

以主要照顧者的觀點探究團體性體適能對自閉症孩童運動效益與社交互動之影響：個案研究

陳凱文¹ 楊亮梅^{1*} 程于芳²

¹ 國立彰化師範大學運動健康研究所

² 國立彰化師範大學電機與機械科技學系

*通訊作者：楊亮梅
通訊地址：500 彰化縣彰化市進德路 1 號
E-mail: lmyang105@yahoo.com
DOI:10.6167/JSR.202512_34(2).0012
投稿日期：2025 年 5 月 接受日期：2025 年 10 月

摘要

目的：自閉症作為一種廣泛的發展性障礙，在臺灣對許多家庭及其孩童造成深遠的影響。這些自閉症孩童在行為模式和人際溝通上的挑戰，不僅限制了他們的正常發展，同時也加重了家庭的負擔；探索有效的支持策略，已成為一項迫切的需求。因此，本研究主要的目的是從孩童主要照顧者的視角，揭示團體性體適能課程對自閉症孩童在運動與社交技能方面的實質效益。方法：本研究採用半結構質性訪談法，以集體性個案探究 3 名自閉症孩童的主要照顧者，廣泛探討孩童們參與 10 週團體性體適能課程後在運動效益及社交互動能力變化的觀察。課程採高、低能力分組，由 3 位教練分別示範、指導，每位孩童並配置 1 位學習輔助員。結果：訪談內容分析獲得二個主要的發現：一、參與課程使孩童的平衡能力與動作協調有明顯進步，並有效激發運動興趣，展現出更多元的運動參與。二、孩童習得情緒調節技巧並提升情緒穩定性，其社交互動能力亦見改善，於日常生活中表現出更佳的適應性與互動意願。結論：本研究從主要照顧者的視角，更加深入理解團體性體適能課程為自閉症孩童帶來的運動及社交層面之實際效益，也為設計更有效的教學和介入策略提供了實證支持。

關鍵詞：半結構質性訪談法、集體性個案研究、團體性課程、遊戲化

壹、緒論

當今社會，自閉症作為一種普遍的發展性障礙，影響了許多孩童和家庭的生活。自閉症孩童通常在人際互動、溝通技能以及行為模式上存在顯著的挑戰 (Liu et al., 2019)。這些挑戰不僅限制了他們的正常發展及生活圈，對他們的家庭成員而言也形成了沉重的負擔及困擾 (Parsons et al., 2020)，若不採取積極、實際的行動協助這些孩童及家庭，長久來看也不利於國家社會、經濟的發展。隨著對自閉症的認識和研究的深入，如何同時兼顧這些孩童運動和社交能力的發展越來越受到專業人員和主要照顧者們的關注，尤其當這些發展直接影響了孩童們的獨立生活的能力 (Bremer et al., 2016; Haghghi et al., 2023)。

一、自閉症與主要照顧者

在臺灣，根據最新的《特殊教育統計年報》顯示，國小階段領有身心障礙證明的自閉症學生人數呈現持續增長的趨勢，從 111 學年度的 10,469 人，增長至 112 學年度的 11,738 人，並在 113 學年度達到 13,073 人，人數僅次於學習障礙，反映出自閉症在學生群體中的比例逐年上升 (教育部特殊教育通報網，無日期)。依據教育部訂定《特殊教育學生及幼兒鑑定辦法》(2024)，自閉症患者乃指因神經心理功能異常而顯現出溝通、社交互動、行為及興趣表現上有嚴重問題，以致在學習及生活適應上有顯著困難。然而在一個家庭中，自閉症的問題影響層面不僅止於孩童本身，

對家庭成員，尤其是主要照顧者也帶來了重大挑戰 (Kodak & Bergmann, 2020)。

主要照顧者在養育自閉症孩童的過程中，扮演著至關重要的角色。他們不僅是孩童日常生活中最密切的伙伴，也是孩童社交、情感和行為發展的首要支持者 (Crowell et al., 2019; Edwards et al., 2018)。儘管主要照顧者對孩童的需求和行為有深刻的理解，這使他們能夠提供更針對性的支持和介入，但在幫助孩童克服社交互動的挑戰上仍面臨諸多困難，像是缺乏專業訓練和資源，特別是在提供孩童特定社交技能訓練方面的困難，導致難以滿足孩童在發展社交互動上的特殊需求 (Derguy et al., 2015)。再加上，許多孩童常合併平衡能力及身體動作協調性不足的問題，這進一步影響了他們的身體活動意願及活動量，使得整體的社交互動和身心發展受到更大的限制 (Wang et al., 2022)。

運動訓練介入，為上述問題提供了一種有效的解決方案。透過規律的運動，不僅能夠降低自閉症孩童的行為問題，如自我刺激、過動和攻擊性行為，也能夠透過團體性體適能和互動遊戲同時增進他們的社交技能 (Chen et al., 2020; Toscano et al., 2022) 及身體動作能力 (Kuttan et al., 2023)。個別化設計之活動內容及教學方法可以彌補傳統學校體育課程對自閉症孩童學習效益較小、融入門檻太高的缺陷，為自閉症孩童提供更加包容、互動的學習環境，從而有效支持他們的全面發展 (Tse, 2020; Wolstencroft et al., 2018)。

二、體適能活動對運動與社交互動之效益

在當前主流教育體制中，學校體育課程的實施主要著重在特定運動技能的教授 (Chen et al., 2020)。而患有自閉症的兒童因神經發育障礙，通常伴隨著特定的學習和運動挑戰，因此獲得新運動模式的機制可能與典型正常發育兒童有所不同，他們更需要的是針對其特殊需求量身訂做的訓練，例如改善平衡和協調能力的活動 (de Moraes et al., 2017)。Liang et al. (2020) 認為，提供自閉症兒童和青少年有效設計的介入措施，讓他們在課後時段參與運動是極其重要的。過去有一項研究即針對 23 名自閉症兒童進行為期 6 個月的課外運動介入，結果顯示透過課外運動有效地提升了孩童的動態平衡能力，而這對於降低他們摔倒的風險，並提高在執行運動任務和與環境互動時的自信心是有助益的 (Salvador-Garcia et al., 2023)。尤其是這類個別化的體適能課程，除了能直接回應他們的特定訓練需求，亦有助於提高自閉症孩童的身體健康，如心肺功能、肌肉力量和協調性的增強 (Carbone et al., 2021; Toscano et al., 2022)。

此外，過去的研究也強調了團體性體適能在促進自閉症孩童社交融入和改善其行為表現方面的重要作用 (Howells et al., 2019)。通過共同參與及團隊合作，不僅加強了孩童同儕之間的互動，也提供了學習社交規範和建立友誼的機會 (Dubreucq et al., 2022)。更重要的是，團體性體適能在提升自閉症孩童的自信心和自我效能感方

面，扮演著關鍵角色 (Russell, 2021)，孩童不僅學會了設定目標、合作並慶祝成功，同時也強化了他們解讀和應對非語言溝通的能力，這些都屬於社交互動發展的關鍵要素。這類型團體性體適能活動已經在過往研究中得到證實，在支持性和結構化的活動環境中可以有效促進孩童與同伴的互動、學習社交規範和技巧，從而增強他們的社交信心和能力 (Huang et al., 2020)。例如孩童在活動中習得如何識別肢體語言和面部表情的非語言信號，並根據這些信號做出適當的反應 (Zhao & Chen, 2018)。這樣的學習過程不僅提升了他們在運動場上的互動表現，更重要的是，增進了他們在日常生活中的社交互動能力 (Fox, 2015)。因此，團體性體適能活動可以說是促進孩童社交互動和非語言溝通技巧發展的重要橋樑。

儘管過去體適能活動的益處已被廣泛認可，但如何最有效地實施這些活動，以及它們具體如何影響自閉症孩童的運動和社交互動，仍然是一個開放的問題。特別是「運動效益」本身即為一個高度主觀的概念，其成效的體現，往往需要經由個體的感受與評價來賦予意義 (李建霖，2014)。

正因如此，家長作為孩童的主要照顧者，對孩童的需求和反應有著獨到的見解 (Rios & Scharoun Benson, 2020)。然而，在臺灣還尚未有從主要照顧者角度探討體適能課程對自閉症孩童影響的研究。過去國內的自閉症研究中多由專家、學者採用單一案例研究法探討個體的變化情形，

僅少數研究聚焦於團體性體適能對孩童的綜合影響 (Bardsley, 2021; Healy et al., 2018)。而主要照顧者作為孩童日常生活的伴隨者，對孩童變化的觀察和理解則更為直接和深刻，從主要照顧者的角度探討體適能活動對自閉症兒童的影響，可以補充現有研究的不同視角，也可以探索更多元、有效之支持這些孩童發展的方法和資源需求。因此，為深入理解團體性體適能活動對自閉症孩童運動與社交互動的影響，從家長的觀點進行探討具有重要意義。

三、研究問題

本研究旨在從主要照顧者的角度，深入探究團體性體適能課程對自閉症孩童在運動效益與社交互動的提升，並透過其主觀經驗，理解這些改變的初步樣貌與潛在價值。

考量自閉症孩童的核心障礙主要體現在社交互動與動作協調挑戰上，且主要照顧者是觀察孩童日常行為與技能改變的關鍵人物。因此，本研究將焦點置於此二核心領域，旨在從家庭的真實情境中，探討此介入方案的成效。

因此，本研究將圍繞以下兩個關鍵問題：

- (一) 從主要照顧者的觀點，自閉症孩童參與團體性體適能課程後，在運動效益上呈現出哪些具體變化？
- (二) 從主要照顧者的觀點，自閉症孩童參與團體性體適能課程後，在社交互動上呈現出哪些具體變化，而這些變化又是如何在日常生活中體現？

貳、方法

一、研究設計

本研究的目的是基於主要照顧者的觀察判斷，進一步瞭解團體性體適能課程對自閉症孩童運動效益以及社交互動之影響，研究採用「半結構質性訪談」(semi-structured interviews) 及「集體式個案研究」(collective case study) 的方法，由研究者與自閉症孩童之主要照顧者以談話問答，引導其回憶並描述孩童在參與團體性體適能課程後的行為表現與變化，進一步分析體適能課程可能帶來的效益，主要方法及優點說明如下。

半結構質性訪談法透過研究者與受訪者之間的深入對話進行，雖以研究目標為導向，但更重視受訪者的觀點、意見與經驗的引導作用 (Carrington & Graham, 2001)。該方法在自閉症家庭研究中展現靈活性，能聚焦於重要議題，促進多元觀點的呈現，不受限於標準化回應框架 (Ma, 2000; Mascha & Boucher, 2006)，並減少研究者對受訪者表達的影響，使結果更貼近真實感受 (Brewin et al., 2008)。此方法適用於探索不同條件自閉症孩童在體適能領域上的學習過程及經歷，旨在深入瞭解其過程和經歷，並使研究結果更切合於實際情形。

本研究的訪談大綱與題目乃聚焦主要照顧者對於研究者本身所設計的體適能課程，對自閉症孩童運動效益與社交互動等之觀察及看法，目的為瞭解該課程對自閉症孩童在真實生活的情境脈絡中的表現。

基於課程內容設計、教學及訪談皆為研究者本身，因此研究者本身即為研究工具。

集體性個案研究指在單一研究中包含多個個案 (Denzin & Lincoln, 1996)。透過對多名個案的探索，深入呈現特定情境、現象或經驗的細節與解釋，並進一步補充了數據，促進對研究議題的更全面理解 (Schoepf & Klimow, 2022)。

二、研究參與者

本研究自中部某大學泛自閉症中心開設團體性體適能課程名單中，篩選自閉症孩童的主要照顧者參與本研究，篩選條件包括：(一) 子女經醫生診斷領有身心障礙證明之自閉症患者。(二) 子女具備基本的遵從指令和完成任務的能力。(三) 子女過去除學校體育正課外，未曾參加過其他坊間或自費的體適能課程；研究者已於篩選過程中向家長明確說明此定義，以確保篩選標準之一致性。(四) 獲得主要照顧者接受訪談之同意，並簽署書面知情同意書。本課程的所有報名者中，經篩選後僅有 3 位孩童主要照顧者完全符合上述所有條件，故最終納入 3 位研究參與者，過程中並無參與者中途退出。本研究旨在從一個更全面的視角深入探討自閉症孩童及其

日常生活的實際經歷。特別是從主要照顧者的角度，來理解孩童在參與體適能課程後所產生的行為改變與效益展現，訪談對象如表 1 所示。

(一) C01 孩童狀況

1. 興趣：對交通工具和機器人特別感興趣。
2. 動作能力：在蹲下起立與雙腳跳方面能獨立完成並表現出，而在某些情況下需要少量協助（單腳跳、投球與接球），平衡方面則需較多協助。
3. 社交行為：在建立人際關係和目光接觸方面存在困難，並有少許自殘行為。

(二) C02 孩童狀況

1. 興趣：對 3C 產品有著高度的興趣。
2. 動作能力：平衡、蹲下起立、單腳跳、雙腳跳、投球與接球皆需較多協助，並傾向於長時間保持同一姿勢。
3. 社交行為：在建立人際關係、目光接觸方面存在困難。

(三) C03 孩童狀況

1. 興趣：對繩子和球類展現出特殊的興趣。
2. 動作能力：具有極佳的平衡能力，而蹲下起立、單腳跳、雙腳跳、投球與接球皆需少量的協助。

表 1
參與者子女特徵資料表

受訪主要照顧者	性別	與孩童關係	孩童年齡	障礙類別
C01	女	母子	5 歲	自閉症合併發展遲緩
C02	男	父子	9 歲	自閉症合併腦性麻痺
C03	男	父子	8 歲	自閉症

3. 社交行為：目前完全沒有口語表達能力，且自我表達能力較弱，並伴隨固著行為（摳手、抓耳朵）。

三、教學內容

本體適能課程旨在提升自閉症孩童的運動與社交能力。課程採 12 人小班制團體形式，所有參與學童皆為自閉症孩童，課程為期 10 週，每週 1 次，內容為逐步增加動作項目及複雜度之結構化活動，並在活動中融入任務活動。課程中依能力分為高、低功能兩組進行設計與指導，此在本研究的 3 位研究對象中，C01 與 C03 之孩童因具備較佳的基礎動作能力，故被分於高功能組；C02 之孩童因動作上需要較多支持，則被分於低功能組。至於其餘 9 名參與學童，則有 4 位分於高功能組、5 位分於低功能組，故最終高、低功能組各為 6 人，由 2 位分組教練分別帶領。

(一) 課程設計

本研究旨在探討團體性體適能課程對自閉症孩童運動效益與社交互動的影響。此研究以體適能課程為主要介入核心，同時由專業體適能教練團隊及一對一學習輔助員提供個別化支持。課程設計主要參考 Qi et al. (2024) 的球類組合訓練計畫 (ball combination training program, BCTP)，該研究的介入期程為 12 週，每次 45 分鐘。考量本次研究孩童的特質與課程的探索性質，將此設計調整為 10 週，單次課程時長則延長為 50 分鐘，以納入更完整的熱身與回顧環節，確保孩童能充分準備與加深印

象。因此，本研究總介入時長約 500 分鐘，與 Qi et al. 的研究總時長（約 540 分鐘）相當。課程內容分為三階段：10 分鐘熱身操、35 分鐘主要活動及 5 分鐘課程回顧。

暖身操：透過虛擬教練影片進行帶動跳，每週影片包括八個動作，以間歇性模式（例如 Tabata 運動）串聯，每段休息間以子母畫面方式播放下一個動作之連續動作，研究者提醒孩童觀察動作並跟隨影片中虛擬教練的指導進行暖身操。過去研究指出影片示範教學，可讓不同年紀的自閉症患者成功學習各種技能的實驗教學方式，以此方式進行熱身，有助於引起孩童專注力及興趣（王慧婷，2013）。

主要活動：分為三個主題（籃球、足球與乒乓球），每種球類代表一個主題，課程根據每項球類特色進行設計，旨在全面提升孩童的專注力、協調性、平衡感及粗大肌肉控制力。之所以選擇聚焦於此四項能力，乃因其為自閉症孩童常見的發展挑戰，且改善這些基礎動作技能是提升孩童參與運動與社交互動的基石 (Fournier et al., 2010)。籃球活動，包括雙手／單手拍球走直線和投籃練習；足球活動則包括運用腳踢球繞角錐和踢進特定目標（抽籤決定之）；乒乓球活動則著重於以球拍面端球走直線、繞角錐和擊打垂吊的球。每次課程將根據上課孩童的個別能力分成高、低功能兩組進行，所有活動皆包含個人練習與雙人合作環節，例如雙人傳接球、合作運球等。此設計旨在提供孩童實際練習輪流、等待、溝通與團隊合作的機會。

課程回顧：每堂課程結束時，挑選表現優異或自願出來的孩童示範當日主要活動的內容，以鞏固當天的學習印象並激勵孩童的自我表現信心。

(二) 場地與器材

本研究之體適能課程，為期 10 週均固定於中部某大學的體適能教室內進行，上課時間為每週四晚間。該場地空間充足，且為確保活動安全，地面均鋪設防護地墊。

課程中所使用的器材，如籃球、足球及籃框等，均選用兒童專用規格。球類方面，特別採用軟式安全球，以符合孩童的發展階段與體能，並降低運動傷害的風險。

(三) 人力資源

本研究體適能課程的教學團隊，由 3 位具備相關專業背景的教練共同執行，其中包含 1 名總教練，具備 3 年自閉症體適能課程教學經驗，負責課程的總體規畫與核心活動示範。分組教練 2 名，皆為運動相關領域研究生，並具備 2 年以上的適應體育教學經驗；其主要職責是在總教練示範後，分別帶領高、低功能小組，提供個別化的指導與即時回饋。

同時，因專注力不足是自閉症孩童常見的共存挑戰之一 (Murray, 2010)，在課程中，每位參與的孩童均配有 1 名特殊教育系的學生作為學習輔助員，這種一對一的配對照護模式，不僅能有效引導孩童注意力以完成課程內容，還能即時關注並處理孩童在活動中的生理性或情緒性問題，兼顧孩童的安全與學習融入。

四、資料搜集

本研究採用質性研究中的半結構式訪談法，以深入探討主要照顧者的觀點。研究工具的設計包含「訪談大綱」與「訪談題目」兩個層次：「訪談大綱」(詳如表 2)是指導訪談流程的核心主題框架，旨在確保研究目的得以全面涵蓋；而「訪談題目」則是在大綱主題下，由研究者擬定具體且開放的提問，並於訪談過程中依據受訪者的回覆繼續延伸問題、彈性追問。此大綱與題目的擬定，主要依據本研究的核心問題，並參考自閉症孩童發展、體適能介入及照顧者視角之相關文獻 (例如 Bremer et al., 2016; Rios & Scharoun Benson, 2020; Wang et al., 2022)，以建構兼具理論與實務的訪談內容。

為確保訪談大綱的專家效度，研究者擬定初稿後，邀請由 3 位成員組成的專家小組進行共同審核。此小組成員的專業背景如下：

- (一) 專家教師一：為質性研究領域學者，主要教授質性研究相關課程。
- (二) 專家教師二：具備長期開設自閉症兒童體適能課程之實務經驗。
- (三) 同儕審核者：為具備 3 年自閉症體適能教練經驗之研究同儕，且曾修習質性研究課程。

訪談將深入探討以下核心主題：孩童的成長經歷、參與體適能課程前後的變化，以及這些變化對孩童本身及其日常生活的影響。這樣的主題選擇旨在深化我們

表 2
訪談大綱

主題	內容
成長經歷	<ol style="list-style-type: none">1. 基本資料<ol style="list-style-type: none">(1) 您的孩童是什麼時候被診斷出自閉症？(2) 您的孩童有哪些自閉症的特徵？這些特徵是如何影響他／她的日常生活和學習？2. 運動類型和頻率<ol style="list-style-type: none">(1) 您和您的孩童一起參與了哪些體適能活動？(2) 您和您的孩童每週參與體適能活動的次數和時長是多少？這些活動是在什麼時間和地點進行的？(3) 您和您的孩童參與體適能活動時，有沒有其他人一起參與？如果有，他們是誰？他們對活動有什麼貢獻或影響？
參加體適能課程後的改變	<ol style="list-style-type: none">1. 運動效益<ol style="list-style-type: none">(1) 您認為體適能活動對您孩童的運動能力有什麼提升？您有沒有觀察到他／她在專注力、協調性、平衡感及粗大肌肉控制力等方面的進步？(2) 您覺得您孩童在參與體適能活動時，是否能夠更好地控制和調節自己的身體和行為？如果是，這對他／她在其他場合（如學校、家庭）的表現有什麼幫助？2. 社交互動<ol style="list-style-type: none">(1) 您認為體適能活動對您孩童的情感狀態有什麼影響？您有沒有觀察到他／她在快樂、自信、積極（主動性）等方面的變化？(2) 您認為體適能活動對您孩童的社交技巧有什麼影響？您有沒有觀察到他／她在溝通、合作、分享等方面的變化？(3) 您覺得您孩童在參與體適能活動時，是否能夠更好地建立和維持與其他人（如教練、同儕、家人）的關係？如果是，這對他／她增加社交支持有什麼貢獻？

對主要照顧者觀點的理解，特別是他們如何看待孩童參加體適能課程，以及認為這些活動如何在孩童的運動效益和社交互動方面帶來潛在的益處。

訪談過程中，研究者藉由開放式問題引導受訪者分享其觀察與感受，並適時提出追加問題以深入釐清其觀點。所有訪談均全程錄音，作為本研究內容分析最主要的資料來源。

同時，研究者輔以訪談筆記來實踐研究者反思，以覺察並管理因身兼課程設計者與教學者所可能產生的偏誤。其主要記錄受訪者的非語言訊息或作為流程備忘，並且即時記下研究者個人的觀察、情緒、

假設與反思。例如，當受訪者提出符合研究者預期的正面回饋時，研究者會特別註記當下的情境與個人感受，藉此在第一時間覺察並分離客觀資料與研究者可能因既有關係或預期立場而產生的主觀詮釋。

五、資料分析與整理

為了確保訪談資料的全面性與準確性，研究者將所有訪談的錄音轉換成逐字稿，以確保每個細節都被精確地記錄下來。接著，研究者對訪談內容進行初步篩選，將不屬於研究主題的回答排除，保留與研究問題相關的資料。篩選完成後，研究者、2 名專家教師和 1 名同儕者共同討論，對

符合研究主題的內容進行歸納與分析，並探討它們之間的關聯性和脈絡。在此過程中，研究者將逐字稿中的資料進行主題編碼。編碼過程包括識別和分類訪談中出現的關鍵概念和主題（例如，根據日期、受訪者和主題對資料進行編碼，「1130-C01-1」則代表訪談日期為11月30日，內容為主要照顧者C01，所探討之主題為運動效益）。這種編碼方式有助於系統化整理資料，使得後續分析更加有序和精確。此外，研究者還會對編碼進行反覆檢查，以確保一致性和準確性。每一步驟都經過多次討論和修正，直到內容皆符合主題，並能夠正確地反映出體適能課程對自閉症孩童運動效益與社交發展之影響。

六、信實度檢驗

為確保資料的信實度，本研究使用三角檢核法（研究者、專家教師、同儕）來驗證資料的準確性。首先，由研究者訂定訪談大綱內容，並請2名專家教師與1名同儕針對大綱內容進行反覆討論與驗證。經過討論後，確認了各階段的主題與內容的適切性。接著在進行標準化的訪談程序後，研究者對資料進行歸納與處理。隨後，將處理過的資料交由2名專家教師與1名同儕從不同觀點進行討論與驗證。這一過程旨在確保研究結果的正確性，並減少主觀因素對最終結果的影響。

七、研究倫理

實驗開始前，研究者先行告知研究參與者本研究的性質、目的、訪談流程與保

密原則等事宜，並在確認其完全理解且自願參與後，完成知情同意書的簽署。研究過程中，對於研究參與者之隱私部分皆予以保密，資料搜集與分析亦力求呈現事實真相。

八、研究者的角色與背景

本研究中，研究者主要扮演訪談者的角色，通過課程期間與家長相互建立良好的關係，創造無壓力的訪談環境，並運用詢問、澄清等技巧，鼓勵訪談對象自由表達，深入探討訪談對象的內在想法。

同時，在質性研究中，研究者自身即為最重要的研究工具，其學術素養與實務背景攸關研究的信實度。本研究者具備以下條件：

- （一）學術訓練與研究能力：研究者於研究所期間曾修習質性研究方法、研究倫理等相關課程，具備執行訪談、資料分析與詮釋的理論基礎。在訪談過程中，能運用課堂所學的提問、傾聽與澄清等技巧，深入探討議題。
- （二）相關實務經驗：研究者曾多年擔任自閉症孩童體適能教練，熟悉此族群的特質、溝通方式與家庭需求。此經驗不僅有助於在課程設計時貼近孩童的實際情況，更有利於在訪談中與主要照顧者建立信賴關係，從而深入理解其經驗脈絡。在本研究的教學團隊中，研究者即擔任「總教練」一職，負責課程的總體規畫與核心活動示範。

參、結果

本研究透過半結構式訪談法，收集主要照顧者對於子女參與本研究課程後在運動效益與社交互動方面表現的看法，並進行主題分析。儘管課程設計旨在提升專注力、協調性、平衡感及粗大肌肉控制力等多項能力，但主要照顧者在訪談回饋中，提及最為頻繁且描述最為豐富的，主要聚焦於「平衡能力」與「專注力」等面向的改變。

因此，本章節將依據訪談大綱確立的兩大主題：「團體性體適能課程對運動效益的影響」與「團體性體適能課程對社交互動的影響」，並針對前述家長回饋的核心發現，引用代表性內容進行結果分析。

一、團體性體適能課程對運動效益的影響

(一) 平衡能力的改善

在討論平衡能力的改善方面，主要照顧者 C01 和 C02 一致指出，參與體適能課程後，孩童的平衡能力得到了提升，且在日常活動中動作的穩定性增加，同時還大大減少了因平衡不佳而導致的跌倒和受傷的頻率。尤其值得注意的是，即便面對腦性麻痺而伴隨的下肢肌肉高張力問題，通過本研究中教練精心設計的降階活動和逐步引導，C02 孩童也能夠逐漸克服心理上的恐懼，逐步完成雙腳跳、單腳跳之動作，並在各項動作協調性上有所進展：

原本雙腳的平衡是比較不穩，走路也會不穩，之前還因此跌倒撞斷牙

齒，但參加完這個課程後有感覺孩子的平衡變比較好。(1130-C01-1)

之前走路有點搖搖晃晃，現在走路平衡感有比較好一些，而且騎腳踏車摔倒的次數也有減少。(1220-C02-1)

相對地，C03 孩童雖然原就具有良好的平衡感，但較特殊的是他無口語能力以及嚴重的固著行為，在課程進行的過程中，必須採用吸引他的物品或引導方式加強提示，才能完成大部分動作。例如，使用他偏好的「小籃球」作為視覺目標，或「用繩子在地上排出動線」來引導路徑，藉此才能讓他順利完成走平衡木、跳跨欄等大部分的動作。主要照顧者雖然對孩童平衡力的進步無明顯感受，但對於體適能課程在提升孩童動作技能方面的有效性及運動興趣方面，給予明確的肯定：

他來這裡上課接觸到比較多不同種類的運動，以前大多只會在家裡跑來跑去，來這邊上課以後開始喜歡玩球，現在在家會主動跟我接球，並且會持續注視著球。(1121-C03-1)

之前從未讓他嘗試拿拍子打球的運動，但看到你們這樣做後，我發現這運動看起來很不錯，他能連續打好多球。(1121-C03-1)

(二) 對特定運動興趣的增加與多元化運動興趣的培養

在討論本研究之團體性體適能課程如何有效增加孩童的運動興趣方面，主要照顧者 C02 的見解突顯了互動在激發孩童運動興趣中的重要性。孩童在課程中通過與他人的積極互動，例如拋球、接球和投球等活動，感受到運動的樂趣增加，這些經驗使他們更熱衷於參與這類活動：

身體活動好像有比較多一點，像是拋球、接球、投球之類的有變多一點，主要是因為有人跟他互動，所以他會覺得好像蠻好玩的。(1220-C02-1)

而 C03 孩童參與課程後對運動的興趣有明顯的增加，尤其是球類運動。主要觀察者 C03 也注意到明顯的變化，並提到：「他體力很好，常在家裡跑跑跳跳，但有時會不小心撞到東西或跌倒」(1121-C03-1)。這種情況反映出從課程開始時 C03 孩童只在家中進行簡單的奔跑遊戲，經常因此而撞到家具導致受傷，到現在他能夠積極參與並享受更有組織的運動，如持拍類運動或傳接球等：

他來這裡上課接觸到比較多不同種類的運動，以前大多只會在家裡跑來跑去，來這邊上課以後開始喜歡玩球，現在在家會主動跟我接球，並且會持續注視著球。(1121-C03-1)

主要照顧者 C03 進一步發現：「之前從未讓他嘗試拿拍子打球的運動，但看到你們這樣做後，我發現這運動看起來很不錯，他能連續打好多球」(1121-C03-1)。這樣的變化顯示，本研究體適能課程之結構化設計，在激發和培養孩子對新運動項目的興趣和技能學習方面起著關鍵作用，同時也有助於減少孩子在家中無目的奔跑的頻率。

(三) 健康效益

本研究體適能課程除了上述對兒童運動能力的正面影響，3 位主要照顧者在訪談中也提到了其他透過體適能課程而獲得的健康效益。由於家中面臨的空間限制以及照顧者時間上的限制，例如主要照顧者 C02 提到：「我們的時間大部分都已經滿了，要額外抽時間陪孩子做運動實在有些困難」(1121-C02-1)。再加上孩童在一般體育課難以融入的緣故，導致孩子們經常缺乏足夠的身體活動，此專為自閉症孩童所設計之體適能課程為孩子們提供了一個寶貴的機會，在專業的指導與充分支持安全的環境中參與到運動中。這些規律性的運動不僅增強了孩童們的運動能力，也讓孩童們的身體活動量與體能皆獲得提升。更讓主要照顧者們高興的，是隨著孩子們參與體適能課程的次數增加，他們的食慾和整體健康水平也有了明顯的提高：

食慾有變好，有時候六點吃完了，還沒七點就說要吃麵包……上完課回去都還會想再吃東西。(1120-C01-1)

他最近跑步也變得很強，可以一直跑半個小時。(1121-C03-1)

(四) 虛擬環境的應用與策略

在討論虛擬環境結合體適能活動的影響時，主要照顧者 C02 觀察孩童雖然對課堂上播放的影片有高度的興趣，甚至會試圖模仿動作，但有時會過度投入於觀看，以至於忘記實際執行動作：「課堂上播的影片他都會跟著一起動，但有時候會看著看著就忘記要做動作了」(1120-C02-1)。這種現象表明了虛擬環境在提升孩童體適能參與度方面既有潛力也有限制。特別是對於年幼的孩童來說，可能更容易被螢幕上的內容吸引，而忽略了活動的實踐部分。

二、團體性體適能課程對社交互動的影響

(一) 情緒調節的提升

自閉症孩童的情緒調節能力包括情緒穩定性與情緒轉換能力。主要照顧者 C01 觀察到孩童參與體適能活動後有明顯進步，孩童從過去易於感到躁動不安，漸漸地能夠維持情緒的穩定。特別是在學習環境中，現在他們能夠更集中注意力，因情緒波動頻繁而打斷學習的狀況減少。主要照顧者 C03 也表示，讓孩童參與團體運動不僅使他們有更多與人互動的機會，還幫助他們在日常生活中改善與人相處時的情緒波動。孩童在外與人接觸時變得更加文靜，不會突然尖叫：

他情緒穩定很多，跟以前差很多，現在有開始慢慢穩定，以前很躁，他上課都會跑來跑去那種，在學校上課，他沒辦法靜下來。(1130-C01-2)

以前情緒起伏很大，透過體適能跟人多接觸一點的機會，讓他比較不會突然有情緒的起伏，比較社會化，以前很難帶出去。(1121-C03-2)

同時，主要照顧者 C01 表明，儘管孩童在日常中的學習可能伴隨著壓力，但卻學會了不將負面情緒帶入其他生活領域，顯示了其情緒轉換能力的提升。所謂情緒轉換能力乃因個體根據環境需求，適時調整自身情緒的能力。這包括從一種情緒狀態（例如興奮或憤怒）快速切換到另一種適應性情緒狀態（例如專注或冷靜）：

我們最近在教他ㄅㄆㄇ，我教他學寫，有時候都很兇你，可是教完了結束之後，他不會因為這樣子，然後就討厭我或爸爸，就是不會把那個情緒帶到下一個環境，我有發現這一點，這一點不錯，因為照以前他個性會，但是他最近沒有。(1130-C01-2)

(二) 改善人際互動技巧

主要照顧者 C01 提到孩童在體適能課程參與後，人際交往技能有明顯的進步，

特別是在溝通和同理心方面，變得更加善於聆聽他人的想法和需求，且能夠更好地理解他人的情感和立場：

跟他溝通，他比較可以聽得進去，然後也比較有同理心一點，比較可以理解了。(1130-C01-2)

(三) 提高專注力和遵循指令的能力

從主要照顧者的訪談中顯示，C03 孩童參加體適能課程後，在日常與孩童互動中也觀察出孩童在眼神注視有明顯的改善。同時，C01 孩童學會了更加專注地聽取他人的說話，並能夠在日常生活中更好地遵循指示，比如主動去關燈並表達睡覺的意願，這顯示了在自我管理和執行功能方面的進步：

現在眼神接觸有好一點，你跟他說話，他至少會看著你。(1121-C03-2)
以前要一直喊說，可以了喔～～我們要睡覺了喔～～他都玩超久的，一直喊他，他都不要睡覺，然後他現在是玩個五分鐘、十分鐘，自己去關電燈說，我要睡覺了。(1130-C01-2)

肆、討論

一、體適能課程對運動效益的影響

本研究透過 3 位主要照顧者的訪談，

揭示了參與團體性體適能課程對自閉症孩童在運動能力方面有明顯的提升。孩童在平衡與協調技巧上的進步尤其突出，這與 Roşca et al. (2022) 提出的適宜體育活動能增強自閉症孩童運動技能及協調能力的觀點一致。此外，Ji et al. (2023) 的研究也支持這些發現，指出這類進步不僅能降低孩童受傷風險，還能明顯提升他們參與各種活動的自信心。

過去研究表明，個別化課程設計是成功的關鍵 (Ruggeri et al., 2020; Verret et al., 2022)，儘管本研究的課程為團體性設計，但針對每位孩童的能力進行了個別化調整。例如具備基本動作能力、但技巧尚不穩定的 C01 孩童，課程的重點在於提供反覆練習的機會並給予最低限度的支持，以建立其動作的穩定性與自信心，其母親也觀察到課程對改善平衡有明顯幫助。相較之下，因合併腦性麻痺而需要較多動作支持的 C02 孩童，課程則側重於採用「降階活動」與「逐步引導」，例如在學習跳躍時，先從較低的平臺開始，以克服其心理恐懼並累積成功經驗。而對於無口語且有嚴重固著行為的 C03 孩童，個別化策略則轉向運用其「偏好物作為教學提示」，例如使用他喜愛的小籃球作為視覺目標，或用繩子排出動線，將其固著興趣成功轉化為參與活動的動機。

同時，課程的進行採用分組活動降低挑戰難度，並結合多項球類活動（包含籃球、乒乓球和足球）的結構化的課程設計，確保孩童在安全的環境中學習和成長。這

些設計策略也促進了孩童對新運動項目的興趣和積極參與。例如，主要照顧者 C03 便在訪談中提及：「之前從未讓他嘗試拿拍子打球的運動，但看到你們這樣做後，我發現這運動看起來很不錯」(1121-C03-1)。本課程透過結構化的引導，成功激發了孩童對這類新活動的興趣，充分證明結構化活動對於提升運動學習興趣和持續參與的有效性。

此外，自閉症孩童對重複性和規律性的活動具有天然偏好，這使得持拍運動或傳接球活動對他們特別具有吸引力 (Shanok & Sotelo, 2022)。然而，僅依賴重複性活動可能不足以滿足孩童多樣化的需求。Lang et al. (2010) 表明，多樣化的體適能活動有助於拓展孩童的興趣範圍，並提高其對新活動的接受度。本研究結合籃球、足球與乒乓球三種類型的球類活動，既保持了活動的規律性，又提供探索新運動的機會，從而豐富了孩童的運動經歷。

最後，虛擬教學作為本研究的一項創新探索，其應用展現了雙重性，既有引導學習的潛力，也伴隨著應用的挑戰。一方面，虛擬教學因其高度的可預測性與清晰的視覺示範，對於降低部分孩童初接觸新活動的焦慮感，確有引導潛力，本研究中便有孩童能藉此順利進入暖身活動。另一方面，主要照顧者也觀察到部分孩童可能因過度專注於觀看影片而忽略實際動作。此現象或可歸因於自閉症孩童特殊的感官處理特質。De Luca et al. (2021) 強調，虛擬環境中的感官參與度對學習效果至關重要；對部分視覺刺激特別敏感的孩童而言，

影片的聲光效果可能使其陷入被動觀看而非主動的感官參與，從而偏離了活動的肢體參與本質。

面對此一雙重性，本研究的發現並非導向減少虛擬教學的單一結論，而是建議未來的課程設計應更策略性地應用此工具，使其角色從教學主體轉變為輔助鷹架。例如，可將影片的功能定位於活動前的動作預覽工具，以建立孩童的預期心理；或在孩童操作遇到困難時，短暫回放作為即時的視覺提示。不論何種應用，都必須搭配教練的即時反饋與指導 (Nkabinde, 2008)，將虛擬的視覺輸入與真實的肢體感受連結起來。如此，虛擬教學才能在發揮其視覺支持優勢的同時，避免其感官吸引力干擾活動的最終目標，真正成為體適能教學中的一項有效輔助工具。

二、體適能課程對社交互動的影響

本研究團體性體適能課程不僅提供了身體運動的訓練內容，更是營造出重要社交技巧學習的理想環境。首先，本研究參與課程的孩童在專注力和情緒穩定性方面有明顯改善，這與過去結果一致，規律運動能幫助自閉症孩童更好地控制情緒並提高挫折容忍度 (Sefen, 2020; Tse, 2020)。例如，C01 孩童能更好地遵循指令，並在完成一項活動後迅速投入下一項任務。這種能力對自閉症孩童尤為重要，體現能靈活切換玩樂與學習模式，並快速適應新活動。

本課程將單純的動作練習，轉化為具有情境的遊戲任務。例如，在足球活動中，將「踢球繞角錐」設計成「運送寶

藏」的挑戰；將「踢進特定目標」結合抽籤，增加了「幸運射門」的趣味性。在乒乓球活動中，則將「擊打垂吊的球」設定為「打擊大魔王」的得分關卡。為孩童提供了一個輕鬆愉悅的學習環境。過去研究顯示，融入遊戲的學習方式能有效激發學習動機，促進思維發展，加強同伴間的互動與合作，並提升動作技能（王文宜等，2014）。這種學習模式還能激勵孩童在團隊合作中解決問題，對其全面成長具有深遠影響。

此外，課程中的結構化活動設計要求孩童專注於特定任務，並按照教練指示進行操作。這些活動特性不僅促進了孩童在課程中的表現，還延伸至日常生活中的行為調節和自我控制能力。本研究觀察到，參與課程的孩童在日常生活中的行為調節和自我控制能力表現出更佳的適應性，表明結構化設計的運動課程在增強專注力及遵循指令方面具有實效性（Tse et al., 2021）。

在社交技能提升方面，本課程中的團隊合作與互助練習至關重要。孩童需與教練及同伴進行溝通，在互動過程中學會表達和理解他人。Toscano et al. (2022) 的研究指出，運動訓練能有效提升自閉症孩童的社交技能。本研究進一步發現為參與課程的孩童提供的支持性環境，包含依據孩童能力的「高、低功能分組」、三位經驗豐富的教練與一名一對一學習輔助員所提供的個別化支持，以及具備可預測性的結構化活動設計等，對孩童互動行為的質量與數量的提升均獲得主要觀察者的肯定。

且他們發現進步不僅限於課程活動，還延伸至日常生活中的溝通與交往，此發現為未來社交技能強化課程的設計提供了有價值的參考。

綜上所述，通過參與團體性活動，孩童們學習了如何理解和預測他人的動作和意圖，這無形中提升了他們的社交理解能力。這一發現與 Fox (2015) 的研究相吻合，該研究指出，透過與他人的共同運動訓練期間所提供的社交經驗，創造了一條有趣、互動且健康的途徑來學習社交溝通技能。此外，Zhao and Chen (2018) 的研究也表明，活動的結構性和預測性有助於自閉症孩童在面對社交情境時減少焦慮感，使他們能夠更自信地參與社交互動。透過這些結構化的活動，孩童們不僅鍛煉了身體，同時也在不知不覺中提升了他們的社交技能，這對他們的全面發展至關重要。

整體而言，參與本研究團體性體適能課程後，孩童在溝通、情緒調節、專注力與遵從指令方面的表現皆有顯見的進步，足見本課程對自閉症孩童運動發展具有貢獻力，以及其中個別化支持和結構化活動設計的重要性。因此，在自閉症孩童的社交互動治療或矯正課程中，建議可以融入更多團體性或運動元素。

三、優勢與限制

本研究具有以下優勢：首先，透過與主要照顧者進行一對一半結構質性訪談，本研究得以從一個獨特的家庭視角，探究團體性體適能課程對自閉症孩童的實際效益，及其如何延伸至日常生活中。其次，

本研究的介入方案設計周詳，課程採能力分組，並為每位孩童配置一名一對一的學習輔助員，共同構建了一個高適應性的支持性學習環境，有效提升了孩童的學習成效與參與度。

儘管本研究獲致初步成果，仍存在以下限制，有待未來研究進一步探討。

(一) 介入成效的詮釋

本課程除了專業體適能教練，亦包含學習輔助員的個別化支持方案，以維護課堂秩序及課程中自閉症孩童的學習融入。因此，本研究的成果若以最嚴謹的角度可詮釋為整合性方案之總體效益，然本研究目的乃聚焦於「團體性體適能課程」的介入設計，並以課程介入後之成效為詮釋範圍。支持性方案（例如：結構化課程設計或學習輔助員）的獨立貢獻，則有待未來更為複雜的研究設計來進一步探討。

(二) 潛在的干擾變項

本研究的參與者子女可能同時接受其他治療課程（如應用行為分析、職能治療等），這些課程的成效可能與本研究產生交互作用。基於研究倫理，本研究未干預參與者接受其他治療的權益，然此亦構成本研究的限制之一。

(三) 研究參與者子女的異質性

自閉症孩童的個別差異範圍廣泛，包括其基礎能力、合併症狀及對介入的反應等。本研究作為一項探索性的集體個案研究，其結果的概化能力有限。未來研究可結合量化方法並擴大樣本量，以更全面地驗證團體性體適能課程的成效。

四、結論與實務建議

本研究所實施之團體性體適能課程不僅對自閉症孩童的運動能力有助益——尤其在平衡能力與動作協調方面觀察到明顯進步——同時也在社交互動、情緒管理以及專注力方面發揮了重要作用。這強調了為自閉症孩童提供個別化和結構化的體適能活動設計的重要性，而團體性課程方式對於引入更多的同儕社交互動機會展現了多元、積極的影響性，考量運動進行的特色及自閉症孩童在學習人際關係方面的強烈需求，未來的自閉症孩童體適能課程中可積極引入團體性活動設計。此外，若能延伸探索課程應用在不同年齡層和障礙類型中的效果，將有助於檢視及發展更全面、更多元之課程及教學策略，以有效提升自閉症孩童的運動和社交能力。

本研究的發現具備高度的實務轉譯潛力。茲依據研究觀察與主要照顧者的回饋，針對實務工作者與主要照顧者，提出以下具體建議。

(一) 供實務工作者（教練、治療師、特教老師）的參考

1. 將社交技巧「嵌入」活動中：與其直接教導社交規則，不如將其融入活動設計。例如，在等待輪流的空檔，可引導孩童關注隊友表現並隊友加油打氣；或在活動結束時，設計團隊擊掌、歡呼等簡單儀式，在自然情境中練習社交常規。
2. 影片教學的策略性應用：鑑於孩童可能因專注觀看而忽略操作，建議將影片的功能定位於活動前的「動作預覽」或「引

發動機」，播放時間不宜過長，並在影片結束後，由教練立即引導進入實體操作，確保其輔助效果。

(二) 對主要照顧者(家長)的居家應用建議

1. 延伸課程活動，善用居家空間：建議家長可利用家中常見物品進行練習，例如，在地板用膠帶貼出直線練習平衡；利用沙發抱枕作為障礙物練習跨越；或以軟球進行拋接，將動作技能融入日常遊戲中。
2. 發掘並善用孩童的特殊興趣：建議家長可將孩童的偏好作為「誘因」轉化為學習動機，例如，若孩童對數字有興趣，可在投球時加入計分元素；若對特定卡通人物有興趣，可將活動情境包裝成相關的冒險故事，藉此提升參與意願。

參考文獻

1. 王文宜、林靜萍、周建智、黃光獻、黃美瑤、程瑞福(譯)(2014)。《體育教學模式》(原作者：M. W. Metzler)。易利圖書。(原著出版年：2000)。
[Wang, W.-Y., Lin, C.-P, Chou, C.-C., Huang, K.-H., Huang, M.-Y., & Chen, J.-F. (Trans.) (2014). *Instructional models in physical education* (Original Author: M. W. Metzler). Yee Lee Book. (Original work published 2000).]
2. 王慧婷(2013)。影片示範教學於教導患有自閉症學生的介紹與應用。《特殊教育季刊》，126，9–16。https://doi.org/10.6217/SEQ.2013.126.09-16
[Wang, H.-T. (2013). Introduction of video modeling on teaching children with autism spectrum disorder. *Special Education Quarterly*, 126, 9–16. https://doi.org/10.6217/SEQ.2013.126.09-16]
3. 李建霖(2014)。羽球運動學習動機、學習滿意度與運動效益對再修課意願預測研究。《華醫學報》，41，175–189。
[Lee, J.-L. (2014). “Learning motivation,” “learning satisfaction” and “exercise benefits”—A study of prediction on badminton course reselect will. *Bulletin of Chung Hwa University of Medical Technology*, 41, 175–189.]
4. 特殊教育學生及幼兒鑑定辦法(2024)。
[Teshu Jiaoyu Xuesheng ji Youer Jianding Banfa (2024).]
5. 教育部特殊教育通報網(無日期)。《特殊教育統計查詢》。擷取於5月28日2025年，https://www.set.edu.tw/Stastic_Spc/STA2/default.asp
[Special Education Transmit Net. (n.d.). *SET NET statistical table*. Retrieved May 28, 2025, from https://www.set.edu.tw/Stastic_Spc/STA2/default.asp]
6. Bardsley, A. (2021). *Effects of a play-based intervention on locomotor skills and strength performance of children with autism spectrum disorder*. [Honors scholar thesis]. University of Connecticut.
7. Bremer, E., Crozier, M., & Lloyd, M. (2016). A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder. *Autism*, 20(8), 899–915. https://doi.org/10.1177/1362361315616002
8. Brewin, B. J., Renwick, R., & Fudge

- Schormans, A. F. (2008). Parental perspectives of the quality of life in school environments for children with Asperger syndrome. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 23*(4), 242–252. <https://doi.org/10.1177/1088357608322997>
9. Carbone, P. S., Smith, P. J., Lewis, C., & LeBlanc, C. (2021). Promoting the participation of children and adolescents with disabilities in sports, recreation, and physical activity. *Pediatrics, 148*(6), Article e2021054664. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-054664>
10. Carrington, S., & Graham, L. (2001). Perceptions of school by two teenage boys with Asperger syndrome and their mothers: A qualitative study. *Autism, 5*(1), 37–48. <https://doi.org/10.1177/1362361301005001004>
11. Chen, Z., Lan, W., Yang, G., Li, Y., Ji, X., Chen, L., Zhou, Y., & Li, S. (2020). Exercise intervention in treatment of neuropsychological diseases: A review. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 569206. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569206>
12. Crowell, J. A., Keluskar, J., & Gorecki, A. (2019). Parenting behavior and the development of children with autism spectrum disorder. *Comprehensive Psychiatry, 90*, 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2018.11.007>
13. De Luca, R., Leonardi, S., Portaro, S., Le Cause, M., De Domenico, C., Colucci, P. V., Pranio, F., Bramanti, P., & Calabrò, R. S. (2021). Innovative use of virtual reality in autism spectrum disorder: A case-study. *Applied Neuropsychology: Child, 10*(1), 90–100. <https://doi.org/10.1080/21622965.2019.1610964>
14. de Moraes, Í. A. P., Massetti, T., Crocetta, T. B., da Silva, T. D., de Menezes, L. D. C., de Mello Monteiro, C. B., & Magalhães, F. H. (2017). Motor learning characterization in people with autism spectrum disorder: A systematic review. *Dementia & Neuropsychologia, 11*(3), 276–286. <https://doi.org/10.1590/1980-57642016dn11-030010>
15. Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1996). *Handbook of qualitative research*. Sage.
16. Derguy, C., Michel, G., M'bailara, K., Roux, S., & Bouvard, M. (2015). Assessing needs in parents of children with autism spectrum disorder: A crucial preliminary step to target relevant issues for support programs. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 40*(2), 156–166. <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1023707>
17. Dubreucq, J., Haesebaert, F., Plasse, J., Dubreucq, M., & Franck, N. (2022). A systematic review and meta-analysis of social skills training for adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 52*(4), 1598–1609. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05058-w>
18. Edwards, A. G., Brebner, C. M., McCormack, P. F., & MacDougall, C. J. (2018). From “parent” to “expert”: How parents of children with autism spectrum disorder make decisions about which intervention approaches to access. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(6), 2122–2138. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3473-5>
19. Fournier, J. C., DeRubeis, R. J., Hollon, S. D., Dimidjian, S., Amsterdam, J. D., Shelton, R. C., & Fawcett, J. (2010). Antidepressant drug effects and depression severity: A patient-level meta-analysis. *Journal of the American*

- Medical Association*, 303(1), 47–53. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1943>
20. Fox, C. (2015). *The effects on physical exercises to improve social communication skills of adolescents with autism*. [Unpublished master's thesis]. Rowan University.
 21. Haghighi, A. H., Broughani, S., Askari, R., Shahrabadi, H., Souza, D., & Gentil, P. (2023). Combined physical training strategies improve physical fitness, behavior, and social skills of autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53(11), 4271–4279. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05731-8>
 22. Healy, S., Nacario, A., Braithwaite, R. E., & Hopper, C. (2018). The effect of physical activity interventions on youth with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Autism Research*, 11(6), 818–833. <https://doi.org/10.1002/aur.1955>
 23. Howells, K., Sivaratnam, C., May, T., Lindor, E., McGillivray, J., & Rinehart, N. (2019). Efficacy of group-based organised physical activity participation for social outcomes in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(8), 3290–3308. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04050-9>
 24. Huang, J., Du, C., Liu, J., & Tan, G. (2020). Meta-analysis on intervention effects of physical activities on children and adolescents with autism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), Article 1950. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061950>
 25. Ji, Y.-Q., Tian, H., Zheng, Z.-Y., Ye, Z.-Y., & Ye, Q. (2023). Effectiveness of exercise intervention on improving fundamental motor skills in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 14, Article 1132074. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1132074>
 26. Kodak, T., & Bergmann, S. (2020). Autism spectrum disorder: Characteristics, associated behaviors, and early intervention. *Pediatric Clinics of North America*, 67(3), 525–535. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.02.007>
 27. Kuttan, V., Shetty, T., Parab, S., Agarwal, B. M., & Mullerpatan, R. (2023). Evidence base for effect of team sports on physical, psychological, and social function in children with neuromotor impairment: Narrative review. *Critical Reviews™ in Physical and Rehabilitation Medicine*, 35(2), 41–58. <https://doi.org/10.1615/CritRevPhysRehabilMed.2023045619>
 28. Lang, T., Streeper, T., Cawthon, P., Baldwin, K., Taaffe, D. R., & Harris, T. B. (2010). Sarcopenia: Etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporosis International*, 21, 543–559. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-1059-y>
 29. Liang, X., Li, R., Wong, S. H. S., Sum, R. K. W., & Sit, C. H. P. (2020). Accelerometer-measured physical activity levels in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 19, Article 101147. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101147>
 30. Liu, T., Kaarengala, V., & Litchke, L. G. (2019). Motor competence and social function in children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education*

- and Sport*, 19(1), 521–526. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01076>
31. Ma, R. S. B. (2000). The role of qualitative research in broadening the “evidence base” for clinical practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 6(2), 155–163. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2753.2000.00213.x>
32. Mascha, K., & Boucher, J. (2006). Preliminary investigation of a qualitative method of examining siblings’ experiences of living with a child with ASD. *The British Journal of Development Disabilities*, 52(102), 19–28. <https://doi.org/10.1179/096979506799103659>
33. Murray, M. J. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder in the context of autism spectrum disorders. *Current Psychiatry Reports*, 12(5), 382–388. <https://doi.org/10.1007/s11920-010-0145-3>
34. Nkabinde, Z. P. (2008). Using assistive technology to educate students with developmental disabilities and autism. In A. F. Rotatori, F. E. Obiakor, & S. Burkhardt (Eds.), *Autism and developmental disabilities: Current practices and issues* (pp. 273–285). Emerald. [https://doi.org/10.1016/S0270-4013\(08\)18013-8](https://doi.org/10.1016/S0270-4013(08)18013-8)
35. Parsons, D., Cordier, R., Lee, H., Falkmer, T., & Vaz, S. (2020). Stress, coping, and quality of life in families with a child with ASD living regionally. *Journal of Child and Family Studies*, 29(2), 546–558. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01585-4>
36. Qi, K., Liu, Y., Wang, Z., Xiong, X., Cai, K., Xu, Y., Shi, Y., Sun, Z., Dong, X., & Chen, A. (2024). Recreational ball games are effective in improving social communication impairments among preschoolers diagnosed with autism spectrum disorder: A multi-arm controlled study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), Article 176. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00957-8>
37. Rios, P. C., & Scharoun Benson, S. M. (2020). Exploring caregiver perspectives of social and motor skills in children with autism spectrum disorder and the impact on participation. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 1260. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01260>
38. Roșca, A. M., Rusu, L., Marin, M. I., Ene Voiculescu, V., & Ene Voiculescu, C. (2022). Physical activity design for balance rehabilitation in children with autism spectrum disorder. *Children*, 9(8), Article 1152. <https://doi.org/10.3390/children9081152>
39. Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R., & Sargent, B. (2020). The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism*, 24(3), 544–568. <https://doi.org/10.1177/1362361319885215>
40. Russell, J. (2021). *Communication, collaboration and confidence: Exploring the impact of community-based sport programme for individuals with autism spectrum disorder (ASD)* [Unpublished master’s thesis]. Canterbury Christ Church University.
41. Salvador-Garcia, C., Valverde-Esteve, T., Chiva-Bartoll, O., & Maravé-Vivas, M. (2023). Dynamic balance improvement in children with autism spectrum disorder after an extracurricular service-learning physical education program. *Developmental Neurorehabilitation*, 26(1), 18–26. <https://doi.org/10.1080/17518423.2022.2131922>

42. Schoepf, S., & Klimow, N. (2022). Collective case study: Making qualitative data more impactful. In S. W. Watson, S. Austin, & J. Bell (Eds.), *Conceptual analyses of curriculum inquiry methodologies* (pp. 252–266). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8848-2.ch012>
43. Sefen, J. A. N., Al-Salmi, S., Shaikh, Z., AlMulhem, J. T., Rajab, E., & Fredericks, S. (2020). Beneficial use and potential effectiveness of physical activity in managing autism spectrum disorder. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 14*, Article 587560. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.587560>
44. Shanok, N. A., & Sotelo, M. (2022). A pilot tennis program for training fitness and social behaviors in individuals with autism spectrum disorder. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 62*(8), 1118–1126. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.21.12414-4>
45. Toscano, C. V., Ferreira, J. P., Quinaud, R. T., Silva, K. M. N., Carvalho, H. M., & Gaspar, J. M. (2022). Exercise improves the social and behavioral skills of children and adolescent with autism spectrum disorders. *Frontiers in Psychiatry, 13*, Article 1027799. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1027799>
46. Tse, A. C. Y. (2020). Brief report: Impact of a physical exercise intervention on emotion regulation and behavioral functioning in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 50*(11), 4191–4198. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04418-2>
47. Tse, A. C. Y., Anderson, D. I., Liu, V. H. L., & Tsui, S. S. L. (2021). Improving executive function of children with autism spectrum disorder through cycling skill acquisition. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 53*(7), 1417–1424. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002609>
48. Verret, C., Roure, C., Ouellet, C., Massé, L., Grenier, J., & Bergeron, G. (2022). Situational interest of students with autism spectrum disorder using context personalization in physical education. *European Journal of Adapted Physical Activity, 15*, Article 13. <https://doi.org/10.5507/euj.2022.008>
49. Wang, L. A., Petrulla, V., Zampella, C. J., Waller, R., & Schultz, R. T. (2022). Gross motor impairment and its relation to social skills in autism spectrum disorder: A systematic review and two meta-analyses. *Psychological Bulletin, 148*(3–4), 273–300. <https://doi.org/10.1037/bul0000358>
50. Wolstencroft, J., Robinson, L., Srinivasan, R., Kerry, E., Mandy, W., & Skuse, D. (2018). A systematic review of group social skills interventions, and meta-analysis of outcomes, for children with high functioning ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(7), 2293–2307. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3485-1>
51. Zhao, M., & Chen, S. (2018). The effects of structured physical activity program on social interaction and communication for children with autism. *BioMed Research International, 2018*(1), Article 1825046. <https://doi.org/10.1155/2018/1825046>

Exploring the Effects of Group Physical Fitness on Autism: Exercise Benefits and Social Interaction From Caregivers' Perspectives—A Case Study

Kai-Wen Chen¹, Liang-Mei Yang^{1*}, Yu-Fang Cheng²

¹ Graduate Institute of Sports and Health, National Changhua University of Education

² Department of Electrical and Mechanical Technology, National Changhua University of Education

*Corresponding Author: Liang-Mei Yang

Address: No. 1, Jinde Rd., Changhua City, Changhua County 500, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: lmyang105@yahoo.com

DOI:10.6167/JSR.202512_34(2).0012

Received: May, 2025 Accepted: October, 2025

Abstract

Purpose: As a pervasive developmental disorder, autism spectrum disorder (ASD) has a profound impact on many families in Taiwan. The behavioral and communicational challenges faced by children with ASD not only limit their development but also increase the family's burden, making the exploration of effective support strategies an urgent priority. This study aims to investigate the effects of a group-based physical fitness program on the motor benefits and social interaction of children with ASD from the perspective of their primary caregivers. **Methods:** This study employed a collective case study approach, conducting semi-structured interviews with the primary caregivers of three children with ASD. The interviews focused on the changes in the children's motor benefits and social interaction abilities after participating in a ten-week group physical fitness program. The program featured ability-based grouping (high and low), was led by three coaches, and assigned a one-on-one learning assistant to each child. **Results:** The analysis of interview data revealed two main findings: 1. Participation in the program led to observable improvements in the children's balance and motor coordination, effectively stimulating their motor interest and leading to more diverse participation in physical activities. 2. The children acquired emotion regulation skills and enhanced emotional stability. Their social interaction abilities also improved, manifesting as better adaptability and a greater willingness to engage in social situations. **Conclusion:** By capturing the perspectives of primary caregivers, this study deepens the understanding of the practical benefits of group-based physical fitness programs. The findings also provide empirical support for designing more effective pedagogical and interventional strategies.

Keywords: semi-structured interviews, collective case study, group-based programs, gamification