi.org/10.1080/17408989.2021.2005014>

Nigg, C., & Nigg, C. R. (2021). It's more than climate change and active transport-physical activity's role in sustainable behavior. *Translational behavioral medicine*, 11(4), 945-953.

<http://doi.org/10.1093/tbm/ibaa129>

Opstoel, K., Chapelle, L., Prins, F. J., De Meester, A., Haerens, L., van Tartwijk, J., & De Martelaer, K. (2019). Personal and social development in physical education and sports: A review study. *European Physical Education Review*, 26(4), 797–813. <https://doi.org/10.1177/1356336X19882054>

Pasek, M., Bendíková, E., Kuska, M., Żukowska, H., Drózd, R., Olszewski-Strzyżowski, D. J., & Szark-Eckardt, M. (2022). Environmental knowledge of participants' outdoor and indoor physical education lessons as an example of implementing sustainable development strategies. *Sustainability*, 14(1), 544. <https://doi.org/10.3390/su14010544>

Riley, K., & Proctor, L. (2022). A physical education/environmental education nexus: transdisciplinary approaches to curriculum for a sense of belonging. *Australian Journal of Environmental Education*, 38(3), 267–278. <https://doi.org/10.1017/ae.2021.29>.

Santos-Pastor, M. L., Ruiz-Montero, P. J., Chiva-Bartoll, O., Baena-Extremera, A., & Martínez-Muñoz, L. F. (2022). Environmental Education in Initial Training: Effects of a Physical Activities and Sports in the Natural Environment Program for Sustainable Development. *Frontiers in psychology*, 13, 867899. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.867899>

WHO (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>

Zafeiroudi, A. (2020). Enhancing adolescents' environmental responsibility through outdoor recreation activities. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 9(6), 43–55.

<https://doi.org/10.36941/ajis-2020-0110>.

Literature Review on the Integration of Sustainable Development Goals into Physical Education

Wei-Jen Cheng, Wen-Wei Hsieh, Kuo-Wei Lin

National Tsing Hua University Physical Education Office

Abstract

The Sustainable Development Goals (SDGs) represent a critical challenge of the 21st century, requiring collaborative efforts from governments and private organizations alike. Physical education holds significant potential to contribute to the advancement of the SDGs and thus merits in-depth exploration. **Objective:** This study aims to investigate the connection between the SDGs and physical education through a systematic literature review, assessing the current state of development and identifying effective strategies within physical education to support the achievement of the SDGs. **Methods:** This study adopts the PRISMA framework for data collection and analysis, ultimately identifying 12 articles that meet the established research criteria. **Results:** The integration of SDG principles into physical education can be facilitated through targeted pedagogical approaches. Currently, outdoor experiential education and service learning are commonly incorporated into physical education programs to promote environmental stewardship, health and well-being, and ecological awareness. Furthermore, school-based sports activities enhance communication skills, address gender-related issues, and foster teamwork. In terms of social responsibility, community-based initiatives help engage the public in health promotion and physical activity. Teaching strategies such as service learning and cooperative learning have been shown to increase awareness of the SDGs, cultivate empathy, and encourage students to assume social responsibility. **Conclusion:** While progress has been made, numerous opportunities remain for further integrating SDG concepts into physical education. Future research should focus on rethinking physical education strategies and pedagogies to better align with global challenges addressed by the SDGs, while also creating opportunities for interdisciplinary teaching and learning.

Keywords: educational policy, sports education, sustainable development, social responsibility, interdisciplinary integration

運動興趣與網路使用強迫行為的關聯性

黃丞薇¹、簡桂彬¹、葉雅正²

¹國立臺灣科技大學體育室

²華梵大學運動健康中心

摘要

目的:近年來運動的風潮盛行，運動被認為是健康生活型態中不可或缺的一環。而數位時代的推波助瀾下，網路的無遠弗屆讓人無時無刻都能接收來自各方的訊息或資訊，因此也延伸出網路成癮或網路使用強迫等行為，影響身心健康。因此本研究目的在探討運動興趣與網路使用強迫行為之間的相關性。方法:本研究以296名大學生為研究對象，進行運動興趣問卷及網路使用強迫問卷之調查。結果:結果顯示，整體性運動興趣與網路使用強迫行為呈現負相關，在整體性運動興趣中的體育課程之興趣、參與運動之興趣與網路使用強迫行為有顯著負相關，對運動技能之興趣和觀賞運動之興趣則與網路使用強迫行為無顯著相關。其中，體育課程之興趣能夠高度負向預測網路使用強迫行為。結論:運動興趣越高越不容易產生網路強迫使用的行為，且對體育課的興趣程度可以預測其網路使用行為。

關鍵詞：網路成癮、體育課程、問卷調查、運動興趣

通訊作者：簡桂彬，國立臺灣科技大學體育室

email：apin@mail.ntust.edu.tw

壹、緒論

運動興趣 (sport interest) 是人們持續參與運動的重要因素之一，也是影響運動學習成效的關鍵 (林貴彬, 2019)。不同的學生產生不同的需求，而不同的需求會產生不同的興趣，不同的興趣則影響其不同的運動參與動機 (顧海勇、解超, 2012)。運動興趣相關研究學者 (Van et al., 1992) 曾針對國高中生 (11-18歲) 進行體育課程興趣的問卷調查，認為不同年紀的青少年男女生間有不同的體育課興趣。Hatten (2004) 則再針對不同年級的學生 (五年級、七年級、九年級)，來探討種族與性別在體育課興趣上的差異，結果認為學生不論種族、年級和性別均對體育課程有正向的興趣，且男生對體育課的興趣顯著高於女生、五年級學生有較高的體育課程興趣。但簡桂彬、陳素芬 (2015) 認為在運動興趣的相關研究卻並不多見，且以針對體育教學課程興趣 (Jagathisbabu & Suganthi, 2013; Van et al., 1992) 及高中以下學生 (Hatten, 2004; Van et al., 1992) 為主要探討議題與對象。因此，編製具有良好的建構效度與信度且適用於大學生之運動興趣量表 (sport interest questionnaires, SIQ)，並認為學生的運動興趣 (sport interest) 主要包含對體育課程之興趣 (Interest of Physical Education, IPE)、運動技能之興趣 (Interest of Motor Skill, IMS)、參與運動之興趣 (Interest of Sport Participation, ISP)、觀賞運動之興趣 (Interest of Watching Sports, IWS)，這四個運動興趣量表之因素則影響著大學生對整體運動相關的興趣。

然而，運動興趣的相關研究多在探討學生性別 (Hatten, 2004; Jagathisbabu & Suganthi, 2013; Van et al., 1992)、年齡 (Van et al., 1992)、種族 (Hatten, 2004) 等背景變項間的異同，以及近年來有探討關於體育課程運動興趣與自我效能提升和學習表現之研究探討 (林貴彬, 2019; 楊正群、林貴彬, 2018)。根據Bandura(1986、1997) 的社會認知理論認為在個人影響 (Personal influence)、行為影響 (Behavioral influence)、環境影響 (Environmental influence) 間是彼此存在著相互的關係，個人的因素會影響行為與環境，而相對的行為因素亦會影響個人。運動興趣是個人動機的原始趨力，在個人影響的部分具有重要的影響，對於行為或環境影響亦應有其值得探討所在，值得進一步的探究。

近年來網路資訊發展快速，伴隨著科技的進歩行動、裝置的普及、5G通訊的提升與無線網路的高覆蓋率，幾乎所有人都能無時無刻毫不受限的使用網路。網路社交媒體 (Online social media) 也因此普遍盛行，例如IG (Instagram)、臉書 (Facebook)、推特 (Twitter)、部落格 (Blog)，研究也認為網路社交媒體已在學生中廣泛的被使用 (Ellison et al., 2007; Roblyer et al., 2010)。而即時通訊軟體 (Instant Messenger) 的開發，也打破以往人們互動的習慣與模式，例如Line、微信 (WeChat)、WhatsApp、Instagram、Facebook Messenger等。然而這些資訊與通訊科技 (Information and Communication Technologies, ICT) 的進展不僅是帶來生活上的便利與資訊流通的迅速，也延伸出一些使用ICT的問題，例如使用網路時間過長、因上網而影響工作進度等。研究也指出過度使用網路可能會產生失眠、過度關注、缺乏社交能力等 (Liu & Potenza, 2007)。因此，網路成癮 (Internet

addiction)、網路使用強迫行為 (Compulsive Internet use behavior) 等的研究議題也陸續被探討 (Dhir et al., 2015a、2015b、2015c; Ko et al., 2009)。然而近年來探討有關檢測網路成癮量表的研究越來越多，經常探討與Young's網路成癮測驗 (Internet Addiction Test, IAT) 相關 (Chang & Law, 2008)、與陳氏網路成癮量表 (Chen Internet Addiction Scale, CIAS) 相關 (黃柏蒼，2011；Ko et al., 2009)、與網路使用強迫量表 (Compulsive Internet Use Scale, CIUS) 相關 (Dhir et al., 2015b; Kutty & Sreeramareddy, 2014)。但Dhir等學者 (2015c) 認為中文版本的CIUS用於測量臺灣青少年的網路強迫用行為上具有良好的信效度，且網路使用強迫量表 (CIUS) 相較於網路成癮測驗 (IAT) 與陳氏網路成癮量表 (CIAS) 是比較簡潔又易於使用的工具。

此外有關網路成癮或使用強迫行為的研究探討相關廣泛，探討與心理行為相關 (黃柏蒼，2011；Kutty & Sreeramareddy, 2014；Mahapatra, 2019)，與學業成績相關 (Chang & Law, 2008; Dhir et al., 2015c)，與背景變項相關如：家庭因素 (Yen et al., 2007)、年齡性別 (Dhir et al., 2015a)，或與生活習慣相關如：生活型態與飲食 (Kim et al., 2010)、抽菸酗酒行為 (Wang et al., 2011)、藥物使用 (Sun et al., 2012)、影響睡眠和學校倦怠等 (Akungu et al., 2023; Elbilgahy et al., 2021)。

許多研究指出，運動介入有助於有效改善網路使用成癮 (Lanjun, 2009)。其中，體育興趣 (IPE) 被視為運動習慣和強迫性互聯網使用之間的仲介因素。研究顯示，只要學生增加了體育興趣的運動習慣，就能減少對互聯網的強迫性使用，進一步凸顯了體育興趣對學生的重要性 (Ting et al., 2019)。此外，運動興趣被認為是影響人們參與運動的重要因素之一。因此，進一步研究運動興趣的影響因素，以及其與網路使用強迫行為之間是否存在關聯和相互影響，是值得深入探討的議題。

由上述討論可發現相關研究 (Hatten, 2004; Van et al., 1992) 對運動興趣多只聚焦在學校體育課程部分，且多探討年齡、性別、種族等背景變項的關聯，僅少數與其他非運動性相關行為作探討，雖然有相關研究也認為運動介入能夠有效改善網路使用成癮 (Lanjun, 2009)，但並未有運動興趣與網路成癮的相關研究。且網路成癮、網路過度使用、網路使用強迫行為的相關研究 (黃柏蒼，2011；Chang & Law, 2008；Dhir et al., 2015c；Kutty & Sreeramareddy, 2014)，也多在探討年齡、性別、使用行為等背景變項的相關，或與學業成績、生活習慣、心理行為的相關性。運動興趣與網路使用成癮的關聯性並未獲得關注與探討，其**中**的關連與相互影響值得進一步的探討。

在相關心理學的議題中，Bandura (1986) 提出的社會認知理論是一種心理學理論，強調了個體如何通過觀察他人的行為、思考和情緒來學習，亦有學者指出行為是個體的認知與所處的環境下三者之間交互作用的產物 (周宏室等, 2011; 邱順波、周惠文, 2011)。社會認知理論主張，人們不僅通過直接的體驗學習，還通過觀察他人的經驗來獲取知識和技能。在社會認知理論的觀點包含：一、觀察學習和模仿：個人可以透過觀察他人 (例

如身邊人或媒體上的模範) 來學習新的行為。這可以解釋為什麼個人的運動興趣可能會受到他人運動行為的影響，進而影響他們的網路使用行為。二、認知調節：個體的思考過程和對觀察行為的評估及結果預測，也將影響他們是否會模仿觀察到的行為或增加類似的行為。三、自我效能感：這是一個重要的概念，指個體對於能否達成某一行為或目標的信心。例如，如果個人具有較高的運動自我效能感，可能會更積極地參與運動而非選擇網路使用。

這一理論對教育、心理治療和社會行為的理解都有重要影響，它強調了觀察學習在塑造個體行為和認知發展中的重要性，以及個體如何通過觀察他人來獲取新的技能和知識。本研究旨在採用社會認知理論來探討個人與行為之間的相互影響，特別是運動興趣和網路使用強迫行為之間的關聯性。在社會認知理論中，個人影響因素 (如運動興趣) 和行為影響因素 (如網路使用強迫行為) 都是重要的概念。依據簡桂彬、陳素芬 (2015) 對運動興趣 (IPE、IMS、ISP、IWS) 的研究指出，上述四個運動興趣量表之因素影響著大學生對整體運動相關的興趣；Lanjun (2009) 與Ting等 (2019) 也指出運動興趣與網路使用有關連，運動介入有助於有效改善網路使用成癮，而體育興趣 (IPE) 被視為運動習慣和強迫性互聯網使用之間的仲介因素，綜觀以上心理學理論及社會認知理論，適合做為本研究之理論基礎。

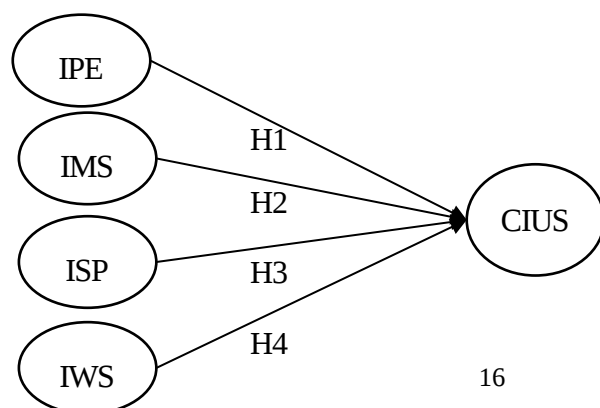
因此，本研究模擬依社會認知理論 (Bandura, 1986; Bandura, 1997) 的架構，探討個人與行為之間的相互影響，以運動興趣為社會認知模型中的個人影響因素，網路使用強迫行為作為社會認知模型中的行為影響因素，來探討運動興趣 (個人影響)、網路使用強迫行為 (行為影響) 間的關聯性，並預期運動興趣能夠有效預測網路使用強迫行為。

根據上述的討論，本研究提出以下假設：

- 一、運動興趣中的體育課程之興趣、運動技能之興趣、參與運動之興趣、觀賞運動之興趣，與網路使用強迫行為有顯著相關。
- 二、體育課程之興趣、運動技能之興趣、參與運動之興趣、觀賞運動之興趣，能有效預測網路使用強迫行為。其研究假設架構如圖 1。假設 1：IPE 能預測 CIUS；假設 2：IMS 能預測 CIUS；假設 3：ISP 能預測 CIUS；假設 4：IWS 能預測 CIUS。

圖1

研究假設架構



貳、研究方法

一、研究對象

本研究以國立臺灣科技大學修習體育課程學生為對象，填寫運動興趣量表 (SIQ) 及網路使用強迫量表 (CIUS) 二問卷，共11班321人。經問卷填答完整性檢視共取得有效問卷296人，其中為男生191 (64.5%)、女生105 (35.5%)，男女學生比例符合科技大學現況，平均年齡 19.56 ± 1.14 歲。

二、研究工具

本研究之測量工具包含運動興趣量表及網路使用強迫量表。

(一) 運動興趣量表 (SIQ)

運動興趣量表參考簡桂彬、陳素芬 (2015) 所發展之量表，該研究以273名大學體育課學生為對象，進行運動興趣之調查。經探索性因素分析後，共萃取出四個因素，分別為體育課程之興趣 (例如：我覺得體育課枯燥乏味、無聊)、運動技能之興趣 (例如：我每次學習一項運動的新動作技能時，都會很想快點學會)、參與運動之興趣 (例如：我經常在學校或其他地方從事運動)、觀賞運動之興趣 (例如：我喜歡觀看現場、電視或網路轉播的運動比賽)，共23題，以5點量尺分為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「非常不同意」等五種感受程度，依序給予5、4、3、2、1分。運動興趣量表總累積解釋變異量為69.75%，內部一致性的Cronbach's α 係數介於.81與.93之間，顯示量表具有良好的建構效度與信度，適合作為大學生運動興趣之評量。

(二) 網路使用強迫量表 (CIUS)

網路使用強迫量表則參考 (Dhir et al., 2015c) 所開發的中文版本網路使用強迫量表，該研究以417名臺灣青少年為對象，進行網路使用強迫行為之調查。經探索性因素分析後，共取得一個因素為網路使用強迫行為 (例如：你是否儘管心裡想著該停了，卻還繼續留在網路上？你無法使用網路時會感到煩躁、挫折或惱怒嗎?) 共14題。以5點量尺分為「總是如此」、「經常」、「有時」、「很少」、「從未如此」等五種感受程度，依序給予5、4、3、2、1分。該量表總累積解釋變異量為46.80%，內部一致性的Cronbach's α 係數為.91，顯示量表具有良好的建構效度與信度，適合作為臺灣青少年網路使用強迫行為之評量。

(三) 運動興趣量表與網路使用強迫量表的驗證性因素分析

本研究以驗證性因素分析來測量運動興趣量表及網路使用強迫量表的結構效度與信度。其中運動興趣量表包含體育課程之興趣8題、運動技能之興趣4題、參與運動之興趣6題及觀賞運動之興趣5題，共計23題。在驗證性因素分析中，予以刪除4個有較低因素負荷量 (Factor Loadings) 的題目，最後運動興趣量表包含體育課程之興趣6題、運動技能之興趣4題、參與運動之興趣4題及觀賞運動之興趣5題，共計19題。網路使用強迫量表共14題，在驗證性因素分析中，予以刪除5個有較低因素負荷量的題目，最後量表共計9

題。經Amos驗證性因素分析結果如表1，所得之模型配適度指標為：整體 $\alpha = 0.86$ 、 $\chi^2 = 671.08$ 、 $df = 340$ 、 $\chi^2/df = 1.97$ 、 $RMSEA = 0.057$ 、 $GFI = 0.86$ 、 $AGFI = 0.83$ 、 $CFI = 0.93$ 、 $IFI = 0.93$ 。由表1結果顯示，各題目之因素負荷量均達顯著水準且高於0.5、建構信度的內部一致性Cronbach's α 係數介於0.83~0.91、組合信度 (composite reliability, CR) 係數介於0.83~0.92。本研究之測量模式的相關配適度指標對照如表2所示，其結果顯示各項配適度指標的結果均為良好，因此適合做進一步的探討，由上述量表各配適度指標與數值結果均屬良好，因此本研究之測量模式獲得初步的支持證據。

表1

運動興趣量表與網路使用強迫量表的驗證性因素分析表 ($n = 296$)

因素與題項	因素負荷量	t值	α 值	CR	Mean	SD
體育課程之興趣			0.90	0.90	3.86	0.74
IPE 1	0.78	-				
IPE 2	0.81	14.80*				
IPE 3	0.80	14.58*				
IPE 4	0.83	15.36*				
IPE 5	0.77	14.05*				
IPE 6	0.64	11.21*				
運動技能之興趣			0.83	0.83	3.58	0.70
IMS 1	0.67	-				
IMS 2	0.80	11.65*				
IMS 3	0.85	12.09*				
IMS 4	0.65	9.82*				
參與運動之興趣			0.88	0.88	3.60	0.81
ISP 1	0.76	-				
ISP 2	0.73	12.68*				
ISP 3	0.82	14.50*				
ISP 4	0.92	16.21*				
觀賞運動之興趣			0.91	0.92	3.16	0.91
IWS 1	0.79	-				
IWS 2	0.86	16.32*				
IWS 3	0.80	14.81*				
IWS 4	0.83	15.65*				
IWS 5	0.85	16.18*				
網路使用強迫行為			0.88	0.88	2.53	0.66
CIUS 1	0.65	-				
CIUS 2	0.59	8.87*				
CIUS 3	0.73	10.54*				
CIUS 4	0.70	10.23*				
CIUS 5	0.69	10.13*				
CIUS 6	0.73	10.63*				
CIUS 7	0.75	10.79*				
CIUS 8	0.59	8.86*				
CIUS 9	0.61	9.13*				

註：* $p < .001$ 。CR (composite reliability)：組合信度。

表2

相關配適度指標值

名稱	判斷值	配適度接受度	參考文獻
χ^2/df	≤ 2 或 3	理想	(Schreiber et al., 2006)
RMSEA	≤ 0.06 或 0.08	良好	(Taylor et al., 2003)
GFI	≥ 0.80	良好	(Doll et al., 1994)
AGFI	≥ 0.80	良好	(Doll et al., 1994)
CFI	≥ 0.90	理想	(March et al., 1999)
IFI	≥ 0.90	理想	(March et al., 1999)
FL	0.50~0.95	理想	(Bagozzi & Yi, 1988)
α 值	≥ 0.8	理想	
CR值	≥ 0.6	理想	(Bagozzi & Yi, 1988)

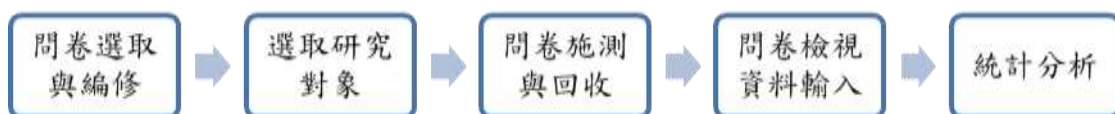
註：RMSEA (Root mean square error of approximation) = 近似均方根誤差；GFI (Goodness of fit index) = 配適度指標；IFI (Incremental of fit index) = 成長配適指標；CFI (Comparative fit index) = 比較性適配指標；FL (Factor Loadings) = 因素負荷量； α 值 = Cronbach's alpha；CR值 = Composite reliability。

三、研究流程

本研究之流程依序如圖 2 所示為 (一) 問卷的選取與編修：依據欲探討的議題選取適合的量表，再進行量表內容的適切性編修；(二) 選取研究對象：以國立臺灣科技大學修習體育課之學生為對象，依年級、運動項目及所屬學院為依據，隨機抽取體育課程班級進行問卷的填寫，研究對象均以自願性填答、匿名，並確保與學期成績無關等。；(三) 問卷施測與回收：研究人員於施測前先行取得授課教師的同意使得進行施測，並於該節體育課程上課開始時發送問卷，填答時間共計 10 分鐘，時間結束由研究人員統一回收問卷並彌封，所有問卷施測班級於一週內施測完畢；(四) 問卷檢視與資料輸入：所有問卷資料先進行填答完整性檢視，若有 20% 以上的題目遺漏填答則視為無效問卷，再進行所有問卷資料之輸入；(五) 統計與分析：將輸入之原始資料進行遺漏值檢測，並以最大概率法 (Expectation-Maximization, EM) 進行遺漏值填入，最後進行相關性分析及預測性分析。

圖2

研究流程圖



四、統計分析

本研究以 SPSS 20.0 統計軟體及 Amos20.0 進行相關資料之分析，依研究目的分別進行 (1)Person 積差相關探討運動興趣與網路使用強迫行為相關性，以檢視研究假設一；(2) 結構方程式 (Structural equation model, SEM) 檢測運動興趣預測網路強迫使用行為之能力，以檢視研究假設二。

參、結果與討論

一、運動興趣與網路使用強迫行為的相關性

本研究之相關性以運動興趣量表 (SIQ) 總分、分量表體育課程之興趣 (IPE)分數、運動技能之興趣 (IMS) 分數、參與運動之興趣 (ISP) 分數、觀賞運動之興趣 (IWS) 分數及網路使用強迫量表 (CIUS) 總分進行統計分析。結果如表3所示，SIQ與IPE、IMS、ISP、IWS有高度正相關 ($r=.72-.84, p<.01$)，且SIQ與CIUS有低度負相關 ($r=-.14, p<.01$)，分量表IPE、ISP與CIUS有低度負相關 ($r=-.21, -.12, p<.05$)，IMS、IWS與CIUS則無顯著相關 ($r=-.01, r=-.06, p>.05$)。

表3

運動興趣與網路使用強迫行為的相關表 ($n = 296$)

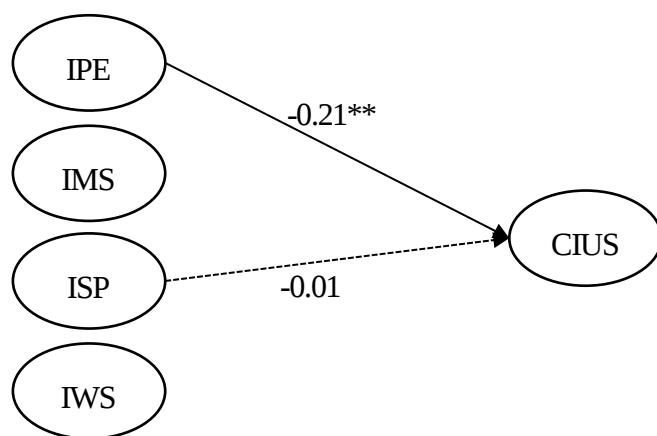
	SIQ	IPE	IMS	ISP	IWS	CIUS
SIQ	-					
IPE	.77**	-				
IMS	.75**	.53**	-			
ISP	.84**	.53**	.57**	-		
IWS	.72**	.28**	.36**	.49**	-	
CIUS	-.14**	-.21**	-.01	-.12*	-.06	-

註:** $p<.01$; * $p<.05$ 。

二、運動興趣對網路使用強迫行為的路徑分析

圖3

路徑分析圖



本研究以體育課程之興趣 (IPE)、運動技能之興趣 (IMS)、參與運動之興趣 (ISP)、觀賞運動之興趣 (IWS) 及網路使用強迫行為 (CIUS) 進行Amos路徑分析。由上述相關分析結果顯示，IMS、IWS與CIUS並無相關性存在，因此拒絕H2、H4的研究假設。所得之模型配適度指標為： $\chi^2=675.62$ 、 $df=342$ 、 $\chi^2/df=1.98$ 、 $RMSEA=0.058$ 、 $GFI=0.86$ 、 $AGFI=0.83$ 、 $NFI=0.87$ 、 $CFI=0.93$ 、 $IFI=0.93$ 。經由上述數據顯示各配適度指標的結果均屬良好，因此模型配適度良好。結果如表4研究假設與路徑分析表、及圖3路徑分析圖所示，體育課程之興趣對網路使用強迫行為有顯著的負向預測關係 ($\beta=-0.21, p<.01$)，因此接受H1的研究假設。但參與運動之興趣對網路使用強迫行為則無顯著的預測 ($\beta=-0.01, p>.05$)，因此拒絕H3的研究假設。

表4

研究假設與路徑分析表

假設	路徑	估計值	t值	P值	假設是否成立
H1	IPE→ CIUS	-0.21	-2.60	**	是
H2	IMS→ CIUS	-	-	-	否
H3	ISP→ CIUS	-0.01	-0.01		否
H4	IWS→ CIUS	-	-	-	否

註:** $p<.01$ ；* $p<.05$ 。

肆、結論與建議

一、體育課程之運動興趣 (IPE) 與網路使用強迫行為的關聯

本研究的目的是在於了解運動興趣與網路使用強迫行為之間的關聯。依據Bandura (1986、1997) 提出的社會認知理論，認為個人與行為之間會產生相互影響，本研究以運動興趣為社會認知理論的個人影響因素，網路使用強迫行為作為社會認知理論的行為影響因素，來探討個人影響與行為影響之間的關聯性。結果發現運動興趣與網路使用強迫行為有顯著相關，符合社會認知理論 (Bandura, 1986) 認為個人與環境影響因素有相互影響的關係，也與相關研究 (Kim et al., 2010) 認為生活型態、飲食習慣與網路成癮有顯著相關的研究結果相似。在運動領域與網路成癮的研究少有相關探討，且認為運動興趣與體育課程、運動技能、參與運動、觀賞運動之興趣有顯著的正向相關，其中體育課程之興趣、參與運動之興趣與網路使用強迫行為有顯著的負向相關，這結果表示大學生對體育課程或參與運動有較高的興趣時，則較不會產生網路使用強迫行為。相關研究 (Sun et al., 2012；Wang et al., 2011) 也認為網路使用強迫行為與不良生活行為有顯著關聯；本研究則進一步了解個人運動興趣與網路使用強迫行為的關聯性，認為運動興趣與網路使用強迫行為有顯著的負向相關，這結果表示有較高運動興趣的大學生則較不會有網路使用強迫行為，有網路使用強迫行為的大學生則有較低的運動興趣 (楊棟，2021)。因此本研究認為提升運動的興趣將能有效地降低網路成癮的風險，除了促進運動習慣的養成亦能避免產生影響健康身心的生活行為。

二、體育課程之運動興趣 (IPE) 與網路使用強迫行為的預測效果

本研究以運動興趣中的體育課程、運動技能、參與運動、觀賞運動之興趣來預測網路使用強迫行為。多數研究認為網路成癮或網路使用強迫行為會負向預測學業成績 (Chang & Law, 2008; Dhi et al., 2015c)，整體健康問題評量也會正向預測網路使用強迫行為 (Kutty & Sreeramareddy, 2014)，且認為壓力與行為衝動性是網路成癮的重要因素 (黃柏蒼，2011)，但並未有研究探討運動興趣對網路使用強迫行為的影響。基於Bandura社會認知理論理論下，本研究結果發現運動興趣 (IPE、IMS、ISP、IWS) 對網路使用強迫行為有負向的預測效果，其中大學生對體育課程之興趣甚至比對運動技能之興趣、參與運動之興趣，以及觀賞運動之興趣更能預測網路使用強迫行為，這結果表示大學生對體育課程的興趣越高則越不容易產生網路強迫使用的行為，說明個體的行為和興趣如何受到對他人的觀察學習、提升自我效能感和環境影響的交互作用。

因此體育教學的安排與設計便是攸關學生對體育課程興趣的關鍵，重視體育教學無疑是促進大學生健康身心的良方，而藉由體育教學的引導來提升大學生對體育課程之興趣，亦能有效的降低網路使用強迫的風險，間接對學生在其專業學科上的學習也可能有益。所以大學體育教學設計與安排除了培養技能外，應更注重學生的在體育課程興趣的情意面向，才能達到更廣泛的教學成效。而大學生對體育課程的興趣越高，越不容易產

生網路使用強迫行為。透過體育教學的設計和安排，特別注重學生的興趣和情意面向，不僅有助於促進健康身心，也能有效降低網路使用強迫的風險，間接可能提升學生學業及學習的成效。

本研究基於社會認知理論，探討大學生運動興趣與網路使用強迫行為之間的關聯。研究顯示，大學生對體育課程的興趣與網路使用強迫行為呈現顯著的負向相關，亦即表示對體育課程有較高興趣的學生，比較不容易陷入網路使用的強迫行為當中。這一結果即支持了社會認知理論中強調個人與行為之間的相互影響，同時也發現現有文獻對運動興趣與網路成癮關係的了解不足之處。此外，本研究進一步指出，在體育課程中學生不同的運動興趣（如參與運動、觀賞運動等）的認同，能有效預測網路使用強迫行為，突顯了體育課程教學在促進學生健康行為及遠離網路成癮的重要作用。

三、研究建議

在未來研究的建議，本研究認為大學生的運動興趣顯然與網路使用強迫行為有關，特別是在對體育課程之興趣上，所以建議未來體育教學的介入不應只是重視運動技能的學習，亦應考量樂趣化、休閒運動及終生運動取向的安排與設計，未來可進一步探討不同教學介入在體育課程中提高運動興趣的成效。此外，大學生網路成癮的問題存在已久，但仍缺乏具體又實際的改善措施，除了消極地網路使用區隔或自我監控外，依據本研究結果認為運動興趣的提升或許能成為網路成癮的阻斷因素，因此建議未來可藉由探討體育教學介入來引導運動興趣的提升，並探討運動興趣對促進大學生的運動行為的影響以及阻斷網路成癮的成效。

四、研究限制

研究建議所提及的未來研究方向，於進一步的探討時須注意下列之潛在的研究限制：

1. 一般化限制：這項研究的主要限制之一是其結果的一般化能力。研究的樣本可能僅限於特定的大學生群體或特定文化背景下的學生，因此其結果不一定可以推廣至其他大學生群體或不同文化背景與各學齡階段的學生。
2. 相關性與因果性限制：本研究中提出運動興趣可能預測與網路使用強迫行為有關連性，但這僅表明它們之間存在相關性，而非因果關係。未來研究需要採用更為長期的研究設計或實驗設計，以確定運動興趣的提升是否確實可以減少網路使用強迫行為。
3. 教學介入設計的實施挑戰：提出的教學介入措施，如樂趣化的教學設計或休閒運動取向的安排，雖然理論上有助於提高學生的運動興趣，但實際實施可能會面臨多重挑戰，包括教師培訓、課程設計的適應性以及學生參與的挑戰。總結來說，未來研究需要特別注意這些潛在的限制，以確保研究結果的有效性和一般化能力。

雖然本研究提出了一些潛在限制，如一般化問題和相關性與因果性之間的差異等，但這些發現為未來體育課程教學及學生健康管理提出了實質建議，特別是強調了運動興趣對於大學生現在與未來全面性發展的重要性，以及在體育課程教學設計也促進健康行為方面意識。

參考文獻

- 王智弘(2009)。網路諮商、網路成癮與網路心理健康。學富文化。
- 周宏室、徐偉庭、陳文長(2011)。運動情境中的道德脫離：社會認知理論取向之新方向。臺灣運動教育學報，6(2)，19-30。https://doi.org/10.6580/JTSP.2011.6(2).02
- 邱順波、周惠文(2011)。大學資訊管理專題學習滿意度影響因素探討：從社會認知理論觀點。萬能學報，33，269-280。https://doi.org/10.29679/VJ.201107.0020
- 林貴彬(2019)。運動興趣與足球學習自我效能及學習表現之關係。成大體育學刊，51(1)，70-85。https://doi.org/10.6406/JNCKUPER.201904_51(1).0005
- 黃柏蒼(2011)。台灣青少年網路成癮之心理病理因子與性別差異：其與網路使用、壓力、衝動性之關聯性究〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學。
- 楊正群、林貴彬(2018)。運動興趣對網球課程自我效能及學習成效之影響。成大體育學刊，50(1)，49-64。https://doi.org/10.6406/JNCKUPER.201804_50(1).0004
- 楊棟(2021)。不同運動方式對大學生網路成癮干預效果研究。平頂山學院學報，36(5)。
- 簡桂彬、陳素芬(2015)。運動興趣量表編製之探索。國北教大體育，10，30-35。
https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=a0000517-201512-201711290012-201711290012-30-35
- 顧海勇、解超(2012)。大學生體育學習興趣評價量表的編制。廣州體育學院學報，32(3)，122-124。
- Akungu, O.A., Chien, KP. & Chen, S. The longitudinal interaction of adolescents' interest in physical education, school burnout, and disturbed sleep related to social media and phone use. *Curr Psychol* 42, 3725–3733 (2023). https://doi.org/10.1007/s12144-021-01709-4
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16, 74-94. https://doi.org/10.1007/BF02723327
- Chang, M. K., & Law, S. P. M. (2008). Factor structure for Young's Internet Addiction Test: A

- confirmatory study. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2597-2619.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.03.001>
- Doll, W. J., Xia, W., & Torkzadeh, G. (1994). A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument. *Mis Quarterly*, 18(4), 453-461.
<https://doi.org/10.2307/249524>
- Dhir, A., Chen, S., & Nieminen, M. (2015a). Psychometric Validation of the Compulsive Internet Use Scale: Relationship With Adolescents' Demographics, ICT Accessibility, and Problematic ICT Use. *Social Science Computer Review*, 34(2).
<https://doi.org/10.1177/0894439315572575>
- Dhir, A., Chen, S., & Nieminen, M. (2015b). A repeat cross-sectional analysis of the psychometric properties of the compulsive internet use scale (CIUS) with adolescents from public and private schools. *Computers & Education*, 86, 172-181.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.011>
- Dhir, A., Chen, S., & Nieminen, M. (2015c). Psychometric validation of the Chinese Compulsive Internet Use Scale (CIUS) with Taiwanese high school adolescents. *Psychiatric Quarterly*, 86, 581-596. <https://doi.org/10.1007/s11126-015-9351-9>
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook “friends:” Social capital and college students’ use of online social network sites. *Journal of computer-mediated communication*, 12(4), 1143-1168. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x>
- Elbilgahy, A. A., Sweelam, R. K., Eltaib, F. A., Bayomy, H. E., & Elwasefy, S. A. (2021). Effects of electronic devices and internet addiction on sleep and academic performance among female Egyptian and Saudi nursing students: a comparative study. *SAGE open nursing*, 7, 23779608211055614. <https://doi.org/10.1177/23779608211055614>
- Hatten, J. D. (2004). *Racial differences in student interest and attitudes toward physical education considering grade level and gender* [Unpublished doctoral dissertation]. The Florida State University, Tallahassee, FL.
- Kim, Y., Park, J. Y., Kim, S. B., Jung, I. K., Lim, Y. S., & Kim, J. H. (2010). The effects of Internet addiction on the lifestyle and dietary behavior of Korean adolescents. *Nutrition research and practice*, 4(1), 51-57. <https://doi.org/10.4162/nrp.2010.4.1.51>
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Chen, S. H., Yang, M. J., Lin, H. C., & Yen, C. F. (2009). Proposed diagnostic criteria and the screening and diagnosing tool of Internet addiction in college students. *Comprehensive psychiatry*, 50(4), 378-384.

<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2007.05.019>

- Kutty, N. A., & Sreeramareddy, C. T. (2014). A cross-sectional online survey of compulsive internet use and mental health of young adults in Malaysia. *Journal of Family and Community Medicine*, 21(1), 23-28. <https://doi.org/10.4103/2230-8229.128770>
- Lanjuan, Z. (2009). The applications of group mental therapy and sports exercise prescriptions in the intervention of Internet addiction disorder. *Psychological Science (China)*, 32(3), 738-41.
- Liu, T., & Potenza, M. N. (2007). Problematic Internet use: clinical implications. *CNS spectrums*, 12(6), 453-466. <https://doi.org/10.1017/S1092852900015339>
- March, J. S., Conners, C., Arnold, G., Epstein, J., Parker, J., Hinshaw, S., ... & Hoza, B. (1999). The Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC): Confirmatory factor analysis in a pediatric ADHD sample. *Journal of Attention Disorders*, 3(2), 85-89. <https://doi.org/10.1177/108705479900300202>
- Mahapatra, S. (2019). Smartphone addiction and associated consequences: Role of loneliness and self-regulation. *Behaviour & Information Technology*, 38(8), 833-844. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1560499>
- Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and higher education*, 13(3), 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.03.002>
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of educational research*, 99(6), 323-338. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Sun, P., Johnson, C. A., Palmer, P., Arpawong, T. E., Unger, J. B., Xie, B., ... & Sussman, S. (2012). Concurrent and predictive relationships between compulsive Internet use and substance use: Findings from vocational high school students in China and the USA. *International journal of environmental research and public health*, 9(3), 660-673. <https://doi.org/10.3390/ijerph9030660>
- Taylor, G. J., Bagby, R. M., & Parker, J. D. (2003). The 20-Item Toronto Alexithymia Scale: IV. Reliability and factorial validity in different languages and cultures. *Journal of psychosomatic research*, 55(3), 277-283. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00601-3](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00601-3)
- Ting, J., Chien, K. P., Dhir, A., & Chen, S. (2019). Sports interest mediating exercise and compulsive internet use among undergraduates. *Health promotion international*, 34(5),

953-960. <https://doi.org/10.1093/heapro/day046>

- Van Wersch, A.V., Trew, K., & Turner, I. (1992). Post-primary school pupil's interest in physical education: Age and gender differences. *British Journal of Education Psychology*, 62, 56-72.
- Wang, H., Zhou, X., Lu, C., Wu, J., Deng, X., & Hong, L. (2011). Problematic Internet use in high school students in Guangdong Province, China. *PloS one*, 6(5), e19660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019660>
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. C., Chen, S. H., & Ko, C. H. (2007). Family factors of internet addiction and substance use experience in Taiwanese adolescents. *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, 10(3), 323–329. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9948>

Exploring the Relationships between Sports Interest and Compulsive Internet Use Behavior

Cheng-Wei Hiang¹, Kuei-Pin Chien¹, Ya-Zheng Yeh²

¹Department of Physical Education, National Taiwan University of Science and Technology

²Huafan University Sports & Health Center

Abstract

Purpose: In recent years, sports have been considered essential in our daily lives. However, in the digital era we live in, people can easily access information anytime and anywhere. This has led to Internet addiction or compulsive Internet use behaviors, which may impact both physical and mental health. The purpose of this study is to explore the relationship between sports interest and compulsive Internet use behavior. **Method:** A total of 296 university students participated in this study. They were asked to complete a sports interest questionnaire and the Compulsive Internet Use Scale. **Results:** The results showed a negative correlation between sports interest and compulsive Internet use behavior. Moreover, both interest in physical education and interest in sports participation were negatively correlated with compulsive Internet use, whereas interest in motor skills and interest in watching sports were not significantly correlated. Based on regression analysis, interest in physical education was a strong negative predictor of compulsive Internet use. **Conclusion:** Higher sports interest is associated with lower levels of compulsive Internet use. In particular, interest in physical education can significantly predict compulsive Internet use behavior.

Keywords: internet addiction, physical education, survey, sport interest

立式划槳訓練對老年人平衡能力的影響

曾定騰

國立中正大學成人繼續教育學系

摘要

目的：本研究主要在探討實施站立划槳訓練對老年人靜態平衡能力之影響，藉由站立划槳課程的介入，瞭解老年人靜態平衡能力改變之情形。**方法：**本研究以嘉義某社區大學老人為研究參與者，實驗組12名，控制組12名，共計24名。實驗組介入為期8週，每週2次，每次30分鐘的立式划槳課程，經由以t檢定統計作為靜態平衡能力之差值分析於教學前後進行靜態平衡能力測驗，實驗組所得結果在訓練課程教學後有顯著差異，其顯著水準定為.05。**結果：**在教學前後，實驗組在閉眼單足站立測驗，以獨立樣本t考驗檢定，靜態平衡能力顯著性為.009，有顯著進步，實驗組在教學後靜態平衡能力獲得改善。**結論：**由本研究得知經由站立划槳訓練介入後能有效的改善靜態平衡能力，使老年人能穩定身體，預防意外的發生，使老年人更健康，達到成功預防老化的效果。

關鍵詞：老年人、立式划槳、靜態平衡能力

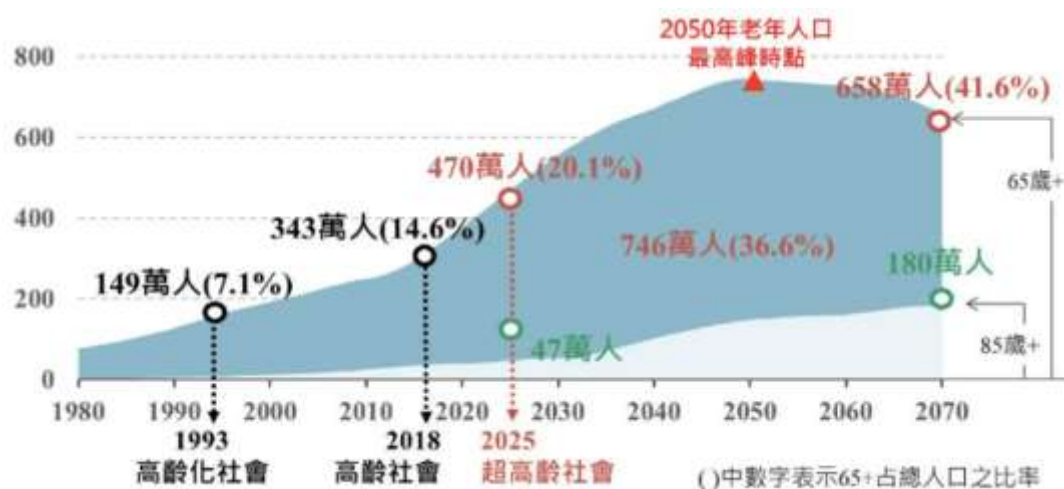
通訊作者：曾定騰，國立中正大學成人繼續教育學系
e-mail：gogorosony@gmail.com

壹、緒論

醫學技術日新月異，人類平均壽命不斷增加，隨著逐漸攀升的老化人口，台灣於1993年老年人口占總人口比例7.1%，已經邁入「高齡化社會」。2018年65歲以上之老年人口首度超過14歲以下之幼年人口。而根據國家發展委員會 (2022)預估，臺灣又將於2025 年進入超高齡社會 (super aged society)的人口結構；屆時老年人口將佔20%以上。人口推估數據，顯示如圖1所示。

圖1

人口推估數據



資料來源：國發會人口推估報告(2022)

因年齡的增長，記憶和認知功能下降，生理功能下降，如心臟、肺部和腎臟等功能隨年齡增長而下降。根據世界衛生組織 (2022)的統計數據，老年人群體中患高血壓、心臟病、糖尿病等慢性疾病的比例普遍較高。隨著年齡的增長所產生功能性退化的現象，骨質疏鬆和骨折風險增加，這導致骨骼變得脆弱並容易斷裂。老化會導致肌肉質量和力量的減少，這種現象稱為肌肉質量和功能下降，其中，65歲以上的老年人中約有10%至50%患有不同程度的肌肉質量和功能下降，增加其對他人的依賴，進而造成挫折感。

通常一般健康成年人在 60 歲以後便開始有平衡感減退的初期表徵，隨著年齡增長會退化得更加快速。主要的原因在於多重生理功能的退化，包括神經系統、骨骼關節系統及心血管系統的問題皆會造成「平衡」功能的退化，而平衡感退化直接便會影響老年人的日常生活，若加上環境因素(如照明不良、地面濕滑等情況)則更容易造成老年人跌倒(許晉榮、林朝清，2020)。眾多老年人意外的發生，跌倒是主要危險因子，步態不穩和平衡感問題是最常見的跌倒原因，想要預防跌倒，身體平衡感是否夠穩定靈敏，快要跌倒時是否能快速反應，穩住平衡，對老人防跌非常重要 (邱文信等，2019；許太彥、

鍾翔羽，2015；Granacher et al., 2011)。

根據許多文獻顯示藉由運動訓練可幫助強化骨頭和肌肉，除了能降低骨質流失量，也可減少因跌倒而造成骨折的機率。若年齡愈大，因跌倒所受的傷害會更嚴重，運動訓練可使老年人改善平衡能力，增加心肺功能與關節柔軟度，增進肌肉力量，延緩老化速度，預防跌倒等常見意外，同時提高免疫系統功能，減少罹病的機率，進一步減低健保醫療資源的花費，降低社會成本，減少長照資源的支出(林漢斯、陳韋均，2021；吳品諭，2021；曾建興，2010)。

立式划槳(Stand Up Paddle,SUP)是近幾年台灣的新興運動，在歐美等國家許多老年人的俱樂部為必要課程，站立划槳運動對老年人的身體有什麼好處，根據國外研究發現透過划槳運動，會需要高度穩定身體的能力，去控制在板上的平衡再進行划槳訓練，水上站立划槳練習期間可練習在不穩定的板上保持身體平衡的能力，及在穩定的支撐表面上控制划槳前進的穩定姿勢任務，站立划槳涉及到多個肌肉群，能強化身體的核心、背部、腹部和其他相關肌群，以及改善身體的姿勢，增強身體的平衡能力 (Ruess et al., 2013)。站立划槳是一種有氧運動，可以增加心臟和肺部的運作效率，提高心肺適能。這有助於改善心血管健康。Schram等 (2015)透過6週進行立式划槳運動，發現心肺功能提升，可以增強包括腿部、臀部、核心、背部、肩部和手臂的肌群，提高身體的整體力量，以及自評生活品質指標有顯著改善。而Willmott等 (2019) 運用站立式划槳進行研究，經過實驗組及對照組研究，發現在一定划水頻率範圍內的生理反應變化，可改善下肢肌力及增強心肺功能。Osti等 (2018)研究顯示老年人立式划槳練習可以減少身體前後向和中間側向的搖擺幅度，可以增強背部、下肢及軀幹肌群的肌力，改善軀幹的穩定性，增強較難訓練的腹部和背部肌肉，因此老年人透過立式划槳的水上訓練能改善老年人平衡控制能力，讓老年人能增強行動力，預防意外的發生(Hibbert et al., 2023)。

立式划槳運動的安全性，經過Waydian與Woodacre (2016)調查發現靜水水域比開放水域更佳安全，是屬於低挑戰性水域，人為受傷主要發生在開放水域，跟站立划槳的板子有關的事件中有17%顯示被浪碰撞到頭部，海浪衝擊造成50%扭傷及22%割傷，其他佔11%。本研究訓練場地是在50*25公尺的游泳池，屬於靜水水域，配有4名救生員，備有救生設備，參與的研究對象都有穿著救生衣，各方面的安全準備都有做充足。

綜合以上敘述，只要在安全的靜水水域，以及有救生設備與救生員，站立划槳是一項可以讓老年人從事、可增強心肺功能、增加肌力及軀幹肌群、減少肌少症發生、改善心肺功能、穩定平衡能力、提升生活品質的運動。

本研究目的：老年人口不斷的攀升，健康及照護問題也隨之出現，老年人容易發生跌倒等意外事故，造成醫療費用的龐大支出。為了要減輕社會的負擔，幫助老年人做適當的運動，以預防及延緩老化現象的發生。規劃8週立式划槳訓練課程對社區老年人平

衡能力作研究，希望藉由適切的運動方式，能有效延緩肌肉量減少及降低意外事故的發生，讓每個老年人擁有健康的身體及控制身體的平衡能力，使老年人更健康，達到成功預防老化的效果，在醫療上的支出就能隨之減少。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究對象為嘉義縣60歲以上社區老年人，其中設置實驗組12名，控制組12名，共計24名。實驗組介入8週站立划槳運動課程教學，訓練地點在社區附近游泳池，為了安全考量課程全程都有穿著救生衣，及岸上四名救生員待命，研究對象經過健康問卷調查，調查結果皆無重大疾病，身心健康。

二、研究設計

本研究分為實驗組與控制組，進行為期八週的立式划槳運動訓練介入並於運動訓練介入前後進行閉眼單足站立測驗，而控制組的參與者不作任何介入，進行第一週和第八週閉眼單足站立測驗，僅於實驗組參與者會立式划槳運動訓練介入，進行第一週和第八週閉眼單足站立測驗；本研究每週施予實驗組二次運動訓練，每人每次30分鐘，為期八週的立式划槳運動訓練。

三、研究檢測工具

根據范姜逸敏 (2001) 研究比較四種靜態平衡能力測量方式與測力板測試雙腳站立表現之相關情形，結果發現閉眼單足站立測驗是最適當的靜態平衡評估工具。因此本研究採用閉眼單足站立測驗作為檢測工具，在教學前後進行閉眼單足靜態平衡能力測驗，所得結果與控制組進行比較。

四、訓練課程

根據研究發現，短時間的平衡訓練計畫 (4或5.5 週)，對於一般健康人的身體姿勢平衡控制能力並不會有顯著的訓練效果 (Verhagen et al., 2005)，而許太彥與鍾翔羽 (2015)對社區老人實施Wii Fit平衡遊戲介入，每週2次每次30分共8週，結果研究發現利用Wii Fit平衡遊戲介入對於老年人靜態平衡能力的提升確實有顯著進步。經因此本研究的訓練時間設定為8週，有鑑於實驗對象為老人，因此訓練時間為每人每次30分鐘，每週共實施2次，實驗期程為8週，期待立式划槳訓練對於老年人有顯著的效果，其實驗組的訓練課程如表1。

表1

站立划槳訓練課程表

週數	訓練主題	訓練內容	教材
一	板上平衡技巧	卧姿、趴划、坐姿、跪姿、站立平衡	充氣版
二	跪姿划槳動作	跪姿平衡前進划槳動作	救生衣
三	站姿划槳動作	跪姿平衡前進划槳動作	划槳
四	基本轉彎	反向用槳運用核心旋轉動作轉彎	
五	直線急轉彎練習	直線划槳前進反向用槳旋轉動作轉彎	
六	定點360度轉向	原地進行反槳及划槳旋轉動作轉彎	
七	快速繞標迴旋	划槳前進遇到障礙物快速繞標迴移動	
八	綜合練習	兩人一組，以30公尺直線划行，中間有設障礙需繞行通過，到30公尺進行迴轉，往返直線划行道終點	

五、統計方法

本研究所得資料以SPSS for windows 27.0中文套裝軟體進行統計分析，依據站立划槳課程前後之老年人靜態平衡能力測驗結果，以t檢定與描述性統計作為靜態平衡能力之差異分析，其顯著水準定為.05。針對老年人設定為8週，每週2次，每人每次30分鐘立式划槳運動課程教學後，測驗老年人靜態平衡能力的發展情形。

參、結果與討論

一、受試者基本資料

本研究之受試對象為嘉義縣60歲以上社區老年人，實驗組與控制組各12位，共24位，且經過健康問卷調查，**受試對象均無會影響平衡功能之重大疾病**，其基本資料如表2。

表2 實驗組、控制組兩組基本資料

組別	年齡(歲)	身高(公分)	體重(公斤)	是否有影響平衡疾病
實驗組	61(5.3)	160.3(5.2)	65.2(5.3)	無
控制組	62(4.5)	162.1(5.8)	64.5(7.2)	無

二、兩組前、後測成績獨立樣本 t 檢定資料分析

經過 t 檢定，實驗組的前測成績平均數為4.50，後測成績平均數為7.25，後測成績平均數>前測成績平均數，p 值為.009 ($p < .05$)，達到顯著的差異。控制組前測成績平均數為4.58，後測成績平均數為4.87，後測成績平均數>前測成績平均數，p 值為.710 ($p > .05$)，未達到顯著的差異 (表3)。

表3 兩組前、後測成績獨立樣本 t 檢定摘要表

組別	人數	平均數	標準差	t	p
實驗前測	12	4.50	1.087	-2.83	.009 *
實驗後測	12	7.25	.866		
控制前測	12	4.58	1.084	-2.691	.071
控制後測	12	4.87	1.131		

* $p < .05$

三、兩組前、後測成績平衡能力差值資料分析

由表4得知，實驗組靜態平衡前、後測之平均數分別為2.08、1.08；以相依樣本t考驗分析實驗組靜態平衡前後測差值資料，得到t值為3.31，顯著性為.007，其結果發現實驗組在靜態平衡方面 $< .05$ ，有明顯進步且達顯著差異。

表 4 實驗組及控制組靜態平衡相依樣本t考驗差值比較分析

組別	人數	平均數	t	p
實驗前後測	12	2.08	3.31	.007*
控制前後測	12	1.08		

* $p < .05$

老年人隨著年紀增長，肌肉力量逐漸萎縮，多數原因是肌肉功能退化所造成，若提早維持規律運動習慣可有效增進55%的肌肉力量，避免各種平衡與跌倒等障礙風險 (Gschwind et al.,2014)。

Martínez等學者(2013)進行為期12週的本體感覺訓練，目的在於瞭解對老年人的姿勢穩定性、步態、平衡和預防跌倒的效果。結果發現經過本體感覺訓練對姿勢穩定性、靜態和動態平衡有顯著效果。可提升走路速度以及動態平衡能力，並降低老年人跌倒的風險。根據許太彥與鍾翔羽(2015)研究對象為24位台中市樂齡中心的老年人，接受為期8週的Wii Fit®平衡遊戲的訓練，每週2次，每次30分鐘，研究顯示平衡訓練有助於老年人靜態平衡的確有提升的效果。

綜合上述研究結果發現得知，皆和本研究的結果相符，而且測試的項目也都達到顯著差異，因此，本研究立式划槳訓練介入對於老年人靜態平衡，經訓練教學後，對靜態平衡能力有顯著的改善。

肆、結論與建議

老年人隨著年紀的增長，跌倒的風險也日益增加，跌倒對老年人和社會都是傷害與損失。特別是老化所造成下肢無力和姿勢不良，發生髖部骨折會導致老年人健康的損失，老年人缺乏身體活動會增加跌倒的可能性，在預防跌倒各種相關措施中，運動訓練是極為重要，才能增加下肢肌力和改善穩定的控制能力。本研究主要在嘉義縣以60歲以上社區老年人為研究參與者，實驗組 12 名，控制組 12名，共計 24名。實驗組介入為期8週，每週2次，每次30分鐘之立式划槳運動課程教學探討老年人對靜態平衡能力之影響，藉由立式划槳運動課程的介入，瞭解老年人靜態平衡能力改變之情形。研究發現教學前後，實驗組在閉眼單足站立測驗中有顯著進步，結果得知站立划槳運動課程可以有效增進老年人的平衡能力，期待本研究結果能為老年人運動課程設計相關單位多一份列入運動課程規劃的參考依據，讓老年人能多一項運動選項，提升生活品質，預防跌倒意外的發生。

站立划槳運動對於老年人的訓練是屬於較新的議題，目前相關研究不多，本研究基於人力物力，研究對象只有24名，研究範圍只限嘉義某社區大學老年人，建議下次研究可考慮增加研究對象，擴大研究範圍，使研究結果能更擴及的區域，後續研究工具建議增加下肢肌力檢測板，將可提供更多未來實質參考數據。

參考文獻

- 吳品諭 (2021)。多元性運動課程對高齡者功能性體適能之研究：以嘉義縣社區的高齡者為例。嘉大體育健康休閒期刊，20(2)，16-27。
- 林漢斯、陳韋均 (2021)。運動對於老年人平衡能力影響。文化體育學刊，33，001-014。
- 邱文信、陳羿揚、黃依婷 (2019)。規律走路運動對高齡者平衡能力的影響。大專體育學刊，21(4)，331-341。
- 范姜逸敏 (2021)。靜態平衡能力測量法效度之比較研究〔碩士論文，國立臺灣師範大學〕。臺灣碩博士論文知識加值系統。
- 許晉榮、林朝清(2020)。情境式體感遊戲介入對老人平衡能力的影響評估。福祉科技與服務管理學刊，8(2)，193-206。
- 許太彥、鍾翔羽 (2015)。Wii Fit®平衡遊戲介入對老人靜態平衡能力的影響。臺中教育大學體育學系學刊，10，31-40。
- 國家發展委員會 (2022)。中華民國人口推估 (2022年至2070年)報告。
- 曾建興 (2010)。整合性運動訓練促進老年人身體功能之成效。大專體育，111，83-90。
- Arnold, C.M., & Faulkner, R.A. (2010). The effect of aquatic exercise and education on

- lowering fall risk in older adults with hip osteoarthritis. *Journal of aging and physical activity*, 183, 245-60 .
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Kressig, R. W., & Zahner, L. (2011). An intergenerational approach in the promotion of balance and strength for fall prevention - a mini-review. *Gerontology*, 57, 304-315.
- Gschwind, Y. J., Eichberg, S., Marston, H. R., Ejupi, A., de Rosario, H., Kroll, M., ... Delbaere, K. (2014). ICT-based system to predict and prevent falls (iStoppFalls): Study protocol for an international multicenter randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 14(1), 91.
- Jamie E., Corina Kaufman, and Deanna J. Schmidt.(2023). Shoulder, Trunk, and Hip Sagittal Plane Kinematics during Stand-Up Paddle Boarding. *Sports*, 11(8), 152
- Lelard, T., Doutrelot, P. L., David, P., & Ahmaidi, S. (2010). Effects of a 12-week Tai Chi Chuan program versus a balance training program on postural control and walking ability in older people. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(1), 9–14.
- Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F., Lomas-Vega, R., Caballero-Martínez, I., Alvarez, P. J., & Martínez-López, E. (2013). Effects of 12-week proprioception training program on postural stability, gait, and balance in older adults: a controlled clinical trial. *Journal of strength and conditioning research*, 27(8), 2180–2188.
- Osti, F.R.; de Souza, C.R.; Teixeira,(2018). Improvement of Balance Stability in Older Individuals by On-Water Training. *J. Aging Phys. Act.* 26, 222–226.
- Ruess, C., Kristen, K.H., Eckelt, M., Mally, F., Litzenberger, S., & Sabo, A. (2013).Stand up Paddle Surfing-An Aerobic Workout and Balance Training. *Procedia Engineering*, 60, 62-66.
- Suari, Y., Schram, B., Ashkenazi, A., Gann-Perkal, H., Berger, L., Reznikov, M., Shomrat, S., & Kodesh, E. (2018). The Effect of Environmental Conditions on the Physiological Response during a Stand-Up Paddle Surfing Session. *Sports (Basel, Switzerland)*, 6(2), 25.
- Schram, B., Hing, W., & Climstein, M. (2016). The physiological, musculoskeletal and psychological effects of stand up paddle boarding. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 8, 32. <https://doi.org/10.1186/s13102-016-0057-6>

The Impact of Stand-up Paddle Training on the Balance Ability of Elderly

Ting -Teng Tseng

National Chung Cheng University Adult and Continuing Education

Abstract

Purpose: This study aimed to investigate the impact of implementing stand-up paddle training on the static balance ability of elderly individuals. Through the intervention of a stand-up paddle course, we sought to understand the changes in static balance ability among elderly participants. **Methods:** The study involved elderly participants from a community college in Chiayi, with 12 participants in the experimental group and 12 in the control group, totaling 24 participants. The experimental group received a 30-minute stand-up paddle intervention twice a week for 8 weeks. Static balance ability was assessed before and after the intervention using t-tests and descriptive statistics. The results showed a significant difference in static balance ability in the experimental group after the training program, with a significance level of 0.05. **Results:** Before and after the intervention, the experimental group demonstrated significant improvement in static balance ability during the closed-eye single-leg stance test, as determined by an independent samples t-test ($p = 0.009$). **Conclusion:** This study found that stand-up paddle training intervention effectively improved static balance ability among elderly individuals. This improvement enhances their ability to control their bodies, reduces the risk of accidents, and contributes to healthier aging, making it an important pathway to successful aging.

Keywords: elderly individuals, stand-up paddle, static balance ability

大專棒球選手在不同打擊棒次中打擊表現之差異分析

王士豪¹ 陳建霖^{2,3} 張志強⁴

¹東海大學體育室

²國立體育大學競技與教練科學研究所

³天主教輔仁大學體育室

⁴國立雲林科技大學休閒運動研究所

摘要

棒球運動中棒次的編排攸關攻擊是否能夠串連增加得分效益，透過比賽數據分析評估一位打者的優劣已是運動科學中的顯學。**目的：**本研究旨在探討大專棒球選手在不同打擊棒次與打擊率、上壘率、長打率及攻擊指數之差異。**方法：**本研究收集112學年度大專棒球聯賽公開一級賽事的152場比賽，以每場比賽中所有打者的表現作為研究對象，以描述性統計分析和單因子變異數分析，探討不同棒次間的打擊率、上壘率、長打率及攻擊指數的差異，統計顯著性水準定為 $\alpha=0.05$ 。**結果：**打擊率和長打率在不同棒次間未達顯著差異，但上壘率和攻擊指數達顯著差異，前三棒次的上壘率和攻擊指數均顯著高於後三棒。**結論：**本研究結果發現前三棒在進攻策略中扮演**著**關鍵角色，若有較佳的上壘率與攻擊能力，能使球隊**獲得**更多得分機會，教練在編排棒次可將能力較好的**選手**編排於前三棒，增加攻擊機會，並靈活**運用**不同棒次的打擊策略，以達到攻擊最佳效益。

關鍵字：大專棒球聯賽、賽博計量學、比賽表現分析

通訊作者：陳建霖，天主教輔仁大學體育室
email：150806@mail.fju.edu.tw

壹、緒論

大專棒球運動聯賽 (University Baseball League, 簡稱UBL) 為建全大專校院棒球運動組織, 提升校際棒球運動水準, 並促進棒球運動蓬勃發展, 於85學年度正式誕生在教育部的催化下, 該聯賽至今已有27個學年度之久。公開一級為聯賽最高層級之組別, 長期培育出優秀及國家隊選手。近年來, 賽制的變化從預賽原有紅3場改為15場, 也考驗教練在比賽中臨場安排選手陣容的能力 (王士豪、陳建霖, 2023)。

棒球是一項結合投、打、跑、接與守備技術的全面性運動, 它是由攻擊與防守要素所構成 (葉志仙, 1997)。所謂的「攻擊就是最好的防禦」, 可說是棒球贏球的關鍵因素, 即便防守再好, 也只能打成平手, 僅有透過打擊幫助球隊得分, 才是棒球比賽中最積極的攻擊武器, 且能增加勝利的機率 (楊清瓏, 1997)。打擊順序安排的邏輯是將出局機率小的球員安排在有更多進攻機會的棒次 (前段棒次), 讓接續的強打者 (中心打線) 有製造得分的機會, 幫助球隊提高獲勝的機率 (蔡宗憲, 2021)。然而, 許多研究結果皆證實打擊棒次的編排將影響比賽勝負關鍵, Sokol (2003) 指出有效的最佳化棒次排序, 平均每個球季可多贏三場, 而10%的大聯盟隊伍於1998年的季後賽輸球的場次都在三場之內。

棒球數據起源於1974年美國棒球研究協會 (Society of American Baseball Research's, SABR), 而Sabermetrics 一詞源自 SABR 縮寫, 透過比賽數據客觀評估球員表現及宏觀瞭解棒球知識 (Mizels et al., 2022)。目前評估打者指標以打擊率 (batting average, AVG)、上壘率 (on-base percentage, OBP)、長打率 (slugging percentage, SLG) 與攻擊指數 (On-base Plus Slugging, OPS) 的指標為主要, 主要是打擊率、上壘率、長打率與得點圈打擊率都與比賽勝負有高正相關性 (葉志仙, 1997; 葉益銘等, 2008; Scully, 1974)。過往有研究發現美國職棒上壘率與球隊得分的相關性最高, 長打率次之, 透過研究發現將上壘率加上長打率得到攻擊指數, 且比上壘率更能準確的預測球隊的得分, 攻擊指數也成為評比一位打者優劣的關鍵指標 (Albert & Bennett, 2001)。

綜合上述, 可以發現評比一位打者優劣的數據為打擊率、上壘率、長打率及攻擊指數, 而目前國內攸關於棒次與打擊能力數據分析研究, 研究對象僅針對中華職棒球員進行分析, 期待藉由本研究結果提供大專教練在打擊棒次安排及戰術運用。

貳、研究方法

一、研究對象與研究範圍

本研究收集112學年度大專棒球聯賽公開一級比賽賽事為研究對象, 預賽

120場、複決賽32場，共計152場賽事資料，以比賽間所有打擊者的表現作為研究範圍。資料來源由中華民國大專體育總會提供比賽記錄表。

二、研究工具與紀錄內容

採用112學年度大專聯賽公開組甲一級十六支隊伍的攻守紀錄表作為參考依據（由大會提供），利用Microsoft Excel標記每場次的比賽隊伍（臺灣體大、文化大學、國立體大、南華大學、臺北市大、臺東大學、輔仁大學、美和科大、嘉義大學、開南大學、遠東科大、嘉藥大學、台鋼科大、崑山科大、中信學院、高雄大學）之每一場選手的棒次（前三棒、中間三棒、後三棒）與打擊表現（打席、打數、打點、得分、安打、一安、二安、三安、全壘打、壘打數、雙殺、犧牲觸擊、犧牲高飛、四死球、被三振），透過打擊表現的數據換算出打擊率、上壘率、長打率及攻擊指數。

三、研究限制

本研究僅對以比賽記錄成績之打擊三圍及攻擊指數進行分析，其他可能影響比賽結果之要素，如投手、守備及跑壘表現，不在本研究討論之範圍。而本研究是以比賽紀錄表進行標記分析，並未使用信度驗證標記成效。

四、操作型定義

(一) 打擊率：打擊率是指一名選手擊出安打的或然率。公式如下：安打/打數

(二) 上壘率：上壘率是指一名選手打擊表現過程可上壘的機率。

公式如下： $(\text{安打} + \text{四死球}) / (\text{打數} + \text{四死球} + \text{高飛犧牲打})$

(三) 長打率：長打率是指一名選手擊出二壘安打以上壘打數的機率。

公式如下： $(\text{一安} * 1) + (\text{二安} * 2) + (\text{三安} * 3) + (\text{全壘打} * 4) / \text{打數}$

(四) 攻擊指數：攻擊指數是指一名選手上壘率與長打率的加總，可指出選手在攻擊上的貢獻表現。公式如下：上壘率 + 長打率

(五) 棒次：本研究將棒次區分為三部分，前三棒為第一棒至第三棒；中間三棒為第四棒至第六棒；後三棒為第七棒至第九棒。

五、資料處理

本研究將所有標記資料進行整理與排列之後，以 SPSS 22.0 for Windows 套裝軟體進行分析，使用描述性統計分析不同棒次的打擊表現，再以單因子變異數分析不同棒次在打擊率、上壘率、長打率及攻擊指數間的差異，本研究統計顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。

參、研究結果

一、大專打擊者攻擊表現描述性統計

本年度大專聯賽共進行152場賽事，經由表一可得知112學年度大專棒球聯賽打擊三圍及攻擊指數結果為：

- (一) 打擊率方面：前三棒次為0.25；中間三棒為0.24；而後三棒次為0.23。顯示打擊率最高之棒次為前三棒。
- (二) 上壘率方面：前三棒次為0.36；中間三棒為0.34；而後三棒次為0.32。顯示上壘率最高之棒次為前三棒。
- (三) 長打率方面：前三棒次為0.32；中間三棒為0.31；而後三棒次為0.28。顯示長打率最高之棒次為前三棒。
- (四) 攻擊指數方面：前三棒次為0.67；中間三棒為0.65；而後三棒次為0.61。顯示攻擊指數最高之棒次為前三棒，最低的為後三棒次。

表 1

大專打擊者攻擊表現描述性統計

類別	前三棒	中間三棒	後三棒
打席	27.86	25.84	23.83
打數	23.13	21.72	20.03
打點	2.44	2.94	2.36
得分	3.61	2.94	2.64
安打	5.95	5.37	4.71
一安	4.82	4.28	3.92
二安	0.81	0.84	0.60
三安	0.30	0.15	0.14
全壘打	0.02	0.10	0.05
壘打數	7.42	6.80	5.73
雙殺	0.41	0.49	0.41
犧牲觸擊	0.60	0.42	0.63
犧牲高飛	0.23	0.25	0.19
四死球	3.78	3.28	2.82
被三振	4.05	4.22	4.11
打擊率	0.25	0.24	0.23
上壘率	0.36	0.34	0.32
長打率	0.32	0.31	0.28
攻擊指數	0.67	0.65	0.61

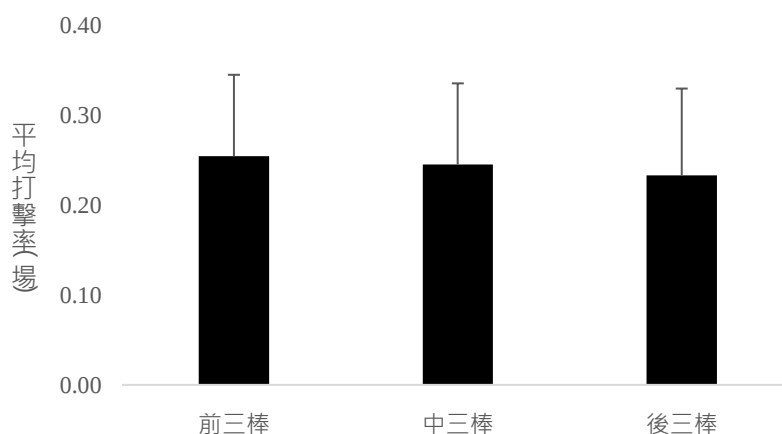
註：平均每場不同棒次打擊表現

二、大專不同棒次之打擊率之差異

由圖1可知，在112學年度大專棒球聯賽中不同棒次的打擊率經由統計結果發現， $F(2, 453) = 1.98$ ， $p = .13$ ，在不同棒次中打擊率未達顯著差異。

圖 1

大專棒球聯賽不同棒次打擊率長條圖

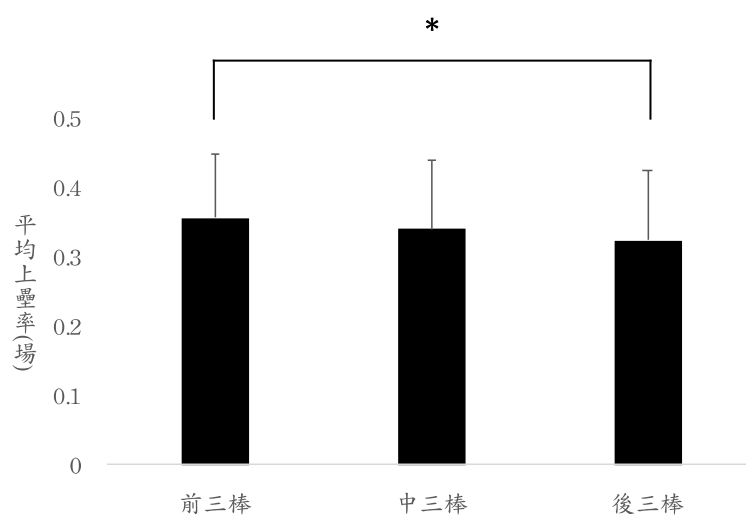


三、大專不同棒次之上壘率之差異

由圖2可知，在112學年度大專棒球聯賽中不同棒次的上壘率經由統計結果發現， $F(2, 453) = 4.22$ ， $p = .01$ ，在不同棒次中上壘率達顯著差異。經由事後比較發現，前三棒的上壘率優於後三棒的上壘率。

圖 2

大專棒球聯賽不同棒次上壘率長條圖



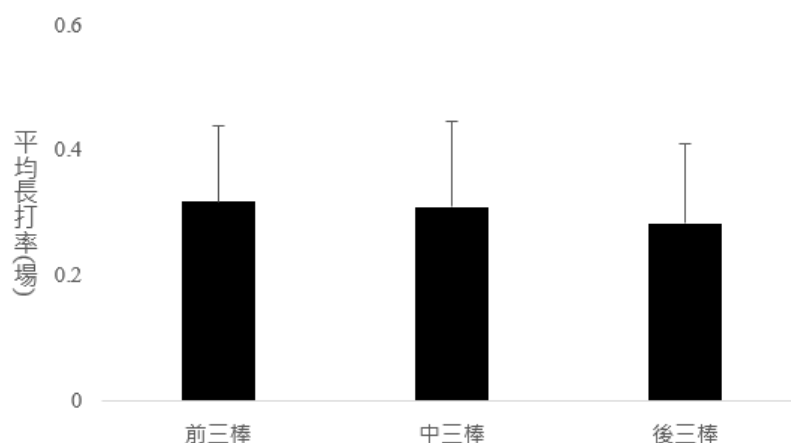
註：*事後比較達顯著差異（前三棒 > 後三棒）

四、大專不同棒次之長打率之差異

由圖3可知，在112學年度大專棒球聯賽中不同棒次的長打率經由統計結果發現， $F(2,453) = 2.85$ ， $p = .06$ ，在不同棒次中長打率未達顯著差異（圖3）。

圖 3

大專棒球聯賽不同棒次長打率長條圖

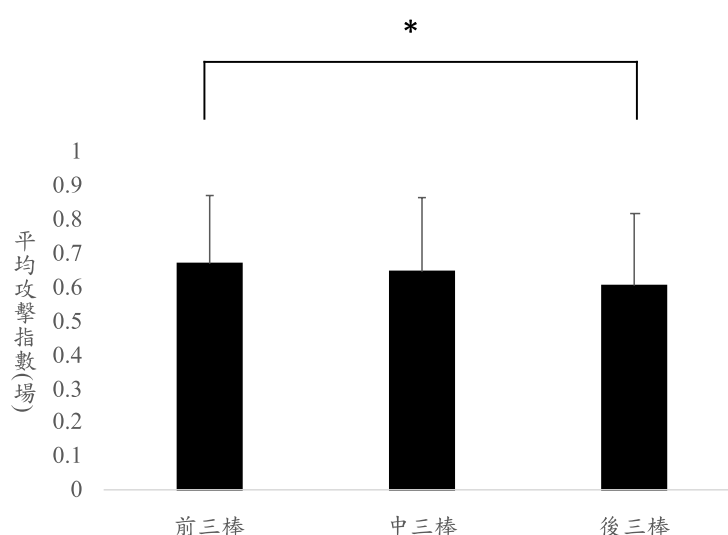


五、大專不同棒次之攻擊指數率之差異

由圖4可知，在112學年度大專棒球聯賽中不同棒次的攻擊指數經由統計結果發現， $F(2,453) = 3.74$ ， $p = .02$ ，在不同棒次中攻擊指數達顯著差異。經由事後比較發現，前三棒的攻擊指數優於後三棒的攻擊指數。

圖 4

大專棒球聯賽不同棒次攻擊指數長條圖



註：*事後比較達顯著差異（前三棒 > 後三棒）

肆、討論

在棒球比賽中，一個打者的價值不僅是擊出安打，而是可以從四壞球保送或觸身球也能站上壘包，這也是許多選球能力較佳的生存之道，亦是會造成投手消耗更多球數的能力，且棒球比賽中需要得分的先決條件是上壘，故上壘率也成為一項重要指標。而本研究結果發現前三棒的上壘率及攻擊指數顯著高於後三棒，此結果與研究美國職棒相同，通常會傾向於將強打者聚集在一起，並放在前段的棒次，而把攻擊或上壘率較差的球員放在後段棒次，以利前段棒次能製造更多上壘機會增加得分效率 (Ursin, 2014)。上壘率高的球隊是以堆積壘包換取分數，上壘率的高低會影響得分機會(蘇明莉等, 2010)。

而攻擊指數是結合上壘率與長打率的綜合性打擊指標，能夠反映球員的全面進攻能力，亦是代表一位選手能進攻壘包的能力，若一位打擊者的整體攻擊指數高於0.900代表著這位球員擁有極佳的攻擊能力 (陳建霖, 2024)。且可運用來解釋得分機率，過往研究也發現攻擊指數越高的球隊在打擊得分與勝場數就會越多，亦是評估打擊者能力對球隊的貢獻程度 (陶中強等, 2024)。

然而，在過去研究發現中華職棒與美國職棒中的前三棒打擊率會優於後三棒，在職棒賽事中，前三棒的打擊次數會多餘後面棒次，教練會以打擊能力穩定的選手排至前三棒增加得分效率 (鄭原成, 2023; smith, 2006)。與本研究研究大專生結果發現不同，主要大專賽事是短期賽事，教練會以戰術運用方式編排打線，希望能在棒次中產生良好的串連，後三棒的打擊能力也不會低於前三棒打者。另外，本研究也發現大專生在不同棒次中長打率並無顯著差異，而長打率是衡量球員擊出二壘安打以上的能力。而長打亦是現今棒球打擊“飛球革命”中的一大重點，若能有效將球打高打遠，就有機會擊出長打佔據更多壘包 (Kato & Yanai, 2022)。而長打率亦是過去研究預測職業球隊贏球與晉級季後賽的關鍵指標之一 (Valero, 2016; Elfrink, 2018)。而職業賽事屬於長期賽事，前三棒到中心棒次會以攻擊為主，後三棒會以守備與作戰為主，故長打能力有所差異 (鄭原成, 2023)。但大專賽事主要是短期賽事，並不會因為是中心棒次打擊就追求選手刻意長打，而會以作戰為優先考量，故研究結果發現大專選手的長打率並無顯著差異。

教練在排定棒次可透過數據檢視選手特質與教練作戰風格納入優先考量 (劉志華, 2011)。更該注重整體進攻能力的均衡性，透過比賽數據分析球員棒次的安排，可彌補決策者視角的盲點，教練也能根據不同的投手能力及比賽情境，靈活調整棒次以達到最佳攻擊效果。本研究發現前三棒在打擊棒次的編排策略中扮演了更為重要的角色，此打擊棒次的安排有助於球隊在比賽初

期快速建立優勢，進一步壓制對手的防守策略。球隊在攻擊部分會將速度快、上壘能力好的球員安排在打擊順序的前三棒，以增加得分機會。本研究結果建議教練可作為大專棒球聯賽選手選材和戰術訓練的思考，教練在選材和訓練中或許需要更加注重球員的綜合進攻能力，將讓各棒次的選手攻擊與上壘能力均衡。此外，在戰術訓練中，強調如果能將棒次串連，產生進攻優勢亦是考驗教練的安排及調度。未來的研究可考慮擴廣樣本範圍，納入更多不同級別的學生棒球比賽資料，進一步分析不同層級的打擊棒次對球隊整體表現的影響，以宏觀角度提供教練參考棒次編排及戰術運用，做為教練決策更具實用價值的參考依據。

參考文獻

- 王士豪、陳建霖 (2023)。大專棒球投打表現與勝率相關研究。《運動知識學報》，20，68-78。
<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=1816532X-N202308020007-00006>
- 王士豪、曾慶裕、鄭三權 (2011)。女子壘球中心打者之攻擊指數－以 98 年全國運動會為例。100 年度大專體育學術專刊，202-208。
- 陳建霖、鄭凱駿、林敬民、謝宗諭、林彥光 (2024)。探討配球策略對打擊表現的影響。《臺灣體育學術研究》，76，52-67。
[https://doi.org/10.6590/TJSSR.202406_\(76\).04](https://doi.org/10.6590/TJSSR.202406_(76).04)
- 陶中強、楊清瓏、張智涵 (2024)。打擊數據與球隊勝率績效評估以日本職棒為例。《教育研究與實踐學刊》，71(1)，1-28。
[https://doi.org/10.6701/JEPR.202406_71\(1\).0001](https://doi.org/10.6701/JEPR.202406_71(1).0001)
- 楊清瓏 (1997)。棒球「攻擊」〔未出版之技術報告書〕。國立體育大學。
- 葉志仙 (1997)。棒球運動防守與技術與戰術〔未出版碩士論文〕。國立體育大學。
- 葉益銘、楊朝行、陳寶源 (2008)。我國甲組成棒球隊攻擊能力與比賽勝率相關之研究。《高應科大體育學刊》，7，267-277。
<https://ir.cnu.edu.tw/handle/310902800/21702?locale=zh-TW>
- 劉志華 (2011)。中華職棒各球隊打擊順序之攻擊指數比較。100 年度大專體育學術專刊，196-201。
https://doi.org/10.6695/AUES.201110_100.0024

- 蔡宗憲 (2021)。規劃求解棒球比賽的打擊順序表。文化體育學刊，33，37-48。 [https://doi.org/10.6634/JPSS-CCU.202110_\(33\).0004](https://doi.org/10.6634/JPSS-CCU.202110_(33).0004)
- 鄭原成 (2023)。看據，數據：棒次、勝敗與聯盟之攻擊表現分析〔未出版碩士論文〕。輔仁大學。
- Albert, J., & Bennett, J. (2001). *Curve ball: Baseball, statistics, and the role of chance in the game*. New York, NY: Springer Science & Business Media.
- Sokol, J. S. (2003). A robust heuristic for batting order optimization under uncertainty. *Journal of Heuristics*, 9(4), 353-370. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025657820328>
- Scully, G. W. (1974). Performance in major league baseball. *The American Economic Review*, 64, 915-930. <https://www.jstor.org/stable/1815242>
- Ursin, D. J. (2014). *A Markov Model for Baseball with Applications*. Retrieved from. <https://dc.uwm.edu/etd/964>
- Mizels, J., Erickson, B., & Chalmers, P. (2022). Current state of data and analytics research in baseball. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 15(4), 283-290. <https://doi.org/10.1007/s12178-022-09763-6>
- Smith, M. R. (2006). *Modeling the Performance of a Baseball Player's Offensive Production*. Brigham Young University.
- Kato, M., & Yanai, T. (2022). Launch fly balls for better batting statistics: Applicability of “fly-ball revolution” to Japan’s professional baseball league. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(3), 437-453.
- Valero, C. S. (2016). Predicting Win–Loss outcomes in MLB regular season games—A comparative study using data mining methods. *International Journal of Computer Science in Sport*, 15(2), 91–112. <https://doi.org/10.1515/ijcss-2016-0007>

Analysis of Differences in Batting Order and Batting Performance of College Baseball Players

Shih-Hao Wang¹, Chien-Lin Chen^{2,3}, Chih Chiang Chang⁴

¹ Physical Education Office, Tunghai University

² Graduate Institute of Athletics and Coaching Science, National Taiwan Sport University

³ Physical Education Office, Fu-Jen Catholic University

⁴ Graduate School of Leisure and Exercise Studies, National Yunlin University of Science and Technology.

Abstract

The arrangement of the batting order in baseball is crucial for optimizing offensive continuity and enhancing scoring efficiency. The trend of analyzing game data to evaluate a batter's performance is growing. **Purpose:** This study aims to investigate the differences in batting performance metrics (batting average, on-base percentage, slugging percentage) and the OPS (On-base Plus Slugging) among college baseball players across different batting orders. **Method:** Data from 152 games of the 112th academic year University Baseball League (UBL) in the Open Division were collected. The performance of all batters in each game was analyzed. Descriptive statistics and one-way ANOVA were performed using SPSS 22.0 to explore the differences in batting average, on-base percentage, slugging percentage, and offensive index across different batting orders. The level of statistical significance was set at $\alpha = 0.05$. **Results:** No significant differences were found in batting average and slugging percentage across different batting orders, but significant differences were observed in on-base percentage and offensive index. The on-base percentage and offensive index for the top three batters were significantly higher than those for the bottom three. **Conclusion:** The findings indicate that the top three batters role are critical in offensive strategy. It is recommended that coaches position players with superior batting abilities in the top three spots. Emphasis should be placed on improving comprehensive offensive abilities through selection and tactical training, and the batting order should be adjusted flexibly to achieve optimal offensive performance.

Keywords: university baseball league, sabermetrics, performance analysis

社群媒體對臺灣桌球運動發展關係之探討

蔡曜駿¹ 曾塋睿² 張庭彰³ 劉羿德⁴

¹亞洲大學經營管理學系

²亞洲大學財務金融學系

³國立澎湖科技大學行銷與物流管理系

⁴國立彰化師範大學運動學系

摘要

背景：2021年是臺灣體壇最風光的一年，因在東京舉行的「2020年夏季奧林匹克運動會」，臺灣總共贏得2面金牌、4面銀牌、6面銅牌的創始佳績。其中，當時年僅19歲並勇奪桌球混合雙打銅牌的林昀儒，在男子單打四強賽的出色表現，社群媒體，以Facebook、Instagram為較高使用率，且分屬不同年齡層，如能藉此強化行銷模式，定能為桌球運動人口達到正面的影響。結語：建議相關單位能成立一個專責網路行銷單位，藉由專業的認知與熟稔的操作技巧，善用社群媒體發布各項訊息，創新互動作為，留下深刻印象，進而開始關注桌球運動。經查，桌球運動在臺灣，屬於小眾市場，值得介紹給更多民眾認識與了解，期望得到更多的支持。目的：筆者為桌球專長，認為當今手機網路普及的社會裡，桌球運動應善用社群媒體與社會連結，以獲得更多人響應；再者，研究顯示，社群媒體亦是經濟實惠且符合臺灣人使用習慣的模式，可以滿足各種需求，更可以克服低預算的挑戰，本文採用文獻分析法來驗證上述論點。方法：以文獻分析法，聚焦探討社群媒體對臺灣桌球運動人口發展的重要性，並分析發展現況與困境，進而提出相關建議。結果：臺灣桌球運動實屬小眾市場，故經費預算較緊縮，適用經濟實惠的社群媒體去擴展不同族群。臺灣的不僅能吸引更多追蹤者，還能建立忠誠度，創造高聲量，還可能因此獲得企業的青睞挹注資源，共同創造出更多更高的商業效益。

關鍵詞：桌球運動、社群媒體、運動行銷

通訊作者：張庭彰，國立澎湖科技大學行銷與物流管理系
email：t20149@gms.npu.edu.tw

壹、前言

2021年是臺灣體壇上最風光的一年，原訂2020年7月24日至8月9日舉辦的「2020年夏季東京奧林匹克運動會」(以下簡稱：奧運會)，因全球受到新型冠狀病毒(COVID-19；簡稱新冠肺炎)疫情影響，故延後一年舉辦，日期更新為2021年7月23日至8月8日，其名稱維持「東京2020」不變(IOC, 2020)。本屆奧運會中，臺灣代表隊總共贏得2面金牌、4面銀牌、6面銅牌的優異表現，也創下我國參加奧運會以來的最佳成績。為此，國人舉國歡騰，同感驕傲；其中，當時年僅19歲在東京奧運會賽場上勇奪混雙銅牌的臺灣選手林昀儒，因其細膩的球技與成熟的心態，以沈穩、高抗壓性且勇於拼搏的表現，在男子單打四強賽中與球王樊振東(當時世界排名第一)如史詩般的對決，經過七局大戰，結果雖然落敗，但超齡的表現不僅振奮人心，也讓國人留下深刻的印象而更加關注與認識桌球這一項運動。

經查，教育部體育署所屬之「中華民國112年度運動資訊平台」公布的運動現況調查揭露，截至112年9月止臺灣桌球運動人口約占2.5%，是所有球類運動第三名，以中華民國內政部戶政司全球資訊網公布，現今臺灣人口總數為23,406,608人(中華民國內政部戶政司全國人口資料庫統計地圖，2024年8月)推算，臺灣桌球運動人口數約為585,165人，以整體數字來看，中華民國桌球協會在桌球運動的推廣上確實還有很大的努力空間，值得將這項運動介紹給更多國人了解與認識，進而從事及支持。

再者，在當今手機與網路普及的社會裡，媒體肯定是最佳的夥伴與工具，不論是比賽的訊息或畫面，還是選手的自我行銷及努力訓練的勵志過程，都能藉由媒體帶到臺灣的每一個角落，不僅增加桌球運動的曝光度、也能提升選手們的知名度，如此可能點燃國人的熱情，也可能為桌球運動帶來各種可能與幫助，不僅能為未來奠定基礎，也能往更好的方向發展，這樣巨大的影響力我們一定要重視及把握，因此在相關研究中顯示，社群媒體會是運動產業中最經濟實惠與貼近現代人資訊蒐集習慣的經營模式(Gdovka & Chen, 2021)，故值得我們一探彼此的發展與媒合關係。

本研究將採文獻分析法(Document Analysis)，蒐集與彙整社群媒體相關文獻，進而分析與探討其對臺灣桌球運動發展的重要性、影響力及效益，最後提出結論與建議。

貳、社群媒體發展的現況

媒體作為乘載資訊的媒介，大致可分為傳統的平面媒體，如報紙、雜誌、書籍等；電子媒體，如電視、電影等；新媒體，如電腦、網路等。一般普羅大眾就是利用上述這些管道來獲得各種資訊，以滿足所需。對於運動來說，這樣的媒介更是重要，在現今資訊發達的社會中，傳播媒體的無遠弗屆，讓我們可以迅速獲得世界各國的狀況與新聞，就因如此，當今各大國際賽事或運動會的盛況得以輕易傳遍世界各地讓大家共襄盛舉，

且資訊科技持續進化，使得媒體的滲透力量更為強大，對於現代人的生活造成重大的影響。

網路世界的崛起，翻轉了社會形態，不僅網路科技不斷升級與推陳出新，再加上智慧手機的全面普及，完全改變了人際互動模式，網路科技帶來的便利，確實改變了社會大眾對於資訊的接收方式(江宜樺等，2021)。因此，臺灣桌球運動推廣單位為中華民國桌球協會(以下簡稱臺灣桌球協會)必須在這股趨勢下，改變策略與方法順勢發揮，才能在網路世界中得到基本的聲量與存在感，進而讓國人更加認識與了解，創造支持與參與的可能性。

2004開始，Facebook(臉書)及YouTube相繼問世後，就快速且不斷地影響與改變人類的互動方式，直到2008年，手機網路穩定性及功能大躍進後，開始普及於每一位國人身上，同一時期，大眾傳播媒體也被迫跟著轉型，更積極投入資源於網路平台上，使得媒體訊息更貼近人類生活(童鼎鈞等，2011)。根據統計，臺灣整體上網率84.67%，其中18-49歲上網率超過90%，且81.67%的人主要上網裝置都是手機，軟體使用前三名分別是即時通訊軟體83.4%、免費網路影音、直撥、聽音樂72.36%及網路社群71.12%，由此可見，民眾上網除了休閒娛樂外，大部分時間都是公事或友人之間的聯繫及瀏覽特定的社群軟體；再深入探討發現，網路社群的使用率與年齡成反比，18-29歲的使用率為95.98%，是所有年齡層中使用率最高的，30-39歲的使用率為94.8%、40-49歲的使用率為86%、50-59歲的使用率為62.94%；在社群媒體中，Facebook(臉書)使用率為47.27%最高，其次為TIKTOD(抖音)，該軟體在短時間內竄升為第2名，使用率為22.21%；第三名為Instagram(IG)，使用率為17.61%、歐美國家較常使用的X(Twitter，推特的前身)，使用率僅為2.17%(財團法人網路資訊中心，2023)。由此可證，Facebook是臺灣目前最強大、最受歡迎且民眾使用最習慣的社群軟體。

從數據上而言，社群媒體在當今年代裡已對人類生活產生重大影響，不論在科技、經濟與社交皆是如此。因此社群媒體的興起，已成為一個新的聯絡管道，提供人們更多元的互動，也改變了品牌與客戶之間的溝通及互動方式，因為它們不僅可以幫助企業提升形象，實現不同的目標，更可以為消費者提供有關品牌的相關資訊、在自由空間討論及溝通彼此的想法，幫助消費者快速得到資訊並引起更多的互動，增加信任感(Godey et al, 2016)。因此，在這個網路普及又快速的世代上，利用網路媒體建立品牌社群，已成為主流模式且經證實能大大提升行銷的效率(Wang et al., 2019)。現今各大企業紛紛設置數位平台與專責單位，希望能搭上這班快速列車，協助單位達成績效的目標。

再者，社群媒體除了正常的各種貼文、留言外，現正流行在平台上投放廣告的行銷模式，這樣的創新廣告，不僅多了一個傳播品牌理念與曝光的平台，還能讓消費者方便與快速使用，不但可以獲得即時資訊與解答，也可以與品牌有更多的接觸及了解，確實

會增加點擊率，達到廣告的效果。研究顯示社群媒體廣告對消費者的態度和想法皆有顯著性影響(張智涵、陳裕霖，2022)。

目前，以臺灣的運動產業而言，尚屬開發中的階段，對於各運動項目的發展，一定要維持常態的運動人口，如此較能有穩定的發展基礎。然而缺乏職業運動聯盟的項目，就更需要單項協會或地方政府的支持，方能達成預期發展目標；延伸而論，一個運動項目要順利推動，並且成為全民為之熱血的項目，選手表現、企業贊助與大眾關注缺一不可(張恩愷、李祈安、林妤庭，2021)。現階段的臺灣，除了棒球項目有完整制度的職業運動外，籃球也處於風雨飄搖，不穩定的狀態，但這兩個聯盟所屬球隊都有大企業在背後支撐，為展現大企業的決心與實力，紛紛寬列預算，擴大市場規模，容易引起各界更高的關注，然而屬於小眾運動的桌球項目，一直處於關注度不高、資源不多的狀態，因此要如何吸引受眾的關注並打造一系列的行銷模式，絕對要借助社群媒體的推波助瀾，提高曝光率與能見度，藉此獲得企業青睞的可能，取得經費贊助與資源挹注，加速桌球運動的推廣效益(李惠真，2001)。

社群媒體不但可以活化運動組織的整體發展，還可以因應潮流與科技進步而更加多元。而且如能善用社群媒體「雙向溝通」的特性，盡可能與每一位愛好者互動，透過線上活動促進愛好者發布貼文，分享桌球運動相關內容，透過互動強化愛好者的使用體驗，藉此締造彼此更深的連結與支持力道，之後再利用後台數據，分析與了解愛好者的行為模式及偏好，持續優化並制定更適合的行銷模式，逐漸壯大桌球運動受關注與支持的人數(程昱瑋、林怡秀，2023)。

品牌線上社群可以定義為「一個專業不受地域限制的線上社群，是品牌與愛好者之間建立情感與增強彼此互動的空間」(De Valck et al., 2009)，隨著愛好者與品牌互動的關係越來越緊密，亦會主動參與品牌線上社群(Park & McMillan, 2017)，所以造成社群媒體平台的快速增加與成長，同時也提升了品牌線上社群在行銷上的發展地位(Hollebeek et al., 2017)。因此建立品牌線上社群是當今行銷策略中很重要的方式與指標(De Oliveira Santini et al., 2020)。故臺灣桌球協會亦不能例外，應當設置專責行銷人員並積極經營線上社群，經由不斷發布桌球運動相關資訊，供民眾了解進而開始關心，同時邀請線上的社群朋友都能發表評論與建議，或者鼓勵參與賽事球員在場上的表現，藉此達到互動效果與增強桌球迷的忠誠度與黏著度(Vale & Fernandes, 2018)。

從過去到現在，行銷模式不斷改變及創新，與傳統廣告方式相比，社群媒體管道加快了品牌訊息的傳播速度和範圍(Hazari, 2018)。從運動行銷角度來看，球迷與運動實際參與人數和參與線上社群的人數(Agrawal et al., 2018)，確實可以為桌球運動帶來更多的籌碼，並為各級學校球隊爭取更多的資源挹注及國人關注，其影響力不容小覷。

參、社群媒體介入對桌球運動發展的重要性與效益

在臺灣，依據教育部體育署的調查，從事桌球運動人口約為2.5%，人數約略585,165人，以全臺灣總人數23,406,608人(中華民國內政部戶政司全國人口資料庫統計地圖，2024年8月)來看，實屬小眾市場，較無法得到主流媒體更多的報導與關愛。因此就臺灣桌球協會在業務推廣上易顯得力不從心，呈現鴨子划水狀態。就因如此，在這網際網路蓬勃發展且人人不可或缺的年代裡，更需要網路媒體的幫忙，才有達到事半功倍與加乘的效果。

研究顯示，社群媒體的支持者皆具有互動性強、多元自主、忠誠度高的特質(Xu, 2022)。Schubert和 Seyffert(2017)也曾表示，社群媒體已成為經費預算較少的體育組織與愛好者們之間很重要的互動工具及橋樑，因為這些社群媒體提供了一個獨特的行銷方式與交流平台，可以滿足大部份的服務需求，更可以克服低預算的挑戰。就因如此，現在各種中小型企業與體育組織也開始重視社群媒體的經營，企圖利用網路工具拉攏客戶並引起關注，最後轉為支持及肯定。因為社群媒體在使用上不僅不受到時間與地點的限制，更可以隨心所欲地利用它來進行雙向溝通與互動，如此相互交流的工具，特別容易吸引粉絲加入與他人關注(Stavros et al., 2014)，這就是臺灣現今主流社群媒體(Facebook、Instagram、YouTube、TikTok、Threads)在使用上的優點。此外，社群媒體功能不斷升級，使得部分體育組織開始嘗試使用，以增加廣告與推廣效益，部分文獻顯示，愛爾蘭蓋爾運動協會，為配合社會型態的改變，增加線上媒體發展的業務，確實增加了參與人數與關注程度(Connolly & Dolan, 2012)。Wang和Zhou(2015)曾對NBA職業籃球俱樂部中Twitter(現改名為X)的使用情況進行分析，表示組織可以透過Twitter等社群媒體平台與粉絲及追蹤者建立關係，並了解他們所需，以利投其所好。Li和Zhou(2017)研究強調，使用社群媒體可以讓經營者了解對於球隊偏好與喜愛的差異，這樣的論述也符合Abdourazakou和Deng(2019)的研究，其表示運動世界裡了解粉絲使用社群媒體的感受與留言是非常重要的關鍵線索，能藉此調整策略，以滿足粉絲所需提升忠誠度。藉由文獻推論，社群媒體介入運動協會的發展確實有其必要性與效益，如此不僅搭上潮流行銷，也能為運動協會帶來更多關注與調整策略的關鍵建議。

不僅如此，社群媒體還有更多附加價值可供利用，其一即是規劃出一處桌球運動專屬的論壇空間，臺灣桌球協會可利用中立的角度、客觀的態度去發布比賽訊息、預告擬定之政策或針對國際賽事提供專業分析內容供愛好者閱覽，期盼引起共鳴，反應出更多的回饋，定能引起桌球支持者發表評論與建議，藉此了解網路輿情、民意概況，並掌握時機直接溝通與討論，如此即是社群媒體能夠吸引大量粉絲的主要動機(Schubert & Seyffert, 2017)，讓粉絲感受到他們表達的意見被看見，以增強參與感及信任感，同時也

強化了彼此的關係，形成更大的支持力量，這將是經營成功與否非常重要的關鍵因素。其二是利用粉絲好奇心態，不定時發布不同視角的運動員畫面及不會曝光的私生活狀況，不僅有助於運動員建立與發展個人品牌，也可以為單位增加追蹤人數與網路聲量，這在行銷策略上是一個非常重要且關鍵的因素(Geurin-Eagleman & Burch, 2016； Shreffler et al., 2016)。

眾觀各大研究結果顯示，社群媒體在當今世代中已對人類生活產生重大影響，不論在科技、經濟與社交皆是。因此桌球運動在臺灣要突破現況擁抱大多數人，必須在主流媒體和傳統行銷中尋求替代方案，社群媒體肯定是最佳的選擇，不僅能直接接觸到粉絲，藉此強化支持的信念與黏著度的力道，更能克服低預算的窘境(Eagleman, 2013)，就因社群媒體夾帶著眾多優勢與好處，不僅經濟實惠，更能非常快速的傳播並覆蓋大量人群，所以形成一股使用熱潮，對眾多粉絲而言，社群媒體絕對是好用且多利的渠道(Gdovka & Chen, 2021)，所以必須非常嚴肅地正視相關議題並善用此媒介與工具，整體發展現況才能有所改變與提升。

以目前臺灣桌球協會在業務上人力確實吃緊，但對於社群媒體的經營，也確實忽略了它的重要性及發展性，再者，社群媒體的經營規模可大可小，更可以隨著協會的經濟與人力狀況隨時調配，現階段有很多獨立作業的社群媒體工作者(俗稱網紅)，將個人社群媒體經營得很成功，因此在人力上應該不會構成經營社群媒體的障礙，建議協會應該重新檢視自己的業務推動狀況，指派專人兼顧社群媒體的經營，並熟捻機器架構與操作的模式，以達成事半功倍的效益產生，讓正向發展的情況持續發生。

肆、臺灣運動員經營社群媒體有成的案例

現階段，社群媒體已被許多研究證實是全球人民之間的重要聯繫方式，且也是我們日常生活中重要的部分(Phua et al., 2017)。因此，越來越多職業運動球隊與運動員不再被動，而是利用社群媒體主動發文，藉此來滿足球迷與吸引不認識的球迷朋友靠近，進而創造可能的商機及人氣。

2021夏季東京奧運會，臺灣代表隊總共贏得2金4銀6銅的歷史佳績，讓飽受COVID-19疫情威脅的國人為之振奮，所有選手的人氣及關注度都快速上升，尤其奪牌選手的商品廣告、產品代言、各式節目都積極邀請，讓運動選手瞬間大量曝光。因此媒體和球迷朋友除了肯定運動表現外，亦開始對私領域產生興趣，媒體報導逐漸轉變為娛樂化，以增加話題性及收視率。

在臺灣，高人氣的運動員雖然很容易得到廠商的青睞，但因話題性難以維持長久，所以也很快淡出公眾焦點，唯有透過網路社群的經營，分享照片、短片、比賽或訓練心得與感受、傳遞正能量等方式，來維持與球迷之間的聯繫和贊助商的關注，藉此開拓新的契機(許立宏、許孟勛, 2015)。每個運動項目都有其週期性，多數的職業運動員在賽事

過後容易失去網路熱度及聲量，無法獲得長期的商業效益，因此，此世代運動員，規劃年度計畫上須更加謹慎，善用非賽季期間，大量接受廣告、代言、各式節目和贊助商等活動邀約，充分將人氣轉換為商業價值，待賽季期時，就必須重回本業，投入大量時間進行訓練，利用國際賽事成績增加大眾認同並維持良好形象，讓自己在商業上能再次獲得肯定與提高本身價值，就如同桌球林昀儒、羽球戴資穎、李洋、王齊麟、舉重郭婞淳、游泳王冠閎、空手道楊勇緯、體操李智凱等人成功的例子。

在臺灣，以曾經同時擁有12個代言廣告的羽球球后戴資穎是最佳案例，戴資穎是臺灣首位羽球天后，不僅打破無數紀錄，更創下輝煌戰績，因其在社群媒體真實展現自己，從不偽裝並呈現真實性格，不論傷心或開心、沮喪或失落，都樂意與粉絲分享，把社群媒體裡的粉絲都當成自己的朋友對待，所以目前有142萬粉絲追蹤她的狀態，可說是當今臺灣體壇在社群媒體上最具號召力的球員，使得企業尋找產品代言人時，都會優先想到她；當時(2019)運動員在代言排行榜2-5名，有陽岱鋼、楊俊瀚、陳盈駿、郭婞淳都是因有過一段輝煌戰績或一段感人故事，但沒有像戴資穎活躍於社群媒體，使得追蹤人數無法向上突破，因此合約結束後代言工作也跟著結束，無法創造更多的代言機會(動誌，2019)。反觀現在，剛帶領中華隊獲得2024第三屆世界12強棒球錦標賽冠軍且攻守表現非常優異的隊長陳傑憲，其也不活躍於社群媒體，臉書11萬、IG社群38.6萬名追蹤者，臺灣號稱棒球為國球，以陳傑憲這樣突出的表現，其社群媒體追蹤人數應該不少，但平時沒有積極經營社群媒體的情況下，可能無法馬上有太多的突破，使得代言數量無法跟戴資穎相比擬，因此社群媒體所帶來的影響力必須得重視。

網路的發明確實改變了世界交流的狀況，而社群媒體的出現重塑了運動產業，不僅改變了運動組織、媒體成員和球迷朋友就體育新聞、比賽結果的互動方式，還可以近距離的接觸與訪問自己喜愛的球員、與球隊人員探討比賽經過及相關建議，更可以透過這樣的管道為球隊及運動員創造出更多的正面形象及活力(Courage, 2020)。經過研究顯示，人氣的累積，對選手或球隊而言，已成為新型態的商業模式了。除此之外，社群媒體也是贊助商一個非常好用的工具，因為職業運動組織或球隊甚至於運動員會根據時事利用社群媒體發文，來表達自己的想法或感受，並頻繁使用功能上的主題標籤，展示出相關贊助廠商，讓贊助廠商藉此曝光，以增加其點擊率提升商業效益(Siguencia et al., 2017)。

總觀各方言論，運動之所以迷人，是因具有非一制性及不可預測的特性，如今日的比賽過程及結果，無法複製到下一場比賽，即使攻防陣容不變，也無法跟上一場的比賽內容與結果相同。這樣未知的狀態，是值得球迷進場觀看與加油。因此在臺灣的各項運動賽事，不論是購票與非購票的比賽，要幫助其發展得更好，就是進場觀看比賽，用實際行動幫助人氣增加，這樣的作為不僅可幫助球隊或球員提高聲量，也能獲得心理上的支持與肯定，用行動直接鼓勵選手繼續努力。

伍、結語與建議

一、結語

(一)、在市場飽和又多元的當代條件下，隨著科技技術和創新的加速發展，傳統的行銷方式，已經大大失去效力，必須倚賴電子網路的傳播力量，才得以發揮更大的效益；再者，臺灣桌球運動的發展需要更多人的關心與支持才能成功，因此，更需要借助多元媒體的力量才能加速達成。

(二)、臺灣桌球運動要蓬勃發展需要大量曝光引發討論，才能維持民眾與球迷關注的熱度與黏著度。因此經營品牌線上社群是非常迫切與重要，如此不僅可以及時發布相關訊息，更可以讓球迷及時得到相關訊息，進而產生信任最後慣性瀏覽，不只滿足民眾及球迷心理想知的需求，還能建立情感與忠誠度，同時創造出更多的合作與商業利益，並強化臺灣桌球運動的國際競爭力。

二、建議

現階段，臺灣的桌球運動，尚屬展翅翱翔階段，因此需要更多的企業資源挹注使其永續發展。而媒體產業的發展雖然由來已久，極具歷史規模，但處於科技快速變遷的年代，媒體產業更需隨時觀望科技趨勢並迅速應變，才能維持原有競爭力及媒體渲染力。綜上所述，臺灣桌球運動若要蓬勃發展須與媒體產業相輔相成、交相輝映，兩者若能充分合作定能發揮最大的經濟效益，因為桌球運動可以借助社群媒體發布比賽資訊及畫面，提高國人觀賞比賽的頻率，並藉由專業的文字分析，可加深加廣臺灣人對於桌球運動的關注程度，潛移默化地將運動帶入民眾的日常生活之中，驅使民眾成為球迷，作為支持桌球運動的主要力量。反觀媒體產業，因行動網路的普及與社群媒體的高使用率，如能增加體育相關產業的合作比例，定能從中獲得部分商業利益與廣告收益，形成雙贏的局面。根據上述文獻資料及分析顯示，社群媒體對臺灣桌球運動發展的重要性更是不言而喻，因此提出下列建議：

(一)社群媒體在臺灣的發展已非常穩定，各自擁有不同年齡層的使用族群；以使用率前兩名的Facebook、Instagram而言，前者的使用者年齡層較高、後者的使用者年齡層較低，因此在經營規劃上一定要同時且多方(X、TikTok、Threads等社群軟體)進行。現階段臺灣桌球協會必須重新規劃與適應各種新的傳播技術，重視網路行銷並逐步將行銷資源從傳統媒體轉移到社群媒體，以利掌握不同年齡層的族群，成功擴大粉絲群的目標。

(二)臺灣桌球協會必須重新檢視組織架構，並進行業務內容調整，初期可以指派專人兼顧社群媒體的經營，透過文字或短影片介紹現役各階段(少年、青少年、成人)國手當選人，也能逐步擴大介紹各縣市各級學校球隊經營理念與核心價值，利用各式發表讓家長感動與追蹤進而提高忠誠度成為忠實支持者甚至粉絲，並期望產生口碑行銷效應，分享內容感動更多人，以增加國人的關注程度，期望未來朝資訊業務專職化為目標。

(三)運動項目與品牌的推廣一定要創造話題，邀請明星共同合作肯定能產生正向效

益，目前臺灣桌球運動明星有江宏傑（兼具藝人身份）、林昀儒、鄭怡靜、陳思羽還有新生代好手高承睿等國際排名前50名球星，臺灣桌球協會如規劃相關主題或公益活動，如：關懷弱勢團體、現身基層訓練現場鼓勵小球員等活動，可以讓更多人有不同的接觸、體驗與感受，促進更多的認識及互動，能產生話題引起共鳴，共同發揮力量成功推廣桌球運動，贏得粉絲甚至更多人的關注和認同感，達成永續經營的理念。

(四)為提升粉絲忠誠度與黏著度，可以嘗試開發限量官方明星商品，並限制群組註冊成員才得以購買，不僅保護明星的版權維持熱度，還能作為比賽預測冠軍參加抽獎活動禮物，藉此增加粉絲的互動性與趣味性，進而提升認同感與注意力。

參考文獻

i運動資訊平台 (2024)。中華民國112年運動現況調查。

https://isports.sa.gov.tw/apps/Download.aspx?SYS=TIS&MENU_CD=M07&ITEM_CD=D=T01&MENU_PRG_CD=4&ITEM_PRG_CD=2

中華民國內政部戶政司全國人口資料庫統計地圖 (2024)。2024人口數統計表。

<https://gis.ris.gov.tw/dashboard.html?key=B01>

江宜樺、江佩芸、劉乙蓉、黃秀君、黃俊霖 (2021)。博物館社群媒體之經營及科學傳播成效 評估——以國立自然科學博物館為例。《博物館學季刊》，35(2)，79-99。

李惠真 (2001)。傳播媒體對運動發展的影響。《大專體育》，52，89-94。

財團法人網路資訊中心 (2023)。2023年台灣網路報告。

<https://www.twNIC.tw/doc/twrip/202308e.pdf>

動誌 (2019)。[動誌專題]小戴旋風，捲起企業愛用運動員代言風潮。<https://sportz.im/>

張恩愷、李祈安、林紓庭 (2021)。除了[運動商業化]，臺灣體育普及還有什麼解方？

<https://ir.lib.nycu.edu.tw/bitstream/11536/159900/1/11826.pdf>

張智涵、陳裕霖 (2022)。奧林匹克運動賽會觀賞者網路社群媒體網站特性、社群支持與社群效益之關係。《嘉大體育健康休閒期刊》，21(1)，66-81。

許立宏、許孟勛 (2015)。運動社群媒體運用與倫理探究。《國立臺灣體育運動大學學報》，4(1)，65-80。

程昱瑋、林怡秀 (2023)。運動迷與運動組織應用社群媒體之趨勢。《大專體育》，164，13-24。

童鼎鈞、溫政一、黃國禮 (2011)。Android 智慧型行動電話作業系統介面使用性比較初探。《文化創意產業研究學報》，1(2)，53-60。

- Agrawal, A., Gupta, A., & Yousaf, A. (2018). Like it but do not comment: Manipulating the engagement of sports fans in social media. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 18(4), 340–356.
- Abdourazakou, Y., & Deng, X.N. (2019). Understanding the value of social media in the NBA's digital communication: A fan(s)' perspective. In *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Connolly, J., & Dolan, P. (2012). Sport, media and the Gaelic Athletic Association: The quest for the 'youth' of Ireland. *Media, Culture & Society*, 34(4), 407-423.
- Courage, M. J. (2020). *Behind the Handle: Exploring the Experience of Social Media Managers for Professional Sports Teams* (Doctoral dissertation, Clemson University).
- De Valck, K., Van Bruggen, G. H., & Wierenga, B. (2009). Virtual communities: A marketing perspective. *Decision Support Systems*, 47(3), 185–203.
- De Oliveira Santini, F., Ladeira, W. J., Pinto, D. C., Herter, M. M., Sampaio, C. H., & Babin, B. J. (2020). Customer engagement in social media: a framework and meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 1211-1228.
- Eagleman, A. N. (2013). Acceptance, motivations, and use of social media as a marketing communications tool amongst employees of sport national governing bodies. *Sport Management Review*, 16(4), 488–497.
- Godey, B., Manthiou, A., Pederzoli, D., Rokka, J., Aiello, G., Donvito, R. & Singh, R. (2016). Social media marketing efforts of luxury brands: influence on brand equity and consumer behavior. *Journal of Business Research*, 69 (12), 5833-5841.
- Geurin-Eagleman, A. N., & Burch, L. M. (2016). Communicating via photographs: A gendered analysis of Olympic athletes' visual self-presentation on Instagram. *Sport management review*, 19(2), 133-145.
- Gdovka, A. K., & Chen, S. (2021). Collegiate athletic fans perception of the use of social media in marketing. *Kentucky Journal of Undergraduate Scholarship*, 5(1), 8.
- Hazari, S. (2018). Investigating social media consumption, sports enthusiasm, and gender on sponsorship outcomes in the context of Rio Olympics. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 19(4), 396–414.
- Hollebeek, L. D., Juric, B., & Tang, W. (2017). Virtual brand community engagement practices: A refined typology and model. *Journal of Services Marketing*, 31(3), 204–217.

- Li, B., Dittmore, S. W., & Scott, O. K. (2017). Points of attachment on social media: exploring similarities and differences between Chinese and Western National Basketball Association fans. *Asia Pacific Journal of Sport and Social Science*, 6(3), 201-215.
- Park, J. H., & McMillan, S. J. (2017). Cultural differences in online community motivations: Exploring Korean Automobile Online Brand Communities (KAOBCs) and American Automobile Online Brand Communities (AAOBCs). *Journal of Promotion Management*, 23(5), 633–653.
- Phua, J., Jin, S. V., & Kim, J. J. (2017). Gratifications of using Facebook, Twitter, Instagram, or Snapchat to follow brands: The moderating effect of social comparison, trust, tie strength, and network homophily on brand identification, brand engagement, brand commitment, and membership intention. *Telematics and Informatics*, 34(1), 412-424.
- Stavros, C., Meng, M. D., Westberg, K., & Farrelly, F. (2014). Understanding fan motivation for interacting on social media. *Sport management review*, 17(4), 455-469.
- Shreffler, M. B., Hancock, M. G., & Schmidt, S. H. (2016). Self presentation of female athletes: A content analysis of athlete avatars. *International Journal of Sport Communication*, 9(4), 460-475.
- Schubert, M., & Seyffert, J. (2017). Fan motives for interacting on social media—the example of the International Table Tennis Federation and Facebook. *Current Issues in Sport Science*, 2, 004-004.
- Siguencia, L. O., Herman, D., Marzano, G., & Rodak, P. (2017). The role of social media in sports communication management: An analysis of Polish top league teams’ strategy. *Procedia computer science*, 104, 73-80.
- Vale, L., & Fernandes, T. (2018). Social media and sports: Driving fan engagement with football clubs on Facebook. *Journal of Strategic Marketing*, 26(1), 37–55.
- Wang, Y., & Zhou, S. (2015). How do sports organizations use social media to build relationships? A content analysis of NBA clubs’ Twitter use. *International Journal of Sport Communication*, 8(2), 133-148.
- Wang, X. W., Cao, Y. M., & Park, C. (2019). The relationships among community experience, community commitment, brand attitude, and purchase intention in social media. *International Journal of Information Management*, 49, 475-488.
- Xu, Y. (2022). Social Media Marketing of “Sports Fan Economy”. *Highlights in Business, Economics and Management*, 4, 552-556.

A literature review on the relationship between social media and the development of table tennis in Taiwan

Yao-Chun Tsai¹, Cheng-Jui Tseng², Tin-Chang Chang³, Yi-Te Liu⁴

¹ Department of Business Administration, Asia University

² Department of Finance, Asia University

³ Department of Marketing and Logistics Management, National Penghu University of Science and Technology

⁴ Department of Sports, Changhua University of Education

Abstract

Background: 2021 is the most glorious year in Taiwan's sports world. Because of the 2020 Summer Olympics held in Tokyo, Taiwan won a total of 2 gold medals, 4 silver medals, and 6 bronze medals. Among them, Yun-Ju, Lin, who was only 19 years old at the time and won the bronze medal in table tennis mixed doubles, impressed the populace with his outstanding performance in the men's singles semi-finals and began to pay attention to table tennis. After investigation, table tennis is a niche market in Taiwan, and it is worth introducing to more people to know and understand, hoping to get more support. **Purpose:** The author is an expert in table tennis, and believes that in today's society where mobile phones are popular, table tennis should make good use of social media and social connections to get more people to respond; moreover, research shows that social media is also an economic Affordable and in line with Taiwanese usage habits, it can meet various needs and overcome the challenge of low budget. Therefore, this article will verify the relevant discussions through literature analysis. **Method:** Using literature analysis method, focus on the importance of social media to the development of table tennis population in Taiwan, and analyze the development status and difficulties, and then put forward relevant suggestions. **Result:** Table tennis in Taiwan is a niche market, so the budget is relatively tight, and economical social media is suitable for expanding different ethnic groups. Taiwan's social media, with Facebook and Instagram as the most widely used, and they belong to different age groups, if we can use this to strengthen the marketing model, it will definitely have a positive impact on the table tennis population. **Conclusion:** It is recommended that the relevant units set up a dedicated network marketing unit. With professional knowledge and familiar operating skills, make good use of social media to release various information and innovate interactive actions. Not only can more people be followed, but also Establish emotion and loyalty, create a high volume, and gain the favor of enterprises to inject resources, and jointly create more and higher business benefits.

Keywords: table tennis, social media, sports marketing

運動理論與實踐學刊稿約

壹、本刊性質

與身體活動 (physical activity) 領域有關的人文社會科學或自然科學之原創性 (original) 與綜評性 (review) 學術論文均歡迎投稿。

貳、出刊

於每年12月出版，全年徵稿，採隨到隨審，匿名雙審制。

參、內容格式

- 一、稿件首頁應包含題目、作者真實姓名、服務單位與子單位、通訊作者姓名、聯絡電話、傳真、地址與電子郵件信箱。
- 二、自然科學之原創性論文中英文摘要應包含目的、方法、結果、結論與關鍵詞五部份。人文社會科學之原創性或綜評性論文可採其他適當的方式將全文重點摘錄撰寫。
- 三、自然科學的原創性論文內容必須遵循問題背景、方法、結果、討論與引用文獻的方式撰寫；人文社會科學或綜評性論文則可以其他合乎邏輯的脈絡與架構撰寫。
- 四、全文排版後不超過十頁印刷頁為限 (上下邊界2.54公分，左右邊界3.17公分，每頁38字×33行，含摘要、圖表與參考文獻，總字元數約10000字)。
- 五、章節標題須列於稿紙之中央對稱位置，小節標題可加標號，但須從文稿之左邊界開始。標號順序為：壹、一、(一)、1、(1)。
- 六、內文與參考文獻請用第7版美國心理學會出版手冊 (Publication manual of the American Psychological Association) 所規定的格式撰寫。人文社會科學之論文可使用MLA格式撰寫。不依規定撰寫者，將即時退稿且不受理審稿。

肆、版權

來稿若經採用，著作權即歸屬本刊 (請簽署「運動理論與實踐學刊」論文著作財產權轉讓同意書)，非經本刊同意不得轉載論文內容於其他刊物，且曾於其他刊物發表或涉抄襲等文件，請勿投稿。因編輯需要，本刊有權刪改，不願刪改者，請註明。來稿概無稿酬，惟出刊後贈送二本該期學刊以為酬謝。

伍、賜稿處

- 一、每篇審查行政業務費壹仟元整 (校內人員優惠伍佰元整；請以郵政匯票方式繳款，匯票抬頭註明國立臺中教育大學)。
- 二、稿件採用電腦打字 (12號標楷體、每頁左側插入行號)，來稿自行列印(含自我檢查表、論文著作財產權轉讓同意書、郵政匯票) 掛號郵寄至40306臺中市民生路140號；國立臺中教育大學體育學系高榮傑老師收；電話04-22183416。並將稿件另以附件方式寄至 jontcupe@mail.ntcu.edu.tw信箱，信件主旨請寫“投稿運動理論與實踐學刊”。

陸、審查結果有三種可能：

- 一、「修改後刊登」：若二位審查委員意見皆為「修改後刊登」，經由作者修改後提交編輯委員會確認後刊登。
- 二、「修改後再審」：只要一位評審委員意見為「修改後再審」，須由作者依審查意見作答辯或修改，直到審查意見為「修改後刊登」或「不宜刊登」，最後經由主編確認之。
- 三、「不宜刊登」：而若二位審查委員意見為「不宜刊登」，則由第三位審查委員審查或由本刊編輯委員會評判結果，最後由主編確認之。

「運動理論與實踐學刊」投稿自我檢查表 (2022.12.22 修訂)

論文題目：

項目	內 容	作者 檢查 v
稿件 整體	本文為原創性論文。	
	電腦打字 (12 號字，標點符號中文用全型，英文用半型)。	
	每頁左側印有行次號碼。	
	中文字型為標楷體，英文字型與數字為 Times New Roman。	
	每頁 38 字 × 34 行，總字元數 (含中英文摘要、圖表及引用文獻) 約 10,000 字。	
	本論文無同時一稿兩投，不曾發表於其它刊物，且無抄襲或不符學術論理之虞。	
	封面頁含題目、作者、服務機關及次單位、連絡作者之地址、電話、傳真與 e-mail	
中文摘要	150~400 字間，不分段以一段式呈現。	
內文	以 APA 格式撰寫。	
	外文名詞儘量譯成中文，於文中第一次出現時以括號寫出原文；專有名詞才需使用大寫字母，中、英文縮寫於第一次出現時須寫出全名。	
	圖表以「置中」置於內文中。	
表	標題置於表的上方與表的左側切齊 (標題和表間不空行)，表的編號依序以「表 1」、「表 2」...呈現，編號和表的名稱間空一個全型。	
	細格內標題的說明以「置中」置於表中。	
	表內隔線只有水平線，最上和最下方的線用 1 1/2 pt，其餘使用 1/2 pt。	
	表中的數字，小數點上下對齊，個位數亦上下對齊。	
	內文中清楚的說明該表所要傳達的重要訊息。	
圖	標題置中置於圖的下方，圖的編號依序以「圖 1」、「圖 2」...呈現，編號和圖的標題間空一個全型。	
	圖中各種符號所代表的意義須在標題下方以“註：...”的形式描述。	
	縱軸 (依變項) 和橫軸 (自變項) 的比例為 3：4 或 2：3。	
	圖例標示在圖的邊緣內，並陳述各曲線或組別的名稱，圖例的符號要容易分辨。	
	縱軸和橫軸都有標題、單位或組別名稱。	
	圖中以不超過 4 條數線為原則，線條、數值、圖例、符號清晰易讀。縱軸和橫軸若不是由零點開始，則應以雙斜線 (//) 的方式標示缺口，圖內不呈現橫向格線為原則。	
	內文所引用之文獻與文後列出之「引用文獻」一致。	
	中文以姓氏筆劃為順序，英文以姓氏字母為順序。	
英文 摘要	有英文的題目、作者姓名、所屬機關及次單位。	
	內容格式與中文摘要一致，約 150~250 字間，不分段以一段呈現。	
	以粗黑體標出 Purpose, Methods, Results, Conclusion , 及 Keywords .	
	置於稿件最後一頁。	

第一位或通訊作者簽名：_____ 日期：_____

「運動理論與實踐學刊」
論文著作財產權轉讓同意書

論文題目：_____

第一位作者：_____

茲保證上述論文由作者（們）撰寫，內容絕無抄襲或圖表著作財產權問題，且內容均未曾發表於其他刊物。本論文經每位作者同意發表，若貴會接受刊登，其紙本印刷版及電子版之著作財產權屬貴會所有。

每位作者簽名：

日期：_____年_____月_____日

請於下列領域中，勾選本文所屬之領域

運動生理學（包括體適能、生化、營養、醫學等）	☐	運動教育學（包括課程、師資、教學等）	☐
運動生物力學（包括技術分析）	☐	運動社會、歷史、哲學、休閒	☐
運動心理學（包括運動行為、運動控制等）	☐	測驗與評量	☐
運動管理學（包括行政、行銷等）	☐	其他	☐

運動理論與實踐學刊

第三期

發行人：程一雄

編審委員：李炳昭、許太彥、張碧峰、林靜兒、李國維、楊佳政
柯柏任、劉佳鎮、高榮傑

本期審查委員：

尤欽弘 台北海洋科技大學健康促進與銀髮保健系助理教授

李育齊 長庚科技大學通識教育中心助理教授

官銓興 國立體育大學競技運動原住民專班副教授

徐偉庭 國立東華大學體育與運動科學系教授

陳昱文 國立臺灣體育運動大學體育學系助理教授

楊啟文 國立臺北教育大學體育學系

劉佳鎮 國立臺中教育大學體育學系

主編：劉佳鎮

出版者：國立臺中教育大學體育學系

40306 臺中市西區民生路140號

04-22183416

創刊日期：民國95年6月 出版日期：民國113年12月 ISSN:2415-5918