

教育部教學實踐研究計畫成果報告

計畫編號：PGE1090590

學門專案分類：體育

執行期間：2020-08-01-2021-07-31

不同教學策略對網球動作技能學習成效及後設認知之影響 網球初級

計畫主持人：趙曉涵

執行機構及系所：國立臺灣大學共同教育中心體育室

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期：2021 年 9 月 12 日

不同教學策略對網球動作技能學習成效及後設認知之影響

一、研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

網球初級課首要重視各項技術基本動作的正確性與扎實性，完整與流暢的正確動作才能更有效率的產生較快的揮拍速度，較快的揮拍速度使球容易輕鬆的回擊過網以及產生較快的球速，因此作者在課堂上以口述面授的方式把動作要領、順序、細節講的非常清楚，會重複講和提醒多次，示範動作時也以3個不同面向做動作給學生觀察，但發現仍有部份學生並沒有實際了解和做出我所要求的動作，甚至有學生幾乎完全跟不上進度也沒有掌握到動作要怎麼做，期中時動作看起來跟沒有學過的一樣。體育課屬身體教育的課程，除了須要理解動作外，還須要實際執行動作，雖然課堂上都是先以講解、示範、指導學生練習的步驟進行教學，但學生在做動作時(揮拍與擊球練習)卻看不到自己的動作是否正確，且一班約48位學生，在有效時間內教師也無法一個一個糾正姿勢，學生就只能跟著老師的口訣和節奏進行揮拍。極少學生會在揮拍時去觀察和檢視自己的動作，而錯誤動作一直重複的練習，導致變成了不好的習慣。雖然揮拍反覆練習很不錯，但學生到底學到了多少?如果沒有教師的帶領，學生自己會做出正確的動作嗎?課堂間總是教師的口語回饋，造成學生被動接受訊息的在調整動作，這樣的方式可能抑制學習者自我主動回饋而影響學習動機與成效。如果一學期的網球課程無法讓學生把基本動作學好，作者覺得相當可惜，在作者的教學目標中期許這門網球課可以對學生的學習有實質上的幫助，希望學生可以從網球課把基本技術「帶著走」，真正學會網球的基本動作，了解動作要領、自我觀察、自我檢視、調整、修正到自動化，對網球開始有熱忱，並將網球運動視為終身運動，甚至可以自己當小老師直接指道初學者基本動作，帶動身邊的親朋好友們一同學習網球一同享受打網球的樂趣。

培養學習者的主動學習、自我監控和調整自己學習的能力，這與所謂的後設認知意涵相似，後設認知 (metacognition) 以覺知 (awareness)、監控 (monitoring) 及修正 (regulating) 構成主要要素，覺知為個人對任務的瞭解和認知、監控為對任務的控制和指揮，思考應使用何種策略、修正為針對任務須達成的目標作調整 (張瑀嵐、陳五洲, 2011)。陳仲殊與陳五洲 (2015) 亦認為後設認知可有效幫助動作學習，建議未來動作學習現場加入後設認知策略來增加學習成效。

一般在動作技能學習的過程分為認知期 (cognitive)、修正期 (associative) 與自動期 (autonomous) 三個階段 (Fitts & Posner, 1967)，動作技能學習在體育教學上扮演重要的角色。體育教學絕大部分都還是教師在講學生在聽，但最終學生到底聽懂多少?會不會做?有沒有學會?基於作者認為基本動作對初學者是相當重要的，因此不斷思考如何突破傳統教學，培養學生的自我觀察、自我檢視、調整、修正到自動化，提升學生有效學習動作技能的能力。因此，在作者的教學經驗過程中也嘗試過幾種不同的教學策略，除了讓學生在練習時有自我檢視動作的時機外，曾經還嘗試過藉由同儕相互檢核對方動作的正確性，此方式與 Mosston 教學光譜之互惠式 (reciprocal style) 相似；在下雨天時也移到室內視聽教室面向鏡子揮拍，並同時檢視自己的動作是否有達到正確；此外，由於近年科技發展早已帶領我們進入數位學習的環境，除了平時的反覆練習外，已有體育教師以運用動作技能數位化教學來彌補傳統教學上的不足，藉由影像作為自我回饋與修正的方式 (陳正雄, 2011；楊舜傑、陳五洲, 2017)，能讓學習者更容易達成學習目標。以上幾種教學策略是作者自己在教學現場教學時會應用的方式，但不知哪一種策略會對學生在動作學習上會有較佳的效果，因此想要藉由本研究來驗證一下不同的教學策略 (鏡像式、互惠式、多媒體科技及自測式教學) 會對網球動作技能學習成效及後設認知有所影響。

二、文獻探討

主要分為四的部分加以敘述，(1)動作技能學習的概念、(2)後設認知在動作技能學習上的運用、(3)自測式與互惠式在體育教學上的運用、(4)多媒體科技在體育課程上的運用、(5)鏡像

(1) 動作技能學習的概念

Fitts 與 Posner (1967) 將動作技能學習的過程分為認知期、修正期與自動期三個階段。一般來說，初學者在學習一項新的動作時，第一階段的認知期應先了解技能必備的目標、動作順序以及細節過程，建立基本認知後再開始反覆練習；第二階段修正期為大腦以具備動作順序和細節，反覆練習次數會因技術複雜性和個別差異的不同而有所不同，但在這個階段必須將技術練到成熟，且對於每個動作順序、時間和細節必須充份掌握，動作的協調性也可能因對於動作順序、時間和細節的熟練度而有所提升；第三階段自動期很自然的可以連續的完成一個完整的動作，動作轉變成自動化後，學習者才能將注意力轉向其它須注意的因素。

(2) 後設認知在動作技能學習上的運用及後設認知問卷的應用

後設認知 (metacognition) 以覺知 (awareness)、監控 (monitoring) 及修正 (regulating) 構成主要要素，覺知為個人對任務的瞭解和認知、監控為對任務的控制和指揮，思考應使用何種策略、修正為針對任務須達成的目標作調整 (張瑀嵐、陳五洲, 2011)。陳仲殊與陳五洲 (2015) 認為後設認知可經由監看與調整，建立自我控制學習的能力，就像是個有效率的學習循環系統，當我們在學習一個動作歷程時就像在演練後設認知策略，例如在學習網球正拍時，第一步驟要先有覺知，學習者是否了解正確的網球正拍動作？老師的示範動作是否有看清楚？哪裡沒有聽懂或看懂？先將網球正拍的知識與動作輸入大腦，再把所了解的動作透過身體表達出來，同時以感官察覺與監看自我的動作，並比較自己與正確動作是否一樣？不一樣在哪部分？檢視進行修正後再做一遍動作，動作學習歷程與後設認知策略就是不斷的循環執行監看與調整的，這對動作學習而言是相當有效的。

後設認知問卷的應用部分，洪祥偉與陳五洲 (2016) 運用平板電腦結合後設認知策略融入體育教學，使用張瑀嵐 (2011) 所設計的動作學習後設認知策略問卷，結果發現不論在桌球發平擊球主觀技能評量與客觀技能評量上都比一般教學更能有效提升學習效率與成效，運用「監控」和「修正」的後設認知能力顯著優於一般教學，對提升桌球技能學習有所助益。沈家祥 (2018) 探討運用檢核表與多媒體回饋對運動選手運動知覺影響，亦採用張瑀嵐 (2011) 學者編製動作學習後設認知問卷作為檢測工具，結果顯示透過檢核表的使用四位選手的後設認知皆有提升，其中計畫與監看能達到明顯效果，而調整的部分則較為缺乏，有三位受試者在運動知覺能力、動作認知、運動技術中，皆達顯著情形，表示能力有所提升。

綜合以上文獻指出已有研究採用張瑀嵐 (2011) 學者編製動作學習後設認知問卷作為檢測工具，而後設認知與動作學習歷程就是不斷進行監看與調整，可有效幫助動作學習，學者建議未來動作學習現場加入後設認知策略來增加學習成效 (陳仲殊、陳五洲, 2015)。

(3) 互惠式在體育教學上的運用

Mosston 教學光譜之互惠式強調學習觀察與給予回饋，經由同學與同學之間，一位執行動作一位觀察動作，共同參與學習發揮互助合作的精神，教師將回饋的決定轉移與觀察動作者互相討論溝通意見，同時訓練觀察者給予執行動作者有效的回饋 (Thomson, 2015; 周宏室, 2005)，且互惠式主要著重在同儕相互關係與立即回饋兩個層面，不僅可以提供同儕之間的回饋，亦具有良好的社會互動效果 (邱秀霞, 2002)。李黛芬與蔡芬卿 (2000) 指出互惠式教學策略對觀察者而言，培養其從觀看別人的動作中去學習回饋，經由表達同學動作上的問題或去讚美，可從觀察中增進自我學習的機會。對學習者而言，在動作學習中立即得到回饋，馬上可以修正，更有助技術的提升，因此互惠式可實踐球員從彼此的互動以增加自我成長的意義。趙保昇 (2013) 發現互惠式教學在急行跳遠技能測驗表現上具

有良好學習成效且研究參與者也反應出對互惠式教學法的喜愛，此可供體育教師與其他相關單位作為體育教學法選擇方面的參考。Pitsi, Digelidis, 與 Papaioannou (2015) 的研究指出在傳統舞蹈教學中實施互惠式教學產生了正向積極的影響，以及有研究指出互惠同儕組在學習過程中採用越來越多的後設認知在調節（方向、評估與監控）進行了重大改進 (De Backer, Van Keer, Moerkerke, & Valcke, 2016)。

(4) 多媒體科技在體育課程上的運用

近年科技發展帶領我們進入數位學習的環境，從電腦化、網路化到行動學習，科技的進步，教育體系同步跟著環境在變化與成長，學生的學習方式從以往的教師講述，已逐漸轉向使用電腦、多媒體等科技產物來輔助教學 (夏綠荷、林彥男, 2018)。在大班制、人數及教學時間有限的體育教學現場，教師無法全面性的提供每位學生回饋，因此運用多媒體、科技、數位學習融入有較佳的學習動機 (李明俊、李政吉、林益偉、周建智, 2009；林保源、郝光中、蕭秋祺, 2018) 及學習成效 (莊哲偉、楊育寧, 2018；顏騰榮, 2019)。針對動作技能的研究顯示進行動作技能數位化教學來輔助傳統教學上的不足，藉由影像中對自我回饋與自我修正 (陳正雄, 2011；楊舜傑、陳五洲, 2017)、以雙視窗同步比對的觀察學習 (郭勝雄, 2006)，可讓學習者更清楚的看到錯誤及修正，有助於自我反思，能讓學習者更容易達成學習目標。

(5) 鏡像教學在體育課程上的運用

體育課程在動作學習時可利用鏡子的練習，站在大面鏡子前，做徒手動作或空揮拍的練習，可視鏡中自己的動作正確性與流暢程度做適度的監控與修正 (黃顯章、黃任閔, 2007；蘇榮立、呂子平、呂芳陽, 2013)。雖然此教學策略不是新穎的方法，但在體育教學現場常見到教師運用室內教室的大鏡子當作鏡像練習的工具。

三、研究問題

基本動作的正確性對於初學者而言相當重要，一般在傳統教學的模式是以學生自己觀察檢視動作正確性 (自測式)，而作者在教學現場觀察到學生缺乏對自己動作的覺知、監控、修正及自主學習的能力，而此能力與後設認知的意涵類似，後設認知可有效幫助動作學習。作者在先前的教學現場已嘗試在課堂上利用同儕互助、科技影片和鏡子的方式來輔助動作學習，因此本研究想探討的問題是這些不同的教學策略 (自測式、互惠式、多媒體科技、鏡像式) 之間，哪一種策略會對學生動作技能學習與後設認知有加乘的影響。

四、研究設計與方法

(一) 研究對象

本研究對象為本校 109 學年度專項運動選項「網球初級」課，且未有網球學習經驗之學生 (各組人數如表 1)。排除已有網球學習經驗之學生：曾有選修一學期由體育教師授課之網球課程、10 堂以上由網球專長教練授課之家教班。

表 1

各組人數表

組別	鏡像式組	互惠式組	多媒體科技組	自測式組
人數	33	31	30	30

(二) 研究方法

為探討不同教學策略對動作技能學習及後設認知之影響，本研究主要以準實驗法設計，並將四個班次分別為鏡像式教學組、互惠式教學組、多媒體科技教學組、自測式教學組，共 4 組。進行 8 週教學策略介入，不同教學策略為自變項。

(三) 研究流程

本研究參與者須參與一學期 18 週的課程，各組於第 1 週說明實驗內容、填寫知情同意書及基本資料；第 2 週 (介入前) 執行後設認知問卷；第 3-10 週開始各組分別進行 8 週的自測式教學、互惠式教學、多媒體科技教學、鏡像式教學策略介入；於第 11 週 (介入後) 執行動作技術測驗及後設認知問卷；於第 17 週撰寫課後心得與建議，實驗流程圖如圖 1。

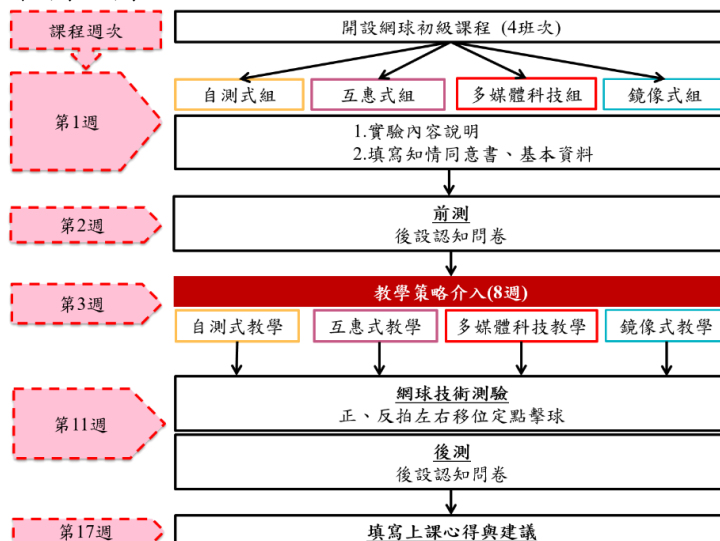


圖 1 流程圖

(四) 評量工具

1. 動作檢核表

動作檢核表由作者以動作順序與正確性自編設計網球正拍 (19 項)、反拍 (17 項) 動作檢核表 (如附件 1)，檢核表將條列式列出檢核項目與內容。在課堂中動作檢核表由同學自我檢視與記錄是否有做到檢核內容，須於表格上標示符號「有:打✓」;「無:打✖」。在測驗評分時共有 3 位持有國家級網球教練證的專家 (1 位專家為作者本身) 進行統一評分，同時觀看影片，若認為有做到給 1 分，沒做到 0 分，得分分數越高代表動作越正確。

2. 後設認知問卷

本研究所採用的後設認知問卷係修改至張瑀嵐 (2011) 所編製的動作學習後設認知策略問卷，問卷內容中涵蓋計畫、監控與修正三大層面的問題調查。量表採用 Likert 式 4 點量尺，依據「總是」、「常常」、「很少」及「從不」，分別以 4、3、2、1 計分，學生以勾選的方式勾出最適合之尺度。動作學習後設認知策略問卷原有 25 題，因適配性不高的情況下，將重新檢視文意，將題目簡短為 16 題 (監控 5 題、計畫 5 題及修正 6 題)，內部一致性係數為.861，表示問卷具有良好的信度。

3. 數位教學平臺

本研究運用在 NTU COOL 平臺繳交心得作業繳交及動作影片上傳等功能 (如圖 2、圖 3)，心得與建議題目如下：

- (1) 本學期的網球課程與你先前修專項體育課的經驗有何不同之處?
- (2) 你認為這學期的教學策略是否有效輔助你在運動技能學習的部分?
- (3) 學習過程中，若動作遇到問題時你覺得這學期我們執行 8 週教學策略的介入是否對你有幫助?
- (4) 經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作前自我計畫與觀察動作的能力?(請舉

例說明)

- (5)經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作時自我監控動作的能力?(請舉例說明)
- (6)經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作後自我修正動作的能力?(請舉例說明)
- (7)是否有持續學習網球的興趣與意願?
- (8)針對這學期的課程安排、教學策略、成績評量方面的建議?

109-1期末心得與建議



圖 2 NTU COOL 數位教學平臺心得與建議填寫上傳

W 89 網球初級, 作業

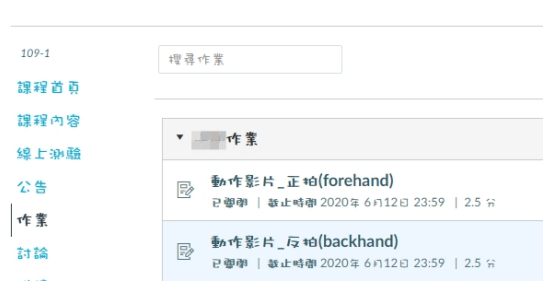


圖 3 NTU COOL 數位教學平臺動作影片作業上傳

(五) 教學活動規畫

每堂課教師以口述講解網球基本技術的分解動作、動作順序及細節過程後，由教師親自示範動作，再統一帶領全班學生以分解動作進行 10 下揮拍練習，再開始分組進行動作檢核；每揮拍 10 下，須依據檢核表內容進行 1 次檢核，總共揮拍 3 次(30 下)(如圖 4)。不同教學策略有各自的檢視與記錄檢核表的方式如下：

1. 自測式教學

同學在執行動作揮拍練習時，由學生自我檢視動作，並自行記錄檢核表。

2. 互惠式教學

A 同學在執行動作揮拍練習時，B 同學依據動作檢核表給予 A 同學回饋，並於揮拍過程中幫 A 同學記錄動作檢核表，而教師為觀察者僅提供 B 同學建議。

3. 多媒體科技教學

在錄製動作影像的部分為 A 同學在執行動作揮拍練習時 (需自行口述預備動作、1 拉拍、2 腳踩、3 轉腕擊球、4 收拍)，B 同學協助錄製動作影像輔助回饋，A 學生自己獨自觀看自己的動作與動作檢核影片是否有那些不同之處，並自行記錄檢核表。

4. 鏡像式教學

同學在執行動作揮拍練習時，學生須獨力利用面對鏡子影像自我檢視動作，並自行記錄檢核表。

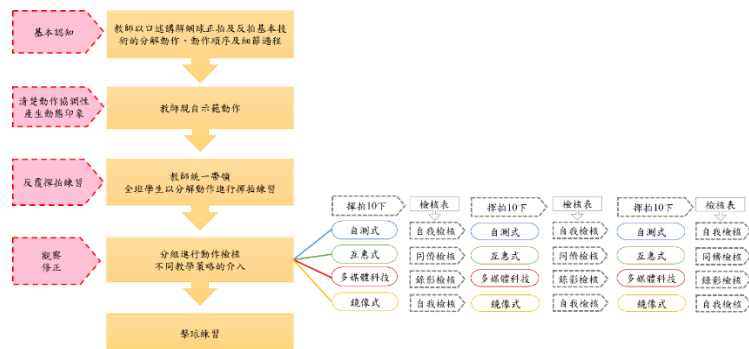


圖 4 教學活動規畫流程圖

五、教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

(一) 教學過程與成果

不同教學策略在課堂上進行分組揮拍練習與記錄檢核表之情形，如圖 5~圖 12。



圖 5 自測式分組揮拍練習

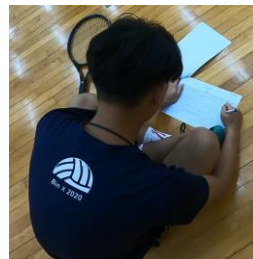


圖 6 自測式記錄檢核表



圖 7 互惠式分組揮拍練習



圖 8 互惠式記錄檢核表



圖 9 多媒體科技分組揮拍練習



圖 10 多媒體科技記錄檢核表



圖 11 鏡像式分組揮拍練習



圖 12 鏡像式記錄檢核表

(二) 教師教學反思

執行計畫過程中針對以下項目進行教學優缺點反思：

1. 場地與氣候

- (1) 網球上課場地於室外，在天氣炎熱的情況下，執行教學策略的時間不得過長，否則可能造成反效果。
- (2) 在不可預期天氣的情況下，在執行計畫時遇到雨天的次數過多，雖然每堂會移至室內場地執行迷你網球的練習，但始終仍會跟正式的網球場地、球的種類及觸感不同而有所影響到教學成效。

2. 實驗設計

實施 8 周的教學策略介入，每次規劃揮拍與記錄檢核表次數過多，使學生產生負面想法。

3. 針對各教學策略在執行時的優缺點分析(如表 2)：

表 2

各教學策略優缺點分析表

策略\分析	優點	缺點
鏡像式教學	<ul style="list-style-type: none"> 在鏡子裡直接可看到自己的動作型態，有立即回饋與修正的效果。 立即的回饋對學生的專注力較佳。 	<ul style="list-style-type: none"> 上課期間的前一小時會先在體育館內有鏡子的教室上課，但從室內場地切換到室外場地，中間花費許多時間。 室內場地空間有限，要照鏡子練習時需要花較多時間輪流進行。
自測式教學	<ul style="list-style-type: none"> 個人執行練習時，時間掌握度較佳。 教師較容易掌握課堂進行的節奏。 	<ul style="list-style-type: none"> 自我檢視無法準確找出錯誤，常會發生一直重複做錯誤動作。
互惠式教學	<ul style="list-style-type: none"> 學生會同時擔任到執行者與觀察者的角色。 增加同儕互動。 	<ul style="list-style-type: none"> 同儕對動作的認知成關鍵，若觀察者無法正確與迅速觀察出揮拍者錯誤動作立即給予回饋的話，可能會影響成效。 本研究發現了一個值得注意的問題為大部分學生仍缺乏同儕互助的意識，無法意識到是同儕在幫忙檢視動作並給予回饋。
多媒體科技教學	<ul style="list-style-type: none"> 有教師的動作教學影片(重複觀看)，搭配錄製自己的動作影片，可以對照教師與學生動作的差異。 	<ul style="list-style-type: none"> 由於實驗設計前考量老師可以更掌握學生是否有認真觀看影片的情況，因此規劃學生要在課堂上用手機觀看老師的教學影片和錄製自己的動作影片後觀看對照檢核，但因為上課場地在大太陽下，加上次數過多，明顯觀察到學生的可能因為意願降低、專注力下降及注意力分散，因而造成沒有認真地執行觀看影片及檢視自己的動作，已導致最終影響教學成效。 8週的策略介入過多，揮拍次數較多的情況會佔掉實際擊球和多元的課程內容的時間。 在課堂上學生須進行錄製與檢視動作，會花費較多時間，在考量上課內容與進度的問題(執行後須要有實際擊球的練習)，無法提供學生有充分時間執行。

(三) 學生學習回饋

1. 不同教學策略介入後對後設認知之影響

從統計分析結果來看，在後設認知的部分不論是計畫、監控或修正之向度皆不會因為不同的教學策略而有所改變，但各教學策略介入後皆有顯著提升學生在後設認知的三個向度之計畫、監控及修正的能力 ($p < .05$ ，表 3)，顯示在大專網球初級課程中不論運用鏡像式教學、自測式教學、互惠式教學或多媒體科技教學皆會整體提

升 1)學生對動作的瞭解與認知，及了解自己的能力範圍；2)對動作的控制和指揮，有自我監督整個動作過程的能力；3)針對動作的正確性自我作修正的能力。作者推測後設認知不會因為不同策略而有所不同的原因，可能是因為四組教學策略在課堂上皆有提供學生使用動作檢核表，因此在後設認知部分沒有差異。

表 3
不同教學策略介入後對後設認知之影響

向度	組別	前測	後測	F	事後比較	
		平均數±標準差	平均數±標準差		組別	時間
計畫	鏡像	3.25 ± 0.39	3.35 ± 0.42	0.037	無	後>前
	互惠	3.28 ± 0.48	3.34 ± 0.52			
	多媒體	3.22 ± 0.51	3.29 ± 0.51			
	自測	3.11 ± 0.34	3.21 ± 0.39			
監控	鏡像	2.76 ± 0.47	2.98 ± 0.54	0.683	無	後>前
	互惠	2.99 ± 0.59	3.07 ± 0.55			
	多媒體	2.83 ± 0.47	2.94 ± 0.53			
	自測	2.67 ± 0.44	2.85 ± 0.45			
修正	鏡像	2.70 ± 0.49	3.01 ± 0.48	0.952	無	後>前
	互惠	2.75 ± 0.61	2.99 ± 0.50			
	多媒體	2.61 ± 0.43	3.05 ± 0.52			
	自測	2.66 ± 0.44	3.00 ± 0.44			

2. 不同教學策略對正、反拍動作檢核分數之影響

如表 4 所示，在正拍動作正確性的部分，經統計結果顯示正拍的動作正確性不會因不同的教學策略而有所不同。但在反拍動作正確性的部分，經統計結果顯示反拍的動作正確性會因不同教學策略而有所影響 ($p < .05$)，進一步事後比較後發現鏡像式教學顯著高於自測式教學 ($p < .05$)，而互惠式教學及多媒體科技教學並沒有顯著差異。

表示經過 8 週的教學策略介入後，相較於自測式教學，鏡像式教學對反拍動作正確性有較佳的成效。造成這樣的原因可能是自測式教學組的學生在課堂上單純僅聽老師統一講解動作後自行進行揮拍練習，且在練習過程中並無法觀看到自己的動作，只能靠著身體的感知能力來調整動作；而鏡像式教學組的學生在課堂上接受以鏡子影像自我檢視自己的動作，有立即回饋與修正的效果，此對於大專生網球動作技能學習有較明顯的益處。

雖然多媒體科技組亦可觀看到學生自己的動作並進行老師與自己動作的對照檢核，不過在本研究的結果顯示沒有顯著的成效，原因可能是因為要求學生在每週課堂上要執行觀看 3 次老師的動作影片與拍攝 3 次自己的揮拍動作，這練習過程反覆次數過多且無趣，再加上網球課程通常是室外場地，在天氣炎熱的情況下要求他們要在課堂上執行，可能造成學生專注力下降，因而沒有較佳的成效。作者推測是因為課程設計的問題而影響了成效，並不一定是多媒體科技教學不會改變動作技能學習的成效。此外，互惠式教學雖然是以同儕互相指導與學習的方式，有同儕互助學習的效果，但可能是因為揮拍者是藉由同儕觀察到的錯誤動作後給予回饋，而非自己發現錯誤進行修改，因而造成沒有較佳的成效；再加上若觀察者無法快速和準確地指出錯誤何在，亦會影響學習成效。

表 4
不同教學策略對正、反拍動作檢核分數之影響

步驟	組別	個數	分數	F	事後比較
			平均數±標準差		
正拍	鏡像	33	16.39 ± 2.18	0.953	--
	互惠	31	17.00 ± 2.14		
	多媒體	30	16.57 ± 1.81		
	自測	30	16.13 ± 2.10		
反拍	鏡像	33	15.39 ± 1.66	3.704*	鏡像 > 自測
	互惠	31	14.39 ± 1.93		
	多媒體	30	14.70 ± 1.39		
	自測	30	14.07 ± 1.62		

3. 各教學策略之上課心得與建議

每班的上課心得與建議的題目皆相同 (共 8 題)，並彙整學生所回覆的內容 (如表 5)。

表 5
各教學策略之上課心得與建議統整表

題號	策略	編碼	心得與建議
Q1 本學期的網球課程與你先前修專項體育課的經驗有何不同之處?	鏡像	W212020	第一次透過鏡子觀察、校正自己的動作，可以看得更仔細，是之前在別的專項體育課沒有的經驗。
	互惠	W367017	之前只有修過羽球初級而已，之前修羽初的時候需要注意的動作細節好像沒有網球那麼多，所以老師示範過後直接讓我練習。但是這學期修網球課時是有表格列出重點，讓我一步步確認自己在哪一部分有做錯的，我覺得這樣比較能有效率地改正自己做不好的地方，而且練習時還會有伙伴幫忙看自己的姿勢有沒有正確，不是只有自己盲目練習而已。
	多媒體	W389010	最特別的地方應該就是每週都要拍影片，檢核自己的基礎動作是否有問題！也因此基礎動作很紮實，有問題時也可以立即看影片複習。
	自測	W589023	這學期的網球課程老師比較著重於動作的教學，有 8 週的課程在一開始上課時都要自我檢核，我覺得這個跟之前的經驗很不一樣，透過自我檢核的方式，並且要不斷不斷的練習複習，讓我能更加知道自己有哪裡做不好的地方，進而就能立刻進行改善。
Q2 你認為這學期的教學策略是否有效輔助你在運動技能學習的部分?	鏡像	W589020	沒有太大的不同，和之前的專項運動一樣，都是老師講解完動作後，讓大家練習，老師也會四處巡，確認大家的動作都正確
		W212025	一剛開始的那幾週，每次上完課手都有一點酸，不過我覺得很好的一點是，可以在舞蹈教室裡面看鏡子，知道自己的動作長怎樣，這個方法比起直接在網球場自己揮拍練習還要來得更有效率，練習好幾次之後，我也逐漸抓到了打球的節奏，球也不會再一直亂飛了。打網球時的肢體平衡很重要，姿勢跟球飛出去的方向還有施力大小都非常有關係，我認為在學網球的過程中，發球是最難的一部分，有很大的原因是因為拍子非常重，施力的方式常常會錯誤，雖然在揮空拍的時候練習動作都還可以，但是當真正要把球打出去時，才發現自己沒辦法好好掌握球落下的點，施力的方向與大小也跟預期想的都不一樣。

	W212002	個人覺得老師講解的很仔細，但可惜場地和練習時間總是不充裕，很難覺得自己有掌握到學習成效。
互惠	W367030	一般大堂體育課，光看老師示範可能不能了解精確的動作，上半學期的練習方式讓我覺得多了很多可以練習和互相學習的機會！
多媒體	W389008	我覺得影片教學的效果很棒，因為可以重複看老師標準動作的示範，而且影片還有很清楚的文字說明，不像以前都只能努力回想（或想像？）老師的標準動作。用錄影搭配檢核表審視自己的動作也很不錯，因為檢核表條列式呈現所有該注意的事項，方便提醒自己還有哪一項沒做到。
	W389015	我覺得錄影片自己看其實有點難知道自己錯到哪裡（覺得自己做得很好），或許老師看可以直接捉出很多缺點。如果老師能盯著看比較好。
自測	W589001	這學期使用檢核表一一檢查自己的動作是否做得確實，將沒做好的部份打叉，這幫助我在之後的練習能更注意自己不熟練的部份，打球的動作也變得較為流暢。就現實層面來說，也對測驗著重的部份有所了解，我想這應該對我的測驗成績會有滿大幫助。
	W589020	如果是對於任何運動的學習的話，那我不認為，畢竟動作要點都還是要老師先提點過；不過如果是網球學習的話我覺得是有用的，因為網球動作的要點已經有事先提點過，所以之後學習的話就有基準點可以多多注意
鏡像	W212032	有幫助！看著鏡子學動作，感覺是非常有效率且有意義的學習方式。先看一遍老師的動作示範後，看著鏡子，透過重複練習來熟練動作的細節與流暢度。沒有鏡子時，忘記動作仍然能夠藉由提醒回憶起當初在鏡子前練習的畫面，也能回復當出在鏡前練習的身體感覺。
	W212009	我認為遇到動作上的問題時，有旁人能直接指出問題的話，成效會比自己經過四次檢核還大。
互惠	W367025	有，雖然同學不一定能看出我是否有做錯，但在觀看別人動作時可以順便比較兩人動作的差異，並做出修正，多次的揮拍訓練也有助於動作的熟記。
	W367014	以我自己的經驗來說成效還好，沒有特別顯著，但可能因為我跟我的組員都不認識，也都比較害羞內向，所以在兩人互相檢查的過程中，我的趴呢都沒有跟我說過我有哪裡做錯，所以沒什麼太大的幫助。
多媒體	W389025	很有幫助！對於從來沒有學過網球的我而言，基礎動作教學的扎實非常重要，到了學期的尾端也更加深刻地體悟基礎動作的重要性。在每次練習後，我常常回想剛剛的動作是否做的不完整，並且重新模擬一次動作，我認為前八周的訓練很有效地幫助我如何正確的打網球。
	W589014	動作檢核表的設計讓學生可以在遇到問題和不確定的地方時可以有快速、有效而直接的標準與依據，去自我檢視動作還有哪些地方需要加強與改正，節省下了許多來回詢問確認的成本，也清楚地列出一學期下來的學習歷程與紀錄，對學習相當有幫助，效果甚好。

Q3
學習過程中，若動作遇到問題時你覺得這學期我們執行8週教學策略的介入是否對你有幫助？

		W589004	沒有，我覺得我對於基本動作細節的掌握性很高，大多數動作聽一次講解就能自己觀察到細節並實踐，很多時候我動作的問題都是主動詢問老師和助教才能得知
	鏡像	W212015	基本上我練習會先把表格上的動作看一次，再一一確認平常沒有達到要求的點，慢慢把動作調整到滿意為止。像老師之前講過的彩虹拉拍或一字拉拍我印象就很深刻，每次練習都會想起這個注意要點。
		W212016	沒有養成在執行動作前自我計畫的能力，但是可以去觀察別人或是老師的動作，腦中去模擬一下自己做起來應該會是什麼樣子。
Q4	互惠	W367007	有，在其他訓練的時候會自己在腦中預演一邊等下要做的動作，然後提醒自己可能會犯的錯，而看到同組的成員如果擊球很好也會去觀察他們的動作並比對自己動作上有哪些不足。
經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作前自我計畫與觀察動作的能力?(請舉例說明)		W367031	我不太算是在執行動作前思考，我通常是出錯後才會思考剛剛的動作。而我目前建立最完整的觀察，應該是求在什麼樣的拍面下會不如預期，雖然要打出隊的拍面還是不太容易，但至少知道錯在哪裡。
	多媒體	W389002	經過這學期的訓練，我漸漸能了解到先不要急著做動作，而是在觀察並了解了每個動作後再開始練習。現在也逐漸養成打球前回想動作，打完後檢視自己動作確不確實的習慣了。
		W389004	其實沒有...我還是會著重在把目的達成，然後在過程中慢慢摸索，其實很多時候是我自己不會意識到有這種作法，感覺這就像投資一樣，在還沒開始前要先投入時間和心力在觀察分解，可是我不知道得到的回報值不值得我投資。
	自測	W589028	是的，要揮拍之前確實可以在腦中先想好下一步該怎麼做，做完也會下意識先偷看自己有沒有做到才繼續下去。
		W589003	我覺的還好，因為其實實都自動化了，不太可能在每一次揮拍之前都重新思考自己的動作長甚麼樣子，所以通常都是直接先做動作再透過結果跟球的方向來思考是不是哪裡要做到改進。
	鏡像	W212022	每當做正拍、反拍時，我會記得看拍面是否垂直、持球拍是否有在六點鐘、三點鐘等等，也會注意腳步是否有踩對；同時，我也會注意我的擊球面是否有過度傾斜、腰部轉身的力道。
Q5		W212014	執行動作時，雖然看得到自己的動作，但也不一定會發現哪裡做錯或者哪裡需要改進，所以完全靠自主練習可能沒辦法達到百分之百的效果。
經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作時自我監控動作的能力?(請舉例說明)	互惠	W367017	是，雖然一開始可能察覺不出自己做錯的地方，但在和練習夥伴互相監督動作的正確性後，就會慢慢開始注意自己或別人哪邊可能會做錯，並在動作時加以留意，雖然做動作地當下意識到哪裡做錯時想改正可能為時已晚，但是在下次動作時就會更加注意。
		W367008	我認為還不能 多數的情況我還要旁人提醒才知道自己的動作哪裡出問題 只有動作偏差較大的時候自己才會有感覺 例如上網截擊時可能會踩錯腳但當下沒有發現
	多媒體	W389003	在一邊執行動作時，我常常一邊想自己的動作是否有符合檢核表上的要求，因此我應該是有養成執行動作時自我監控的能力。例如，做反手回擊時，我常常忘記擊球時要先轉髖，我便會在做錯動作的當下想起正確的動作，並在下次做修正。

Q6 經過這學期的課程，你是否已建立在執行動作後自我修正動作的能力？(請舉例說明)	自測	W389013	否，我自己覺得在這部分我的能力還沒有很好，很多時候球打不好，都是同學告訴我動作哪裡有問題我才會發現。
		W589009	有時候做動作時，耳朵都會想像老師在旁邊喊：「轉腕擊球、拍頭垂直地面.....。」所以在一步步練習分解動作的時候，我就會開始檢查自己的拍面有沒有握對、重心有沒有在正確的腳上、拍面是否有垂直地面、揮拍的拍面是否有向外等等，去確保自己的動作是正確的。
		W589020	沒有，一次要監控單子上的十幾二十幾個要點太難了，腦子會超載，但一次監控一兩個的話可以。
	鏡像	W212031	修正能力大幅提升，因為知道正確動作加上知道球應該怎麼飛就知道自己動作錯在哪，比如說拍面的方向非常容易修正，效果也非常明顯，有時候因為在揮正拍的時候拍面朝上而導致球出界，這種小錯誤就可以非常快速的修正。
		W212004	否，動作的盲點自己還是會看不出來。
	互惠	W367004	是，當擊球出底線太多時，會看一下剛才拍面是否有朝上，如果有，下一球再調整讓拍面與地面垂直
		W367001	否，有時候動作做錯還是由助教或同學幫忙糾正的，自己很少注意到
	多媒體	W389012	知道正確的動作長怎樣後，再看影片，就可以慢慢把自己的動作調整好，例如原本雙腿站太開、腰不會轉、手肘離身體太近、拍面位置不對等等，都能透過反覆檢討自己的影片來幫助修正。
		W389010	大多要他人提醒才會意識到自己的問題。
	自測	W589023	是，我在執行動作後，會想到自己的動作是否有做錯的地方，如果有做錯，像我就很容易揮拍和腳會同時動作、收拍沒收完全，做了這些錯的動作後，我就會想到哪裡出了問題，馬上做調整，在練習時再檢視動作是否改善了。
W589021		否，雖然知道自己的動作可能錯誤，但其實自己也看不到自己做的動作，而手腳又比較不協調，要改過來可能還是要時間跟練習次數累積，諸如截擊的揮拍幅度、還有正反拍在跑動時有時會踩錯腳。	
Q7 是否有持續學習網球的興趣與意願？	鏡像	W2012	當然，跟老師分享一下，我一開始加簽上有點開心，但又是早八要從醫學院趕來好像有點太累，所以前兩周其實沒什麼感覺，之後越學越有心得，覺得好像蠻有趣的，但中途有練過發球，我自信心直接崩塌，因為我連拋球都有點悲慘，不過之後因為下雨都在新體，抽球覺得還不錯玩都打得到，未來應該有機會會繼續打。
		W212016	我覺得自己可能還需要再多練習基本動作，否則一直不能跟別人對打。或許我可以再試試其他的運動吧，網球就是先學一學，接觸一下
	互惠	W367029	有，能多會一項運動很開心，從前都只是在遊戲裡打網球，現在能在現實生活中打，有不同的體驗，運動對身體也不錯，但如果能有人願意與我一起再進修會更激發我的興趣。
		W367005	沒有，覺得網球太難了！
	多媒體	W389025	有！我覺得打網球超有趣，有計畫要固定繼續練習，這學期是我第一次打網球，平常都只有看網球比賽，真正學了以後，發現網球真的是個很有難度卻又想讓我一直練習的運動，希望在自己更進步之後可以修到老師的網球中級。

		W389004	沒有耶，試打之後都在撿球，偏挫折，不過打到球的感覺確實爽，前提是要打得到。
		W589005	有。上完這學期的課覺得網球很有趣，會想找家人朋友一起繼續練習。
	自測	W589013	我覺得可能沒有，我雖然很喜歡這個運動，也很想繼續學習，但我不喜歡考試，我希望自己要考試的課程為自己比較熟悉的球類，剛入門的球類確實要考試有點吃力，但休閒時分或許這是一個不錯的活動
	鏡像	W212027	我覺得整體而言收穫很多，而且可以有效的讓我們養成正確的姿勢！不過前面對鏡子練習 8 週有點太長了，進行到後面會覺得有點小無聊，如果有多一點時間碰球，讓我們透過實際打球修正動作會更好，因為我覺得對鏡子揮空拍和實際打球的感覺非常不一樣，有各自的功用。再加上可能由於大部分時間都在練習揮拍動作，感覺每次上體育課都沒有運動到 QQ，如果可以多一點練習的花樣(比較不會無聊哈哈)，或是每次下課前挪出 10 分鐘讓我們對打感覺會很讚！
		W212020	蠻多動作校正和練習的，可以協助建立正確的動作基礎，但希望實際打球的時間可以增加，會覺得練好動作實際去打卻是另一回事，有點可惜。
		W367017	我覺得有練習夥伴可以幫自己看動作有沒有做對是很有幫助的，因為一開始可能比較難察覺到自己有什麼地方沒有做好，透過夥伴客觀角度提醒比較能知道自己有那裡做錯，並且在下次練習時自己意識到哪個部分還是沒有做好，或是已經改正了，而且幫夥伴看動作的時候也是在幫自己複習動作要點，所以我覺得這點可以延續下去。
Q8 針對這學期的課程安排、教學策略、成績評量方面的建議?	互惠	W367014	我覺得這學期的課程安排跟教學方式都很好，美中不足的就是常常下雨都沒能在戶外打球。如果真的要建議的話，就是希望在八週練習的時候，助教或老師能一個一個糾正我們的動作(雖然感覺老師會很辛苦)，但因為如果是同學糾正的話，他們可能也覺得他們不夠專業而不敢提出建議，或是因為太害羞而不敢講出來，所以如果能由老師或助教來糾正的話感覺會好很多。另外成績評量的部分，因為我自己是很沒運動細胞的人，但我也想拿高分，所以想問老師能不能在考期中期末的時候，跟我們講哪個動作沒做好，讓我們可以修改後補考動作的部分。
	多媒體	W389024	我認為可能錄影的週數或是時間能夠稍微減少，增加與球接觸的機會。在八週裡我們都是利用大約一堂課的時間錄影，最一開始錄影的效益一定是最大的，大家對於動作都還不是很熟悉，會慢慢的核對動作，以及觀看老師的影片講解。但是到了大約 6、7 週時，因為做的事情都是錄影以及一般動作(雖然他很重要)，但是大家難免會有一點心不在焉，對於錄影以及動作核對就沒有比一開始還來的勤奮，甚至我也有觀察到有些人在考完期中考之後就會慢慢忘記原本的動作，即使我們已經做了八週的錄影。我雖然在較後面的錄影有時也會有一樣的心態，但我會在實際練習時去詢問老師或是助教一些意見及動作指導，以彌補我在影片上的不足。我認為增加碰球的機會，經過實作來檢討自己的動作，可能可以使學習更加有效。例如錄影時可以不只是做動作，若加入

球，也就是在有求的情況下錄影，這不僅能夠更快地掌握拍子與球的距離，同時也可以將所有動作連貫起來，在看影片時便能知道自己是否在正常擊球時有忽略分解動作錄影時的小細節。

最後還是要謝謝老師以及助教，這麼用心的指導我們，常常問問題時都能夠得到一個滿意的答案，在動作上也有明顯的進步，尤其是反拍以及發球上，我都能感受到為何老師要分解動作，在擊球時心裡就會有一種【我好像真的有照著老師的影片去做】的感覺。

我覺得錄影檢討是一個很好的學習方法，但是有些外在的因素可能會使他的功效打折。最明顯的大概是兩點，一是有時候怕來不及錄完，就會檢討的比較快速、隨便，二是在檢討的時候整場的氣氛是輕鬆的，所以有時候沒有辦法很專注認真的做好檢討的工作（不過如果氣氛變嚴肅的話網球課大概會變得很累）。此外，看影片的時候有些點自己很難發現，透過別人提醒才會恍然大悟，知道原來這個動作錯這麼久之前都沒有看出。而且從做完五個動作後，去看影片，到再做下一輪的動作，這之間的時間落差滿大的，有時可能忘記自己該怎麼調整。整體而言，看影片學習仍是一個滿好的方法，其實透過每個禮拜一次總共十幾堂的課就能大概知道怎麼揮拍，我覺得學到很多！

自測 W589006 課程安排還好，只是都遇到天候不佳的狀況導致不大熟悉戶外場地的網球運動狀況，有點可惜

六、建議與省思(Recommendations and Reflections)

(一)未來應加強對於覺知和認知的教學設計與練習

在執行各項教學策略時，仍有學生在覺知和認知部分較差，這情況會造成學生在練習揮拍動作時，對某動作的正確性有偏差，例如轉腕擊球時步驟 3-1 是應將腕部、肩膀、後腳腳背轉回正前方 12 點鐘方向，此時若學生的覺知和認知不夠時，會造成反覆練習錯誤的動作。因此，未來在教學實務現場時，應要更加強對於覺知和認知的教學與練習。

(二)在室外執行錄製動作影片與檢核時，應避免實作次數過多

多媒體科技組規劃學生在課程上觀看教師動作教學影片及拍攝影片來檢核自己動作，造成學生專注力不足而影響學習成效。因此，未來若要在室外場地的體育課程中運用多媒體教材時應注意次數的問題。

(三)未來可嘗試混合多元教學策略運用在網球課程上

由於 8 週的課程若皆使用同一種教學策略來進行的話，可能會讓學生感到無趣。本研究發現鏡像練習有助於動作正確性的學習成效，因此未來可以嘗試於課程的前三週至室內場地進行鏡像練習，後續再搭配科技、同儕的策略，讓整學期的課程更加的多元。此外，亦可適度的調整策略執行次數與揮拍練習次數。

參考文獻

- 李明俊、李政吉、林益偉、周建智 (2009)。在多媒體輔助教學之情境學童體育課學習動機與班級氣氛。北體學報(18)，46-59。doi:10.6167/tpec/2009.18.4
- 沈佳祥 (2018)。運用檢核表與多媒體回饋對運動選手運動知覺影響之研究 (未出版博士論文)。國立體育大學，桃園市。
- 李黛芬、蔡芬卿 (2000)。Mosston 教學光譜之互惠式在排球校隊訓練上的應用與探討。大專

體育(51), 83-89。doi: 10.6162/SRR.2000.51.21

- 周宏室 (2005)。Mosston (摩斯登) 體育教學光譜的理論與應用。臺北市: 師大書苑出版。
- 林保源、郝光中、蕭秋祺 (2018)。多媒體數位學習系統對小學生原住民舞蹈學習動機與自我效能影響之研究。休閒運動保健學報(14), 57-82。doi:10.6204/jrshp.201802_(14).0004
- 邱秀霞 (2002)。Mosston 互惠式教學理論於“體育運動舞蹈”教學中之應用。大專體育(61), 10-16。doi:10.6162/srr.2002.61.03
- 洪祥偉、陳五洲 (2016)。以平板電腦引導後設認知學習歷程對桌球學習成效之研究。臺灣運動教育學報, 11(2), 55-79。
- 莊哲偉、楊育寧 (2018)。數位學習對桌球正手下旋拉球及反拍下旋切球學習成效之影響。臺灣運動教育學報, 13(2), 55-69。
- 夏綠荷、林彥男 (2018)。數位化的體育教學。社會服務與休閒產業研究(7), 1-9。doi:10.6324/sslir.201808_(7).0001
- 張瑀嵐 (2011)。動作學習後設認知策略問卷之研究 (未出版博士論文)。國立體育大學, 桃園市。
- 張瑀嵐、陳五洲 (2011)。從摩斯登互惠式與自測式談後設認知於動作學習之應用。中華體育季刊, 25(2), 372-381。doi:10.6223/qcpe.2502.201106.2019
- 郭勝雄 (2006)。應用影音技術建構教學網站系統以輔助舞蹈教學。臺中科技大學, 臺中市。
- 陳正雄(2011)。影像自我檢核對國小學童立定跳遠學習效果之研究。國立體育大學, 桃園市。
- 陳仲殊、陳五洲 (2015)。後設認知在動作學習上的應用。大專體育(134), 63-73。doi:10.6162/srr.2015.134.07
- 黃顯章、黃任閔。(2007)。意象訓練教學法運用在體育教學及球隊練習之探討。嘉大體育健康休閒期刊, 6(2), 152-159。doi:10.6169/ncyujpehr.6.2.18
- 楊舜傑、陳五洲 (2017)。後設認知結合影像輔助動作學習之探討。臺南大學體育學報(12), 1-13。
- 趙保昇 (2013)。Mosston 互惠式教學形式應用在國中生急行跳遠之學習成效。國立臺灣師範大學, 臺北市。
- 顏騰榮(2019)。應用多媒體於國中體適能教學對學習興趣及學習成就關係之研究。樹德科技大學, 高雄市。
- 蘇榮立, 呂子平, & 呂芳陽。(2013)。羽球網前球動作之樂趣化教學—以挑球與放小球為設計。發刊詞。
- Fitts, P. M., Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- De Backer, L., Van Keer, H., Moerkerke, B., & Valcke, M. (2016). Examining evolutions in the adoption of metacognitive regulation in reciprocal peer tutoring groups. *Metacognition and Learning, 11*(2), 187-213. doi:10.1007/s11409-015-9141-7
- Pitsi, A., Digelidis, N., & Papaioannou, A. (2015). The effects of reciprocal and self-check teaching styles in students' intrinsic-extrinsic motivation, enjoyment and autonomy in teaching traditional Greek dances. *Journal of Physical Education and Sport, 15*(2), 352.
- Thomson, W. C. (2015). Self Dependence: The Self-Check Style of Teaching. *VAHPERD Journal, 36*(2), 8-11.

附件(Appendix)

附件 1

109-1 網球初級 期中考 動作檢核表(右手持拍)

組別: 姓名:

步驟/順序		[正拍]		檢核
預備姿勢	依序	F0-1	雙腳比肩寬一點、膝蓋微彎	
		F0-2	雙手握好球拍，放置身體正前方，手肘離開身體，拍頭不要超過眼睛	
1. 拉拍	同步	F1-1	右腳尖、髖部、肩膀轉向3點鐘方向，左腳腳跟離地	
		F1-2	重心在右腳	
		F1-3	左手指向3點鐘方向、右手將球拍頭指向正後方6點鐘方向	
		F1-4	拍面垂直地面，拍頭不要翹高	
		F1-5	手肘離開身體，不要黏在身上，也不要伸太直。	
2. 腳踩	同步	F2-1	左腳往12點鐘方向前踩，腳尖指向約1點方向	
		F2-2	重心移至雙腳中間	
3. 轉髖擊球	同步	F3-1	髖部、肩膀、後腳腳背轉回正前方12點鐘方向	
		F3-2	重心由中間移至前腳	
		F3-3	擊球時前腳拉直，後腳腳跟離地	
		F3-4	右手由後(正後方6點)往前揮到2點鐘方向擊到球，擊球點在身體前面	
		F3-5	左手在揮拍過程中要做平衡	
4. 收拍	依序	F4-1	擊球後，球拍從2點鐘方向往11點鐘方向收拍，擊到球的拍面朝外	
		F4-2	右手手肘在整段揮拍過程中，要離開身體，不要黏在身上	
		F4-3	收拍拍面垂直地面	
		F4-4	左手接球拍	
		F4-5	收拍到肩膀上	
步驟/順序		[反拍]		檢核
預備姿勢	依序	B0-1	雙腳比肩寬一點、膝蓋微彎	
		B0-2	雙手握好球拍，放置身體正前方，手肘離開身體，拍頭不要超過眼睛	
1. 拉拍	同步	B1-1	左腳尖、髖部、肩膀轉向9點鐘方向，右腳腳跟離地	
		B1-2	重心在左腳	
		B1-3	雙手盡量打直，同時將球拍頭指向正後方6點鐘方向	
		B1-4	拍面垂直地面，拍頭不要翹高	
		B1-5	左手手肘離開身體，不要黏在身上。	
2. 腳踩	依序	B2-1	右腳往12點鐘方向前踩，腳尖指向約11點方向	
		B2-2	重心移至雙腳中間	
3. 轉髖擊球	同步	B3-1	髖部、肩膀、後腳腳背轉回正前方12點鐘方向	
		B3-2	重心由中間移至前腳	
		B3-3	擊球時前腳拉直，後腳腳跟離地	
		B3-4	雙手由後往前揮到10點鐘方向擊到球，擊球點在身體前面	
4. 收拍	依序	4-1	擊球後，球拍從10點鐘方向往1點鐘方向收拍，擊到球的拍面朝外	
		4-2	左手手肘在整段揮拍過程中要離開身體，不要黏在身上	
		4-3	收拍拍面垂直地面	
		4-4	收拍到肩膀上	

後設認知問卷

說明:請你按照發生的頻率程度,以勾選你認為最適合之尺度
「總是」、「常常」、「很少」及「從不」。

編號	題目	總 是	常 常	很 少	從 不
1	動作感覺不對時,我會試著回想老師提醒的重點。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	我會把幾個分解動作連結起來,看動作可不可以更順。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	聽完老師講解和示範動作,我會回想自己聽懂或不懂哪些部分。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	開始做動作前,我會仔細的回想動作重點。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	在動作練習前,我會一直提醒自己揮拍動作的正確性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	聽老師講解、看書或網頁上的動作說明時,我在腦中會有動作的影像。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	練習動作時,我會在腦中出現自己做動作的影像。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	當我知道動作要怎麼進行時,我會不斷問自己是否了解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	每次練習時,我會再想一次剛剛做對的感覺,並且試著做出來。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	在動作練習時,我會注意到球拍拍面變化的感覺。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	做動作前,我知道自己哪裡容易做錯,會提醒自己不要做錯。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	看到別人的錯誤動作,我可以指出自己是否也有同樣的錯誤。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	做完動作後,我會問自己剛剛所做的動作感覺如何。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	動作錯誤時,我會知道自己該如何改進。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	在動作練習時,我會注意觀察揮拍速度的變化。我觀察到揮拍速度快,會讓球速變更快。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	在動作練習時,如果擊球後球的方向沒有按照自己所設定的方向擊出,我會知道如何調整動作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>