

體育課程中意象介入研究的實施考量

林啟賢*

國立臺北大學

*通訊作者：林啟賢

通訊地址：237 新北市三峽區大學路 151 號

E-mail: chihsian@mail.ntpu.edu.tw

Doi:10.6167/JSR.201806_27(1).0002

投稿日期：2017 年 4 月 接受日期：2017 年 9 月

摘 要

學校體育課是學生身體活動的重要源頭，其提供學生學習與發展動作技能的媒介，亦是影響一般人從少年到成年參與身體活動的行為。過去諸多研究顯示，意象能改進動作技能的學習與表現。由於體育課情境與動作學習及運動心理學領域的諸多相似特點，根據意象在此二領域的研究發現，可預期意象的使用，對於體育課程中的學生們，應存在對動作學習、表現與身體活動促進之效益。然而，至今意象使用在體育課程的確實效益，僅受到極少數研究的關注。本文提出意象在體育課程中的功能、介入實施應有的考量及可能遭遇的研究潛在限制加以討論。期望能對意象如何在體育課程中進行研究有初步的理解，並期能對後續此一領域相關研究有一導引作用。期能揭櫫及探討意象在體育課程中研究所應具備的思考方針，致使意象在體育課程中的使用效益能獲得確立，促進學生們更加投入身體活動建立健康的生活型態。

關鍵詞：意象介入、學校體育課程、身體活動

壹、前言

由於兒童與青少年時期的肥胖與缺乏運動問題，將導致成年之後的諸多慢性疾病 (National Center for Health Statistics, 2005)。為解決此一問題，過去數十年來焦點已直接關注於學校體育課程的實施 (N. D. Hall & Fishburne, 2010)。Sallis 與 Mckenzie (1991) 指出，學校體育課程提供主要原則與方法，以提升年輕人健康相關教育及身體活動；而 Martins et al. (2016) 則指出，學校體育課程扮演著促進健康生活型態的角色是大眾所公認。由於學校體育課程的實施成效，影響著學生們未來健康生活型態的形塑，有關如何提升參與者 (即學生們) 在體育課程中的參與動機與動作技能學習與表現等相關變項亦相形重要。在動作學習、健身運動與競技運動領域，心智意象 (mental imagery) 為影響身體活動參與者的動機與表現的重要變項 (C. R. Hall, 2001)。而心智意象在身體活動中對學習、表現與正面心理因素提升 (如增進動機、專注、自信心與調節焦慮) 的影響效益幾乎是所有運動心理學相關教科書所一致認同 (Cumming & Williams, 2012; Weinberg & Gould, 2015)。依此邏輯可知，心智意象在學校體育課程中所扮演的角色，亦必有其重要價值存在。意即，可將此心理技能與體育課程中身體練習的活動相結合使用 (畢竟，學生在實際體育課程參與中，往往受限於場地器材的不足，而有許多等待的時間，此時正是應用意象的絕佳時機)，達成提升學生技能學習、表現與增進自信心、維持專注力與動機等心

理效益的成效，是一值得加以探索釐清的重要因子。

意象是個人透過一種或多種感官，藉以創造或重新創造特定身體技能或情境的一種意志性經驗 (White & Hardy, 1998)。但到目前為止，有關意象研究大都聚焦於動作學習 (Holmes & Collins, 2001) 及運動心理學 (K. A. Martin, Moritz, & Hall, 1999; Morris, Spittle, & Watt, 2005) 只有極少數研究聚焦於心智意象在學校體育課的使用效益 (Goudas & Giannoudis, 2008; Stewart, Divine, Jenny, & Law, 2015)。鑒於意象在動作學習及運動的應用成效，此方法應亦可在學校體育課程場域產生使用上的效益。因此，本文旨在以心智意象在動作技能學習與運動研究文獻上的成果為基礎，探討將其應用於學校體育課程場域的意象使用研究上。將分別就意象與身體活動、在體育課中意象介入應有的考量、意象介入體育課程研究的潛在限制加以論述。

貳、意象與身體活動

意象在身體活動場域 (包含成人及小孩的競技及一般健身運動) 使用時，具有提升動機與促進認知兩種功能 (C. R. Hall, Mack, Paivio, & Hausenblas, 1998; C. R. Hall, Munroe-Chandler, Fishburne, & Hall, 2009; Tobin, Nadalin, Munroe-Chandler, & Hall, 2013)。而這兩大功能研究者在參考 Cooke, Munroe-Chandler, Hall, Tobin, and Guerrero (2014)、Giacobbi, Hausenblas, and Penfield (2005)、C. R. Hall et al. (1998) 及張清源與王俊明 (2009) 的研究之後，將

其再細分為如表 1 所呈現，不同意象型態 (imagery type) 在競技及健身運動的功能及定義。

由於體育課程中包含了競技運動、動作技能學習與動態遊戲 (active play) 等身體活動所涵蓋要素，在體育課程中使用意象應是自然而適合 (Stewart et al., 2015)。比如使用特定認知意象以幫助學習新的技能、使用一般覺醒意象和活力意象使自己在參與遊戲等身體活動中感到興奮。所以現今研究所顯示，在競技運動、動作學習及動態遊戲中意象使用的成果，應可作為意象在體育課程中使用深具價值性的導引方針。

整合意象介入於體育課程中，必須考量，儘管介入不需在設備、時間及體育課程進度上增加額外資源或負擔。但介入必須尋求其本身在體育課程中持續時間或數量的增加。要達到介入以改變學生的目的，可能必須實施廣泛的教師訓練、改變

課程或學校政策，這些都需額外資源相配合。另外，所有以體育課學生為介入對象的措施，都必須面臨參與者具備較大異質性 (heterogeneous) 的特性。

要達成意象介入的成效，研究者在設計介入必須首先以健全的意象理論為基礎，並仔細考量學校系統的組織、結構性與介入在體育課程的實施地點等相關因素。而有關意象之相關理論，在運動與動作學習領域，已都有詳細之論述，本文不再贅述。以下接續討論當設計和實施以學校體育課程為基礎的意象介入所需考量的關鍵要素。

參、在體育課中意象介入應有的考量

所有以學校體育課程為基礎的介入，都必須面臨克服生態效度 (ecological validity) 的挑戰 (Dudley, Okely, Pearson,

表 1 競技及健身運動意象使用的功能與定義

競技運動意象功能	定義
一般認知 (cognitive general, CG)	使用意象學習或改進運動策略。
特定認知 (cognitive specific, CS)	使用意象學習或改進運動技能與動作。
一般支配動機 (motivation general-mastery, MG-M)	使用意象藉以增進個人自信心、專注與心理堅韌性。
一般覺醒動機 (motivation general-arousal, MG-A)	使用意象藉以調整激發水準與情緒。
特定動機 (motivation specific, MS)	意象與目標相關的內容。
健身運動意象功能	定義
活力 (energy)	使用意象以充滿活力、樂趣及心情變好。
能力 (capability)	意象與技巧、能力、意圖及自我效能相關的內容。
外表 (appearance)	意象使自己身材變好、體脂肪下降及體重減輕。
社交 (social)	使用意象以得到重要他人鼓勵或意象和雙親及同儕一起投入身體活動。

資料來源：修改自 Stewart, Divine, Jenny, & Law (2015)。

& Cotton, 2011)。而為了讓介入符合生態效度，介入情境中的刺激與反應必須與實際情境中應用想要達成的結果相吻合。要達成此一目標，研究者必須滿足必須的實驗控制。而在體育課程的介入情境中，最常遭遇的困難包含：介入課程中參與者的流失、混淆變項 (confounding variables) 的影響及缺乏隨機設計 (Stewart et al., 2015)。要克服上述的困境，以達到介入有效性，研究者必須付出更多刻意努力才能使介入產生效益。以下提出為使意象在體育課程介入中產生最適切效果所必須深切考量的三因素，其包括：一、在特殊學校背景介入所必須的管理；二、符合於學校體育課程背景的適切和可行的研究方法；三、如何將體育課程中意象之使用，適合與適切的傳達於該情境下的學生加以應用。以下分述之。

一、學校場域背景下所需之管理

在學校體育課程中實施介入性研究，如同以意象在運動中實施研究一樣，會遭遇無法隨機取樣、將受試者隨機分配至實驗組與控制組、必須使用自陳式測驗 (self-report measure)、取樣的大小及在實驗進行期間流失參與者等問題 (Stewart et al., 2015)。除此之外，尚須有因此場域的特殊性而必須進行的額外考量。以下分別就如何與現存體育課程內容進行連結、與現場老師及行政人員維繫密切關係、清楚呈現對課室管理的期待、要具備彈性化及如何處理不參與或缺席實驗處理之學生各面向分別陳述。

(一) 如何與現存體育課程內容進行連結

在體育課程中實施意象的介入實施，首重必須與現行課程進行連結，才能為學校老師及班級學生所接受 (Alibali & Nathan, 2010)。所以需仔細瞭解各階段課程目標，比如中小學與大學課程教學目標一定不一樣，而學生技能程度也不同 (如同樣是籃球課程，因技能水準不一樣，意象介入的技能內容則有所不同)。臺灣中小學有的學校有自己特色運動項目的推展，如能善加利用結合意象課程實施，當然能趨近完善。總之必須依學生的年齡，甚至所在區域不同去仔細考量適當的介入課程，才能有效與現存課程連結與實施。而介入之實施，儘量不要讓教師必須在課堂上，額外花費時間去教授不同於原本課程進度的內容，而介入之實施應該在課內時間，不要額外利用課外時間，以免有些通勤 (或是大學生必須與課餘打工的學生) 的學生無法參與。

(二) 與現場老師及行政人員維繫密切關係

在學校實施介入課程，需要通過倫理委員會的審查，而現場課程實施更需要班級老師的充分配合與協助。介入課程的成功與否，研究團隊與班級老師及相關行政人員的互動關係與配合度將是關鍵 (如能取得校長允諾協助，或能更容易讓適合的老師或學生參與) (Cairney et al., 2012)。如果能將班級老師納入研究團隊中，並和其一起設計意象課程與內容，必能讓意象之使用，更符合學生需求，研究的進行與

實施方能確實並與現場需求吻合 (Alibali & Nathan, 2010)。另外，讓班級老師知曉其在意象介入中的角色（例如協助讓問卷在有效及不受干擾下讓學生完成填寫），使其在介入期間充分提供該有的協助（如適時給予參與學生該有的回饋及協助解決學生甚或家長所遭遇的問題）(Stewart et al., 2015)。

（三）清楚呈現對課室管理的期待

研究者必須一開始就清楚地與原班級體育任課老師清楚陳述研究介入中，課室管理必須配合之處。由於研究者未必是合格的體育老師，對學生來說更是陌生人，經常需要原本老師的多方面協助。尤其部分學校並不容許未具資格的老師單獨與學生相處，整個介入課程中，原本的老師可能必須皆在介入課程中出現或參與 (Simonson, Fairbanks, Briesch, Myers, & Sugai, 2008)。這些必須在介入初期即取得共識，方能順遂實施。

（四）要具備彈性化

要使學校及學生能儘可能參與意象的介入課程，具備高度彈性化是必要的。比如測驗或介入課程的實施，全班一起實施最具方便與經濟效益，但有些情況就是不容許（比如空間不足，必須分組實施），必須要能彈性調配。而蒐集問卷資料時，有些體育課程由專任體育老師任教，填寫問卷可能必須在體育館的地板上實施；但有些體育課由班級導師任教，則可在教室內統一填寫問卷 (Stewart et al., 2015)。另外，是不是所有學生都能適應意象的融入

課程中實施，有些可能必須額外協助或較長時間填寫問卷，這些都必須具備彈性的處理方針。

（五）如何處理不參與或缺席實驗處理之學生

以班級為單位的實驗介入，難免遇到不想參與該介入課程之學生，此時應顧及此部分學生保有原有之課程權益，不能將其排除於原來之課程實施中。比如參與者填寫問卷期間，可由原來班級老師協助指導期持續原來課程之進行，而如規定配合介入之特定家庭作業，則此部分學生應有替代之方案，尤須注意與該部分之學生家長聯繫取得同意之替代方案 (Kulinna, Martin, Lai, Kliber, & Reed, 2003)。而對於部分缺席課程之學生，則必須考慮補足課程或測驗（測驗不宜在無指導之下，讓學生自行填寫），但一切以不造成學校及學生之額外負擔為最高原則。可在介入初期增加招募參與名額，當遭遇缺席次數較多之學生，則可將其從資料分析中移除，以確保資料分析的完整性。

二、符合於學校體育課程背景的適切和可行的研究方法

由於進入學校班級進行研究的特殊情境，研究上亦必須有特別的考量與邏輯性。這些考量包括較大範圍動作能力及經驗的參與者、問卷管理、決定介入的適切課程時間及記錄現場筆記，分述如下。

（一）較大範圍動作能力及經驗的參與者

體育課程的介入參與者，其不同於運

動團隊參與者，具有較一致的動作能力與經驗，且接受同一教練指導，其甚至擁有較一致的心理技能（包含意象使用能力）。如何在變異性較大體育課程學生中，確定介入對所有學生的適切性，將是首要釐清的重點。比如，為了克服動作能力的不均問題，充足的指導課程、複演 (rehearsal) 時間及個別化的回饋是不容或缺的。另外在介入課程中，務必確認學生在動作執行前，確實及有充裕時間完成意象的程序，研究實施者及原本任課教師應隨時在課間巡視，以確認學生是否依照規定實施意象、需要協助或需要給予立即的回饋。在競技運動、健身運動與遊戲場域，要確保參與者實施高品質的意象涉入與完全依照意象腳本實施意象課程，原本就是高難度的挑戰與較難完成的實驗控制。藉由充足的和個別學生間的互動、適時的回饋、充分的討論、記錄活動日誌、討論意象實施計畫及共同討論意象腳本之編寫等相關過程，皆有助於維繫高品質意象的介入實施與達成更佳的實驗控制 (Duncan, Hall, Wilson, & Rodgers, 2012)。

（二）問卷管理

問卷的施測，主要是實施方式的適切、有效性及不干擾到原本課程的進行。團體統一施測是較有效且較容易掌握齊一標準的測驗方式，但必須考量不同場地（如教室及體育場館）、測驗實施（有時需要小團體或個別實施）、施測對象（不同階段學生是否需要改變問卷用語）、實施場域情景的變數（如在體育館實施所遭遇其他上課班級干擾或因為接續活動的趣味性，影

響學生急於參與活動而未盡心填寫，及先填寫問卷學生接續活動的安排）及是否需要逐題解釋與操作（年輕學生有時需要逐題說明，而有的意象能力量表需要先操作動作再實施意象）。這些都需要在問卷實施上，逐項考量清楚，方能收集到具生態效度的有效資料。儘量讓學生在安靜且不受感擾的環境並且統一填寫問卷，是最理想的施測方式，而如果必須在體育館施測或是針對學生進行個別施測，就必須加強現場協助與服務，務使所有施測都在齊一標準且有效的情境下蒐集到資料 (Stewart et al., 2015)。

（三）決定介入的適切課程時間

運動研究文獻呈現，意象介入要有效，至少必須有總數 45 分鐘的實施意象訓練時間 (Munroe-Chandler & Hall, 2004; Munroe-Chandler, Hall, Fishburne, & Shannon, 2005)。Cooley, Williams, Burns, and Cumming (2013) 系統性回顧 20 篇意象介入性文獻後指出，要使介入的目標的行為產生中到大的改變，至少要有 5 ~ 6 週的介入時間；而每次實施時間較短，但每週實施多次介入亦會有中等行為改變的效果；另意象之介入經常是與身體訓練或個別運動項目相配合的。而較長的總介入時間通常會有較佳的行為效果 (Stewart et al., 2015)。Driskell, Cooper, and Moran (1994) 則建議意象單一課程持續大約 20 分鐘（可能包含放鬆等相關活動進行程序）會有較佳效果。而整個課程中，以籃球為例每次真正實施意象 1 ~ 3 分鐘，相較於實施 5 ~ 7 分鐘，會有較好成效 (Etnier

& Landers, 1996)。承上述文獻研究結果，如何在學校體育課程中不占用太多上課時間，而能實施有效的介入，是研究者必須仔細考量的。而學校體育課程和一般運動場域意象介入的主要差別在於，運動的意象介入大都為一週 2 ~ 3 次，持續至少 5 ~ 6 週的介入，每次 15 ~ 20 分鐘左右（包含放鬆、專注及 1 至 7 分鐘不等長度的意象）的介入，如何在一堂 40 ~ 50 分鐘之間的體育課程安排適當的意象介入時程，是仿照一般運動的介入方式（只是在課程中安排適合意象介入其中的部分課程）？或將整個意象介入在一堂課中大量實施（即短時間大量介入）？未來研究必須探索每次介入的適當時間長短及介入課程時程的安排（如以總介入時間一樣，但比較如同一般運動情境介入般的短時間分次介入與在體育課程整節課中大量實施相比較；而如須長期的週次介入——為達介入成效至少 5 ~ 6 週的介入，則必須配合調整課程實施大單元至少 5 ~ 6 週同一項目之授課），才能在受限的體育課程情境中有效使用意象幫助達成介入的目標。

（四）記錄現場筆記

為了確認介入與資料蒐集的一致性，記錄現場筆記便顯得格外重要。因為學校體育課程的意象介入，可能包含同校或不同校的不同班級，為了維持介入課程的一致性，詳細記錄相關課程的細節，是一種有效的策略 (Stewart et al., 2015)。記錄的訊息包括，每種課程的進行、議題的產生（如課室管理及體育課程的歷程等等）、背景因素（如體育館或教室內課程、學生

數、學生的動機情況、產生的問題及教師的涉入情況）、有關計畫性活動的適應措施（如部分課程指導時間的增加及為了活動不便學生修改課程等等）、特殊意象提示的給予和意象提示給予的頻率。現場細節的記錄，對於估計意象介入實際佔用一堂體育課程的多少時間，有很大的幫助。而現場細節記錄對於活動進行的確認、解釋反常現象及非預期結果資料亦有莫大助益，其能發現單用統計方法無法發現的訊息 (Kulinna et al., 2003)。另，更大特點是，現場筆記能容許更深入分析對每個班級的特定意象提示，及比較每個班級間各個不同組別意象使用的差異。因為學生的意象及動作能力、行為及班級間的投入意象介入程度，總存在相當大的變異。現場筆記對介入實施的一致性能有實地示範的功效，可提供未來研究基本導引及做為改進研究方法之參考。

三、如何將體育課程中意象之使用，適合與適切的傳達於該情境下的學生加以應用

除了體育課本身特別性的方法論考量，研究者亦必須思考，意象因其本身特殊性，所必須進行的方法上的琢磨。這些思量包括，如何將意象用一種最適當方式（包含如何給予及給予的內容），傳遞給面對意象介入可能會有不同反應，橫跨不同發展階段與具備不同動作程度的各個不同介入團體的學生 (Stewart et al., 2015)。以下分別就學生先前的意象經驗、將意象融入體育課程及意象腳本內容的決定三面向

論述之。

（一）學生先前的意象經驗

根據 Piaget (1971) 提出的不同認知發展階段，孩童從 4 ~ 7 歲的前操作期 (preoperational stage) 至 8 ~ 11 歲的具體操作期 (concrete operations stage) 已經具備影像轉化 (transformational) 的能力。換句話說，體育課學生從小學階段便已具備意象能力，得以實施意象。但各階段體育課學生會因投入身體活動的經驗的不同而具備不同的意象能力或經驗（如，有些體育課學生亦為運動代表隊隊員，已接受過意象相關使用指導）。但不管如何，在實施意象介入之前，研究者必須確認所有參與者對意象都具備一致性的相關知識，並知道其不同的使用方法。所以介入前的教育工作便顯得格外重要，意即必須給予清楚的意象定義（緒論中所述為一般競技運動中常介紹使用之定義；在健身運動中則可定義為：在心智上看見自己從事運動，而這影像在心中的呈現的，必須儘量接近實際的身體活動，其包含所有知覺，如聽見有氧舞蹈音樂、移動中的身體的感覺及藉由身體活動所感受到的情緒等 [Hausenblas, Hall, Rodgers, & Munroe, 1999]）、說明各種不同意象型態（前面所說明之定義及功能）、意象形式（視覺與動覺意象）及意象觀點（內在或外在意象）都是必須的。儘可能提供實際意象例子（如讓學生在腦海中，想像觀看第三者進行投籃動作，動作者手掌如何拿球、手腕如何進行隨投動作、球行進軌跡及球應聲入網聲音），以讓參與學生完全了解意象及其使用上的相

關型態、形式與觀點。而意象能力關係著意象使用結果的效益 (C. R. Hall, 1998; Seiler, Monsma, & Newman-Norlund, 2015)，介入前對於意象能力的檢驗亦是必然的。選擇適合於介入學生群的意象能力測量工具（必須考量測量年紀較長與孩童的意象能力的不同測量工具，如年紀較長可用修訂版動作意象力量表（林啟賢，2011），而兒童則可用兒童版動作意象力量表 (Movement Imagery Questionnaire for Children, MIQ-C) (R. Martin, Carter, Yoxon, Cumming, & Ste-Marie, 2016)，當學生意象能力不佳時，是另行進行訓練或是從資料分析中加以排除，這些都是在實施介入之前必須審慎考量清楚的。

（二）將意象融入體育課程

體育課程屬團體進行之教學，實施意象介入當然亦屬團體介入方式。當設計團體介入計畫時，研究者首先必須考量的是，是要遵循傳統意象介入的方法，僅在剛開始的體育課程中讓學生投入意象練習？還是讓意象練習融入於整堂課程中 (Velentzas, Heinen, & Schack, 2011)？運動文獻的研究結果已顯示，意象在許多時間點使用都有其效果產生（如動作執行之前、之中或之後）(Cooley et al., 2013; Hall, 2001; Nordin & Cumming, 2005)。將意象練習整合於課程計畫之中，由於和教師在整堂課程中提供學生指導的方式較為相似，所以具有較高的生態效度。而將意象整合於課程中的另一好處是，在表現特定技能或執行特定練習與比賽情節，學生可提醒自己先進行意象的複演。這樣的

施作方式亦可能幫助學生在體育課程中，當其需要特定的意象指導時，能維持較高的意象投入情況 (Stewart et al., 2015)。最佳而理想狀況是，希望透過意象指導，使學生能維持專注力於將要投入的工作要求上，甚而實驗參與組別的學生，在準備身體技能、相關策略和一般的身體活動行為時，能將意象使用成為一致化甚或自動化的執行習慣。

(三) 意象腳本內容的決定

在體育課程中，基礎動作技能與概念是最常被教授的課程內容。另，結果變項的測量，決定了意象內容與腳本指引的提供。因此，研究者在決定體育課程中意象內容與腳本的使用時，除了考量 C. R. Hall et al. (1998) 所提出的五種意象型態，因為體育課程亦涵蓋小學學生，所以 Cooke et al. (2014) 所提出適用於 7 ~ 14 歲參與對象的能力、樂趣 (前文所述之活力) 及社交三種意象功能亦必須納入考量。只是以青少年為研究對象的意象使用研究議題至今較為缺乏，青少年意象使用型態及功能是否與現今主流研究所關注的成人相同，仍屬探索階段。是否將前述三種意象功能整合於原本的五種意象型態中，仍需多加考量。另外，有些體育課程為了達成一或二種意象介入的目的，亦可能將現今文獻所宣稱的所有意象功能加以整合使用 (如意象介入目的在增進所有學生的身體活動參與勝於學習或表現特殊動作技能，則可能嘗試結合所有意象功能以產生較具生態效度的意象腳本)。而學生是否使用了尚未開發的意象功能？則需要經由與學

生互動與持續探索方能知曉。而如何在團體介入方式中，取得介入意象內容的平衡，以達成滿足較多數人之需求？而當整合多種意象功能一起使用時，單一意象功能對研究的確切貢獻，又將如何確立？所以在課程中，意象使用的目的與意象內容的最終使用，都是在研究之初必須仔細衡量與清楚思慮。而為了使腳本使用更有效用，Holmes 與 Collins (2001) 植基於神經功能等同性特質提出了 PETTLEP 意象模式，此模式是指為使意象使用更加有效，意象使用時，必須包含身體 (physic)、環境 (environment)、工作 (task)、時間 (time)、學習 (learn)、情緒 (emotion) 與觀點 (perspective) 七個要素，PETTLEP 是這七個要素組成的頭字語 (acronym)，在設計腳本時必須納入採用。

肆、意象介入體育課程研究的潛在限制

意象在體育課程的介入研究實施，如能有一具有生態效度，又能為後續研究所遵循的典範實驗設計，當屬最完美不過了。所以，當設計研究計畫或產生意象介入的內容時，研究者的目標，必須是維持介入的情境，儘量接近真正實施體育課程教學時的實境，以使研究結果能類推至一般體育課程實施中。但也由於必須有此考量，有些研究限制是必然遭遇的。以下分別略述之。

一、無法真正隨機分組

為了使各組參與者的特質 (如年齡、

性別或意象能力) 儘量接近, 介入性研究經常必須使用隨機分組的方式。但因為以意象介入體育課程, 為了在上課時間使意象在課程中完整的介入實施, 隨機將學生分到不同組別, 現實上經常無法做到, 所以研究者往往只能以準實驗設計 (quasi-experimental design) 的方式為之。此外, 研究者亦必須考量, 是否能隨機將同校的不同班級, 隨機分配至實驗或控制組? 以校為單位隨機分組, 有助於降低同校班級間交叉污染 (cross-contamination) 的問題。但, 研究者在學校場域內, 時常會遇到較為投入而願意犧牲奉獻的體育教師。此時, 在此學校, 該位老師所任教的班級最好的處理方式, 便是分配至同樣的實驗處理情境, 以避免掉入進一步交叉污染的問題。但是這樣做的結果, 往往會產生, 實驗組與控制組的班級數並不相等的問題, 也就是產生組別間樣本數不一的問題, 將降低介入的生態效度 (Araújo, Davids, & Passos, 2007), 也影響之後資料統計分析的型態。這些研究分組限制, 研究實施之前都必須要有確切認知與相關之考量。

二、問卷測量產生的差異

各年齡層對問卷可能產生不同的反應。有的可能覺得填寫問卷很有趣, 有的則覺得只是重複而無聊。使用自我報導 (self-report) 式的問卷施測於孩童時, 其獲得的正確反應, 相較於成人是較低的 (Welk, Corbin, & Dale, 2000)。另外, 採用團體施測及各別施測亦有差異存在。當使用 MIQ-C 實施意象能力測驗時, 團體

施測在次問卷的平均得分高於個別施測時 (Stewart et al., 2015)。如上所述, 當實施自我報導式問卷測驗時, 務必事先瞭解問卷對施測對象的適用情況, 而施測方式也應力求統一, 以免產生非預期之差異。

三、體育課情境意象使用與意象功能應用的困難

意象使用的效益, 閉鎖式動作技能的使用效果優於開放式技能 (Coelho, De Campos, Da Silva, Okazaki, & Keller, 2007)。體育課屬動態情境 (意即較屬開放式技能的使用), 學生在課程進行中, 要有效的使用意象, 其困難度亦相對較高。如何將習得的閉鎖式動作技能, 轉移至較屬開放的互動學習活動或比賽中, 將是學生意象使用能否有效的一大考驗。另外就是在運動領域中使用的五種意象功能, 或是較屬兒童及青少年使用的能力、活力及社交三種意象功能, 能否完全在體育課程中加以有效應用, 甚或結合應用, 都仍屬未知。基於以上限制, 為了使學生們能有效轉移意象使用的情境及發揮現有意象所具備的功能。意象介入之初, 或許採取漸進式介紹與使用方式, 讓學生先嘗試在體育課程中的不同情境中, 配合介入前意象介紹與訓練, 逐項應用不同意象功能, 使其完全掌握真正要意之後, 才實施介入其效益方能明確。學生在不熟悉動作技能及相關教學競賽活動時, 要有效使用意象並發揮功效, 幾乎是不可能的。如何在體育課程情境中, 適時介入意象並加以有效應用, 實驗設計之初需要細心規劃審度, 仔

細思索相關資源與限制，如何在取得介入與實際情況的平衡點，根據最終目的，設計適合的意象內容與腳本，才能期盼在諸多限制的條件下尋求最佳介入時機與方式，以求達成高品質的意象介入，使意象功能與行為目的能產生最佳連結 (K. A. Martin et al., 1999)。

伍、結語

本文主要目的為以心智意象在動作學習與運動研究文獻上的成果為基礎，將其嘗試應用於學校體育課程場域的意象使用與研究上。至今，只有少數研究關注意象在體育課程中的使用情形 (Tobin et al., 2013)。是以，意象在體育課程中使用，對學生學習與表現的實際效益亦無從獲知。基於體育課情境與動作技能學習與運動心理學之間，背景的連結與相似性，意象應用體育課程中，對於學生動作技能學習、參與動機提升與運動行為的維繫，應亦有其效益存在。但是否如此？有待實證研究加以證實。

意象在體育課程中的應用，因其植基於運動心理學與動作學習文獻研究成果，研究方法與可能遭遇的問題自然有許多可借鏡與相似之處。惟基於體育教學場域與情境的特殊性，研究進行時仍有諸多需要特別考量與限制之處。研究計畫之初及確實實施之時，務必仔細思索與考量清楚。如文中所提，各學習年齡層意象能力的先期測量、測量工具的適切與否及不同學習階段授課方式與真正實施時的特殊情境考量，皆須預先設想周全，方能清楚探索與

了解意象在此情境之下確實的使用效益。

如同緒論所述，學校體育課程扮演著促進健康生活型態的角色是大眾所公認的。而體育課程情境是可做為檢驗意象使用與介入成效的場域 (Stewart et al., 2015)，意象在體育課程使用的真正效益，需要進一步研究加以證實。希望藉由體育課程中意象的使用，達成諸多身體活動的相關目標，期最終促進學生健康生活型態的建立。

參考文獻

1. 林啟賢 (2011)。中文動作意象量表修訂版之編製。大專體育學刊，13(3)，289-300。doi:10.5297/ser.1303.008
2. 張清源、王俊明 (2009)。健身運動意象量表之編製。大專體育學刊，11(2)，69-83。
3. Alibali, M. W., & Nathan, M. J. (2010). Conducting research in schools: A practical guide. *Journal of Cognition and Development, 11*(4), 397-407. doi:10.1080/15248372.2010.516417
4. Araujo, D., Davids, K., & Passos, P. (2007). Ecological validity, representative design, and correspondence between experimental task constraints and behavioral setting: Comment on Rogers, Kadar, and Costall (2005). *Ecological Psychology, 19*(1), 69-78. doi:10.1080/10407410701290890
5. Cairney, J., Kwan, M. Y. W., Veldhuizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faight, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: A longitudinal examination. *International*

- Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(26), 1-8. doi:10.1186/1479-5868-9-26
6. Coelho, R. W., De Campos, W., Da Silva, S. G., Okazaki, F. H. A., & Keller, B. (2007). Imagery intervention in open and closed tennis motor skill performance. *Perceptual and Motor Skills*, 105(2), 458-468. doi:10.2466/Pms.105.2.458-468
 7. Cooke, L., Munroe-Chandler, K., Hall, C., Tobin, D., & Guerrero, M. (2014). Development of the children's active play imagery questionnaire. *Journal of Sports Sciences*, 32(9), 860-869. doi:10.1080/02640414.2013.865250
 8. Cooley, S., J., Williams, S., E., Burns, V., E., & Cumming, J. (2013). Methodological variations in guided imagery interventions using movement imagery scripts in sport: A systematic review. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 8(1), 13-34. doi:10.1515/jirspa-2012-0005
 9. Cumming, J., & Williams, S. E. (2012). The role of imagery in performance. In S. M. Murphy (Ed.), *The Oxford handbook of sport and performance psychology* (pp. 213-232). Oxford, UK: Oxford University Press.
 10. Driskell, J. E., Cooper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 481-491.
 11. Dudley, D., Okely, A., Pearson, P., & Cotton, W. (2011). A systematic review of the effectiveness of physical education and school sport interventions targeting physical activity, movement skills and enjoyment of physical activity. *European Physical Education Review*, 17(3), 353-378. doi:10.1177/1356336X11416734
 12. Duncan, L. R., Hall, C. R., Wilson, P. M., & Rodgers, W. M. (2012). The use of a mental imagery intervention to enhance integrated regulation for exercise among women commencing an exercise program. *Motivation and Emotion*, 36(4), 452-464. doi:10.1007/s1103-011-9271-4
 13. Etnier, J. L., & Landers, D. M. (1996). The influence of procedural variables on the efficacy of mental practice. *The Sport Psychologist*, 10(1), 48-57. doi:10.1123/tsp.10.1.48
 14. Giacobbi, P. R., Hausenblas, H. A., & Penfield, R. D. (2005). Further refinements in the measurement of exercise imagery: The exercise imagery inventory. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 9(4), 251-266. doi:10.1207/s15327841mpee0904_4
 15. Goudas, M., & Giannoudis, G. (2008). A team-sports-based life-skills program in a physical education context. *Learning and Instruction*, 18(6), 528-536. doi:10.1016/j.learninstruc.2007.11.002
 16. Hall, C. R. (1998). Measuring imagery abilities and imagery use. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 165-172). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
 17. Hall, C. R. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (2nd ed., pp. 529-549). New York, NY: Wiley.

18. Hall, C. R., Mack, D. E., Paivio, A., & Hausenblas, H. A. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology, 29*(1), 73-89.
19. Hall, C. R., Munroe-Chandler, K. J., Fishburne, G. J., & Hall, N. D. (2009). The Sport Imagery Questionnaire for Children (SIQ-C). *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 13*(2), 93-107. doi:10.1080/10913670902812713
20. Hall, N. D., & Fishburne, G. J. (2010). Mental imagery research in physical education. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity, 5*(1). doi:10.2202/1032-0191.1045
21. Hausenblas, H. A., Hall, C. R., Rodgers, W. M., & Munroe, K. J. (1999). Exercise imagery: Its nature and measurement. *Journal of Applied Sport Psychology, 11*(2), 171-180. doi:10.1080/10413209908404198
22. Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*(1), 60-83. doi:10.1080/10413200109339004
23. Kulinna, P. H., Martin, J., Lai, Q., Kliber, A., & Reed, B. (2003). Student physical activity patterns: Grade, gender, and activity influences. *Journal of Teaching in Physical Education, 22*(3), 298-310. doi:10.1123/jtpe.22.3.298
24. Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist, 13*(3), 245-268. doi:10.1123/tsp.13.3.245
25. Martin, R., Carter, M. J., Yoxon, E., Cumming, J., & Ste-Marie, D. M. (2016). Development and validation of the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C). *Psychology of Sport and Exercise, 22*, 190-201. doi:10.1016/j.psychsport.2015.08.008
26. Martins, J., Marques, A., Rodrigues, A., Sarmiento, H., Onofre, M., & da Costa, F. C. (2016). Exploring the perspectives of physically active and inactive adolescents: how does physical education influence their lifestyles? *Sport, Education and Society*. doi: 10.1080/13573322.2016.1229290
27. Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
28. Munroe-Chandler, K. J., & Hall, C. R. (2004). Enhancing the collective efficacy of a soccer team through motivational general-mastery imagery. *Imagination, Cognition and Personality, 24*(1), 51-67. doi:10.2190/UM7Q-1V15-CJNM-LMP4
29. Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Fishburne, G. J., & Shannon, V. (2005). Using cognitive general imagery to improve soccer strategies. *European Journal of Sport Science, 5*(1), 41-49. doi:10.1080/17461390500076592
30. National Center for Health Statistics. (2005). *Health, United States, 2005: With chartbook on trends in the health of Americans*. Washington, DC: US Government Printing Office.
31. Nordin, S. M., & Cumming, J. (2005).

- Professional dancers describe their imagery: Where, when, what, why, and how. *The Sport Psychologist*, 19(4), 395-416. doi:10.1123/tsp.19.4.395
32. Piaget, J. (1971). *Science of education and the psychology of the child*. New York, NY: Viking.
 33. Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(4), 124-137. doi:10.1080/02701367.1991.10608701
 34. Seiler, B. D., Monsma, E. V., & Newman-Norlund, R. D. (2015). Biological evidence of imagery abilities: Intraindividual differences. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 37(4), 421-435. doi:10.1123/jsep.2014-0303
 35. Simonson, B., Fairbanks, S., Briesch, A., Myers, D., & Sugai, G. (2008). Evidence-based practices in classroom management: Considerations for research to practice. *Education and Treatment of Children*, 31(3), 351-380. doi:10.1353/etc.0.0007
 36. Stewart, N. W., Divine, A., Jenny, O., & Law, B. (2015). Considerations for conducting imagery interventions in physical education settings. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 10(1), 31-47. doi:10.1515/jirspa-2015-0001
 37. Tobin, D., Nadalin, E. J., Munroe-Chandler, K. J., & Hall, C. (2013). Children's active play imagery. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 371-378. doi:10.1016/j.psychsport.2012.12.007
 38. Velentzas, K., Heinen, T., & Schack, T. (2011). Routine integration strategies and their effects on volleyball serve performance and players' movement mental representation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 209-222. doi:10.1080/10413200.2010.546826
 39. Welk, G. J., Corbin, C. B., & Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2), 59-73. doi:10.1080/02701367.2000.11082788
 40. Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
 41. White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *Sport Psychologist*, 12(4), 387-403. doi:10.1123/tsp.12.4.387

Deliberations for Imagery Interventions Research in Physical Education Settings

Chi-Hsian Lin*

National Taipei University

*Corresponding Author: Chi-Hsian Lin

Address: No. 151, Daxue Rd., Sanxia Dist., New Taipei City 237, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: chihsian@mail.ntpu.edu.tw

Doi:10.6167/JSR.201806_27(1).0002

Received: April, 2017 Accepted: September, 2017

Abstract

School's physical education is an important source of students' physical activity, which not only provides students with motor skills' learning and development but also impacts people on participating in physical activity from juvenile to adult. Many studies in the past have shown that imagery can improve the motor learning and performance. There are some similarities between the situation and motor learning of physical education and the study of sport psychology. According to the study of imagery in these two fields, we can predict it should be beneficial for motor learning, performance and promote physical activities in the use of imagery to the students in physical education. However, there's only few research concerns on the actual use of imagery in physical education so far. In this article, the author puts forward the functions of imagery use in physical education, considerations for imagery interventions, and the possible limitations of the research, expecting to have a foundation understanding of the imagery research in physical education, and having a guiding role in the follow-up research in this field to reveal and explore the thinking guidelines of the imagery research in physical education, exert the benefit of imagery application in this field and promote students to invest more physical activity to establish a healthy lifestyle.

Keywords: imagery interventions, school-based physical education, physical activity

