

小組遊戲競賽法對籃球問題解決能力之影響

高俊傑¹

摘要

本研究旨在探討小組遊戲競賽法對籃球問題解決能力之影響，研究對象選取修習銘傳大學中階籃球課程之 98 名學生，採準實驗設計中之不等組前測－後測設計，分為實驗組（小組遊戲競賽法）與控制組（直接教學模式）進行 10 週實驗教學，並以籃球問題解決能力量表為研究工具。所得之資料以描述統計、卡方檢定、t 檢定、效果量及共變數分析等方法進行統計分析。研究結果發現，不同教學法對問題解決能力所造成的實驗處理效果顯著（ $F=43.11, p<.05, ES=0.31$ ），進行進一步事後比較發現，小組遊戲競賽法的實驗處理效果顯著優於直接教學。根據研究結果，建議體育課程可以嘗試運用小組遊戲競賽法教學策略，強化學生問題解決能力。高等教育不僅應具備培養大學生各種專業能力的表現外，更應投注更多於發展學生問題解決能力與責任感。

關鍵詞：高等教育、體育課程、教學策略

¹ 銘傳大學體育室副教授
通訊作者：高俊傑，E-mail: kao@mail.mcu.edu.tw
收稿日期：2019/10/17；接受刊登日期：2020/03/03
DOI:10.6618/HSSRP.202006_14(2).3

壹、緒論

一、問題背景

全美大學及僱主協會（National Association of Colleges and Employers, NACE）於 2018 年就業展望調查發現，企業主心目中的理想新人，應具專業技能僅占 59.8%，而團隊合作與問題解決能力占了 82.9%（NACE, 2019）。國際學生評量計劃（The Programme for International Student Assessment, PISA），自 2015 年起將合作式問題解決列為正式的評比測驗（臺灣 PISA 國家研究中心，2016），可預見未來將掀起教育體系對於合作學習的重視。這些趨勢間接呼應台積電公司創辦人張忠謀的看法：「大學教育除了四年要讓學生擁有足夠的謀生技能，還要學會邏輯思考與問題解決的能力」。在上述的信息中，突顯問題解決能力與團隊合作精神是不可或缺的未來職場能力。隨著社會與教育型態不斷變遷，應該思考如何透過不同的教育方式讓學生面對未來的社會生活形態。

體育教學一直是國內體育研究中最為人所關注的議題之一（潘義祥、周宏室，2002）。學校的體育教育的目的旨在幫助學生享受運動的樂趣，透過各種形式的身體活動，對身體活動和訓練有積極的態度與經驗，灌輸學生正向積極的態度（Lyngstad, 2017），體育教育的實施對於青少年來說是個人有益的運動體驗，亦被確定為可能支持和提高學生動機需求的教學（Perlman, 2014）。但過去在體育教學中，教學歷來採用直接指導教學模式進行（Harvey, Gil-Aria, Smith, & Smith, 2017），傳統的講述教學與單打獨鬥的學習方式，已逐漸被新的教學方式所取代，合作學習與解決問題的能力也成為國際注視的焦點（錢富美、李裕民、吳幸玲、任慶儀，2016）。Xiang 與 McBride（2011）他們研究結果堅信教學的策略的選擇是能促進學生學習的動力，並能自主性的參與體育活動。教師和學生之間的互動是教育學的核心，教師和學生在教學與活動之間都有無數的機會相互交流（Battro et al., 2013），體育課程的設計若能朝向有遊戲與互動著手，適時投入問題解決的教案內容，相信可以為學生帶正向的成功經驗。因為，正向的體育課經驗及感受可以刺激學生健康的身心靈發展，也是未來建立良好規律運動習慣與其動機發展的契機。一個有意義的體育課程或許不一定依賴於所有課程標準而設計，理應結合適性的學生需求而成發展。體育教育不應該僅是樂趣與身體活動，或許需要更多的「帶著走的能力」的教學課程設計。

本研究試圖讓學生嚐試，在實作中學習，累積經驗，最重要的是讓學生藉由小組競賽法的能力系統的介入，盼藉由其特色團隊競賽的歷程促使學生嘗試去解決問題。我們相信透過這些過程不僅是讓學生體驗成功，產生自信心，亦有機會建立孩子問題解決的能力。

二、研究問題與假設

本研究的目的主要在探討小組遊戲競賽法對籃球問題解決能力的影響，其主

要目的為透過籃球課程之設計，實施不同實驗教學策略，探討不同教學策略對問題解決能力等之影響。根據本研究之研究目的，本研究主要研究假設為：小組遊戲競賽法在大學中階籃球課程執行後，學生籃球問題解決能力優於直接教學法，且有差異情形存在。

貳、文獻探討

一、小組遊戲競賽法 (Team-Game-Tournament)

人類為群體動物，合作與競爭是人類生長過程中普遍而持續的生活樣式與型態。合作學習它包含許多不同形式的合作教學法，且各具其特點及適用之處 (Johnson, Peter, Alasdair, & Eric, 2000)。自 1970 年代開始，諸多學者發展出許多合作學習的教學模式，小組遊戲競賽法即為其中一種教學法，小組遊戲競賽法讓學生在異質小組中學習，小組成員依據性別及學習成就採異質性分組，其中心概念包括正向互賴、個人責任、社會技巧、面對面互動、團體歷程和相同的成功機會 (Johnson, Johnson, & Stanne, 2000)。意指組內的每個人都要貢獻己力、全力以赴成就合作學習主要強調以不同能力與背景成員組成一個小團體單位，小組成員之間透過溝通、分工合作、互助信任以及追求團體跟個人的最高水準表現 (Dyson, 2002)。小組遊戲競賽法是由 DeVries 和 Slavin 在 1978 年所發展的 (Slavin, 1995)，其主要精神是以遊戲競賽代替測驗，並藉由能力系統讓不同成就別的學生在均等的環境下競賽與學習。其教學流程如下：(一) 將學生異質性小組，由每小組的成員共同學習教師所發的學習單。(二) 每一單元作業完成後，接受小組之間的成就測驗競賽。(三) 依學生能力高低，將每組成員分派至各競賽場。(四) 競賽時學生和別組程度相仿的學生在競賽桌執行遊戲，為自己的小組贏得分數。每個競賽桌的優勝者皆可獲得分數，所以不論低、中、高成就者都有相同的成功機會。(五) 依據各組得分進行小組表揚。

合作學習是一個多元的學習模式，在體育課學習使用小組遊戲競賽法的學生的成績高於傳統學習方式 (Nadrah, Tolla, Ali, & Muris, 2017)。Mei-Yao Huang 等 (2017) 研究認為合作學習是有效的，混合團隊的討論策略有助於籃球活動中的技能表現，為組織在運動環境中實現小組目標提供適當的挑戰。小組遊戲競賽法精神是團隊的成功取決於團隊成員的成功，通過加強學習建立一個比賽，相互對抗成長，學生表現集中精神和積極的參與性 (Gonzalez, Jennings, & Manriquez, 2014)。如同 Wodarski 與 Feit (2011) 及 Chen 與 Chen (2017) 的看法，小組遊戲競賽的方法讓學生在學習的同時與有機會與同伴進行互動，而激勵機制的改善對持續改進動機和學生學習過程有積極的影響。

諸多學者肯定合作學習施行之成效，提高了學習動機 (Ning & Hornby, 2014)、運動技能 (Johnson et al., 2000)、學習成效 (Adu & Galloway, 2015)、學習態度與批判思考能力 (林雅博、林子鈺、王文宜, 2013)、社交技能 (Arisoy &

Tarim, 2013)、創造力(Gossett & Fischer, 2005)、班級氣氛(鄭金昌, 2004)、問題解決能力(Gorucu, 2016)等諸多技能。而小組遊戲競賽法對學生而言是最難忘的,因為學生將盡可能地展現自己,為團體競爭而努力,小組遊戲競賽法的合作學習模式可以提高體育課學生動機與學習成果的最佳解決方案(Nadrah et al., 2017)。

整體而言,小組遊戲競賽法在學習過程中比起單獨學習獲得更多支持,在競賽中產生參與感與認同感。不僅提供學生學習成功的機會,因為在過程中彼此分享知識與技能,達到知識整合,更促進了更多的社會和合作行為。小組遊戲競賽法改變學生的學習方式,轉化為積極的社會互動和同儕的支持,提昇學習意願,使學習保持興趣和努力,並且提供真實學習環境,讓學生有機會在競爭中進行社交,決策和享受同儕關注的眼光。

二、問題解決能力

「問題解決」是「人們運用所學的知識、技能、經驗,藉各種思維與行動來處理問題,使所遇的問題能變遷到預期解決的狀態」,培養學生問題解決能力必成為現今高等教育發展的方向與必備條件(黃茂在、陳文典, 2004)。Govender 與 Wait (2017) 在其研究中提到,職場上的工作環境大都以團隊為基礎的工作模式,大學教授是有責任對學生培訓合作學習概念,使學生更好的準備當面對未來的工作。秦夢群、莊清寶(2010)也認為求職者必須將理論運用於實務當中,獲得先備經驗之後,建立發掘及解決實務問題之能力。因為擁有獨立思考方式及問題解決能力,將可以透過合理且有效的處理事件,而獲得良好結果(教育部, 2011),而擁有問題解決能力的員工是企業成功的關鍵因素(Pulakos, Arad, Donovan, & Plamondon, 2000)。「問題解決能力」是未來世界各國厚植青年就業力,創造國家競爭力的關鍵能力(簡瑋成, 2011)。培養問題解決能力可以讓學生自由的學習,以他們的方式來發現、瞭解真理、建立觀念和探索問題,這樣的訓練讓學生不會懼怕以任何的方式來解決問題,更可以讓他們學習如何做決定、對自己所做的決定負責(Jawhara, 1995)。

而國內現行班級教學體制之下,教師鮮少能顧及學生的特質與差異,較無法達成因材施教的目標。如同周建智與黃美瑤(2010)的看法,體育課程不應再只是反覆的動作練習而已,應增進問題解決、溝通與思考方面等能力,才能在面對運動情境時,仍可應變自如。問題解決在動作技巧學習或表現扮演關鍵的角色,Kamla 與 Lindauer (2002) 提出問題解決讓學習者在動作技巧學習中,針對問題判斷其癥結所在,經過分析與評估作出問題解決,以及再次修正動作技巧,而達到精通的效果。在體育學習領域中,林錚(2007)將問題解決能力定義為個體在面對新情境時,運用自己學過的知識、技能或策略,主動嘗試解決所面臨到的問題,並有評估或預防的能力,另周建智(2008)提出籃球問題解決能力需具備之六項能力如下:(一)解釋推論的能力:個體在面對問題解決時,能運用邏輯與思考,針對問題提出合理的判斷的能力。(二)猜測原因的能力:個體在面對問

題解決時，能運用思考及推理能力提出問題發生的原因。(三) 逆向原因猜測的能力：個體在面對問題解決時，能運用思考及推理能力提出問題之所以未發生的原因。(四) 決定解決方法的能力：個體在面對問題解決時，能運用思考及推理能力提出合理且適當的解決方法。(五) 預防問題的能力：個體在未來面對問題情境時，能運用思考及推理能力提出避免問題發生的預防方法。(六) 評鑑：評斷各式論點強弱的能力。問題解決能力屬一高層次思考能力，並包含有多向度之能力，個體不僅利用本身固有知識與經驗，另利用所收集之資訊，並透過不斷創造與思考，並加以判斷以分析出最合適且有效之解決策略後，再經由修正後加以施行，以達解決問題。

綜合上述文獻，問題解決可視為一種利用各種知識與經驗，以達到個體之需求解除困境或達成目標的心理歷程，並具有多向度的高層次思考能力，在面對新的情境時，個體須運用本身的知識、經驗和技能，蒐集相關資訊，並透過不斷的歸納、思考與推理過程，得以判斷出最合適的解決方案，再經過多次嘗試和修正，以達到解決問題的目的。而體育學習情境當中，學生從原先之先被知識與學習經驗中，經由學習情境的快速變化下，產生大量不同的挑戰與問題，無形中讓學生得以思考如何運用知識、經驗及策略，對所遇之問題形成有新的修正及聯結，並且創造出獨樹一格的方式去解決。

三、文獻總結

同儕的互動與合適的課程設計及學習模式的建立是達到體育課程成功的要件，其意義在於強調使學習者對課程有著愉悅的感受，使不同成就學生具有尊嚴與信心地繼續努力地學習與表現。學生對教師的感受最強烈與直接的是教師的教學策略與教師對教學的計畫及思維，而這些都是環繞在教與學的課程脈絡中。體育課程的發展確實有其價值與目標，體育教育在實踐上隨著時代變遷而有所進展，如何有效的教學更成為教育界共同重視話題。體育教師在教學目標針對認知、技能及情意等部分來設計課程的內容，除了以運動技能來判斷學生是否獲得有效學習，更應著墨於不同的教學方式發展學生問題解決能力。

貳、研究方法

本研究依據本研究目的所提出之研究架構如圖一所示，其研究架構為運用小組遊戲競賽法及直接教學法等方式進行 10 週實驗教學，依變項為問題解決能力等。

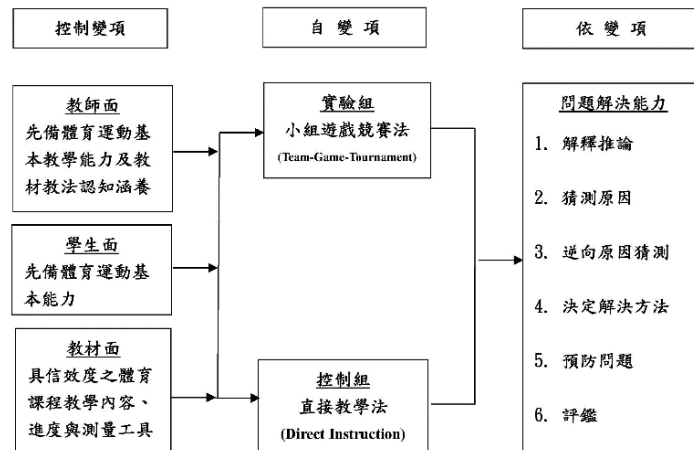


圖 1. 研究架構圖

一、研究對象

本研究以桃園地區一所大學籃球選修課學生為研究對象，為了控制無關變項干擾，在研究對象選取上以未曾接受小組遊戲競賽法學生為主。參與對象共 98 位成員，實驗組 46 位成員（男性 36 位、女性 10 位；平均年齡為 21.98 ± 0.49 ）及控制組 52 位成員（男性 40 位、女性 12 位；平均年齡為 22.02 ± 0.42 ）。

二、研究設計

本研究採「準實驗設計」中之「不等組前測－後測設計」，分為實驗組（小組遊戲法）與控制組（直接教學模式）。其中在實施實驗研究之前，由研究者分別召集實驗組與控制組兩班學生進行研究說明，並徵求志願參與研究者。為顧及研究倫理，公開說明包括：研究內容、研究活動設計、參與者所能獲得之回饋、研究過程可能之傷害或不適、研究參與者隱私與資料保護與參與者隨時可退出等知情內容。而後，獲得招募志願者同意後，始繼續研究工作。在實驗課程開始前，針對實驗與控制兩組進行籃球問題解決能力量表之前測，待 10 週實驗課程結束後，再施予量表後測。

三、研究工具

本研究工具為籃球問題解決能力測驗卷，籃球問題解決能力測驗為引用周建智、林錚、林信宏、石國棟（2006）所編製之測驗卷，其包含「解釋推論」、「原因猜測」、「逆向原因猜測」、「決定解決方法」、「預防問題」及「評鑑」等六項，試題共有 26 題。各構面意涵如下：（一）解釋推論：解釋問題並想出解決方法的能力；（二）猜測原因：設想問題可能成因的能力；（三）逆向猜測原因：猜測問題逆向原因的能力；（四）決定解決方法：選擇並決定解決方法的能力；（五）預防問題：防止問題再度發生的能力；（六）評鑑：評估解決方法的能力。其題目之難度指數（P）為 0.2-0.8，平均難度指數為 0.5，鑑別度指數（D）為 0.2-0.6，

平均鑑別指數為 0.4。此測驗卷用以了解研究對象之籃球問題解決能力程度之高低，試題共有 26 題，每題皆包含 3 個選項供測驗者選擇，並只有 1 個選項為正確答案，測驗卷以紙筆方式填寫，施測前說明 10 分鐘，總施測時間為 40 分鐘，作答時間一到立即收回測驗卷，不得繼續答。本測驗卷之計分方式為答對一題得 1 分，總分為 26 分。得分越高代表受測者籃球問題解決能力程度愈高。

四、資料處理與分析

本研究主要在比較不同的教學模式對問題解決能力的影響，對於所蒐集到的數據資料以 SPSS for Window 18.0 統計套裝軟體為分析工具進行量化分析，採描述統計、卡方檢定、t 檢定、效果量及共變數分析等方法進行分析，本研究所有統計考驗顯著水準訂為 $\alpha = .05$ 。

參、研究結果

一、研究樣本同質性檢定

表 1 研究樣本人口統計分析結果表明，兩組在性別 ($\chi^2=0.25, p>.05, d=0.16$)、年齡 ($t=0.41, p>0.05, d=0.08$) 和 BMI ($t=0.70, p>0.05, d=0.12$) 均呈現同質。

表 1
研究樣本摘要表

變項	小組遊戲競賽法 (N=46; M [SD])	直接教學法 (N=52; M [SD])	顯著性 (效果量)
性別 (男：女)	36:10	40:12	$\chi^2=0.25$ (d=0.16)
年齡 (足歲)	21.98[0.49]	22.02[0.42]	$t=0.41$ (d=0.08)
BMI (kg/m ²)	22.49[4.71]	21.85[3.79]	$t=0.70$ (d=0.12)

表 2 為組內迴歸係數同質性檢定考驗結果 (組別*問題解決能力)，F 值為 3.20； $p=0.08$ 未達 .05 的顯著水準，接受虛無假設，表示兩組迴歸係數之斜率相同，亦即共變項與依變項間的關係不會因自變項處理水準的不同而有所差異，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，適合進一步進行共變數分析。

表 2
兩種教學法問題解決能力組內迴歸係數同質性檢定摘要表

來源	型 III 平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性	E.S.
組別	13.76	1	13.76	10.43	.07	0.10
問題解決能力	410.77	1	410.77	311.50	.07	0.77
組別*問題解決能力	4.22	1	4.22	3.20	.08	0.03
誤差	123.96	94	1.32			
校正後的總數	603.92	97				

a R 平方=.795 (調過後的 R 平方=.788)

二、兩種教學法對問題解決能力之影響

根據表 3 描述統計摘要表得知，兩種教學法對問題解決能力的表現，「解釋推論」構面小組遊戲競賽法（ $M=1.72$ ）優於直接教學（ $M=1.40$ ）；「猜測原因」構面小組遊戲競賽法（ $M=2.93$ ）優於直接教學（ $M=2.48$ ）；「逆向猜測原因」構面小組遊戲競賽法（ $M=2.54$ ）優於直接教學（ $M=1.96$ ）；「決定解決方法」構面小組遊戲競賽法（ $M=2.61$ ）優於直接教學（ $M=2.19$ ）；「預防問題」構面小組遊戲競賽法（ $M=2.59$ ）優於直接教學（ $M=2.25$ ）；「評鑑」構面小組遊戲競賽法（ $M=3.13$ ）優於直接教學（ $M=2.70$ ）；在整體問題解決能力表現方面，小組遊戲競賽法（ $M=15.02$ ）優於直接教學（ $M=13.48$ ）。

表 3

兩種教學法問題解決能力描述統計摘要表

變異	來源	教學法	個數	平均數	標準差
問題解決能力	解釋推論	小組遊戲競賽法	46	1.72	0.91
		直接教學	52	1.40	0.80
	猜測原因	小組遊戲競賽法	46	2.93	1.02
		直接教學	52	2.48	1.04
	逆向猜測原因	小組遊戲競賽法	46	2.54	1.03
		直接教學	52	1.96	0.63
	決定解決方法	小組遊戲競賽法	46	2.61	0.91
		直接教學	52	2.19	0.72
	預防問題	小組遊戲競賽法	46	2.59	0.96
		直接教學	52	2.25	0.86
	評鑑	小組遊戲競賽法	46	3.13	1.15
		直接教學	52	2.70	1.27
	總分	小組遊戲競賽法	46	15.02	2.47
		直接教學	52	13.48	2.27

由表 4 共變數分析摘要表得知，排除共變項（問題解決能力前測）對依變項（問題解決能力後測）的影響力後，不同教學法對問題解決能力所造成的實驗處理效果顯著（ $F=43.11$, $p<.05$, $ES=0.31$ ），表示問題解決能力的高低會因為參與樣本接受實驗處理之不同而有顯著差異存在。由於表 4 共變數分析檢定結果達統計上顯著水準，需進行進一步事後比較。

表 4

共變數分析摘要表

來源	型 III 平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性	E.S.
問題解決能力	408.17	1	408.17	302.54*	.00	0.76
組別	58.17	1	58.17	43.11*	.00	0.31
誤差	128.17	95	1.35			
校正後的總數	603.92	97				

a R 平方=.788 (調過後的 R 平方=.783)

*p<.05

依據調整後之平均數之組間成對差異，由表 5 共變數分析的事後多重比較得知，小組遊戲競賽法的實驗處理效果顯著優於直接教學。換言之，經由小組遊戲競賽法實驗處理之學生在問題解決能力上優於直接教學。

表 5

共變數分析摘要表

(I) 組別	(J) 組別	平均數差異 (I-J)	標準誤	顯著性(a)	95% 信賴區間(a)	
					下限	上限
小組遊戲競賽法	直接教學	1.54(*)	0.24	0.00	1.08	2.01
直接教學	小組遊戲競賽法	-1.54(*)	0.24	0.00	-2.01	-1.08

*p<.05

參、結果與討論

在經 10 週小組遊戲教學法實驗課程介入後，不同教學法對問題解決能力所造成的實驗處理效果顯著，小組遊戲教學法對於籃球問題解決能力的高低有顯著的提升。研究顯示在這樣的學習模式下，小組遊戲競賽法透過能力系統，依成就的不同及小組內的同儕分工溝通、互動、激勵，並以團隊歷程中的社會技巧建立和諧的互動模式。有別於合作學習其他策略，小組遊戲競賽法以成就能力參與競賽桌競賽替代個人進步分數的積分，促使小組內成員皆有均等的成功機會。推測在這段學習歷程當中，能力系統可能成為提昇籃球問題解決能力的指標之一。此結果與本研究假設相符，也支持余雅婷、黃美瑤、周建智、林錚（2016）、周建智、王育文、李朝信、黃美瑤（2010）的研究結果。同時間接呼應 Gorucu（2016）、Gréhaigine 與 Godbout（2010）的觀點，個體在運動競賽中，針對問題解決必須依賴在嘗試錯誤後所獲得的回饋，才能瞭解各種「刺激」和「反應」連結後所帶來的結果。小組遊戲競賽法正好在課程情境中提供支持性環境，讓學生學習均等的學習機會，學生藉由學習時分享所知，並經由學習的團隊互動過程中體驗成功，培養課程中問題解決的能力。

從 Piaget 的認知發展理論發現，小組成員於討論過程中，可以促使彼此認知產生平衡，知識不斷建構，引發內化效應，進而提升問題解決能力所致（張春興、林清山，1989）。教師應思考以學生為中心的學習方式，增加教師在創造促進學習過程的責任，並評估教學過程與反饋提供相結合（Wang, Myers, & Yanes, 2010）。教育家杜威所談的「做中學」，主張從經驗中學習，反對從教科書的制式學習；主張學習各種技能技巧，能滿足生活上直接的需要。這反應至 Wodarski & Feit（2011）與 Chen & Chen（2017）對小組遊戲競賽的看法，小組遊戲競賽法讓學生在學習的同時與有機會與同伴進行互動，而激勵機制的對學生學習過程有積極的影響。小組遊戲競賽法課程中，學生小組在浮沈與共的互賴關係中，團體的成功乃屬於組內每一位成員的成功，以致於每一成員對小組皆有所貢獻。再從籃球運動情境觀之，多數運動競賽情境中，存在著許多多變的進攻防守、主客場壓力、身心理等問題與變數，無論是選手或是運動參與者都需要為每一秒的變化找出合適且有效的應變措施（林信宏，2006）。而籃球運動中，球員所面對是瞬息萬變的競賽情境，加上球場比賽節奏的快速，不單只是在攻守策略上的改變，更需要去分析思考各種問題情境的解決方法，以判斷並選擇最獨特並可行的戰術與策略來解決運動中的問題情境（林錚，2007）。整體而言，而小組遊戲競賽法正好提供學習情境中適切的環境，讓不同成就學生在競賽中產生參與感與認同感。不僅提供學生學習成功的機會，因為在過程中彼此分享知識與技能，達到知識整合，更促進了更多的問題解決的合作行為。

肆、結論與建議

一、結論

高等教育不僅應具備培養大學生各種專業能力的表現外，更應投注更多於發展學生問題解決能力與責任感。在本研究主要目的在探討小組遊戲競賽法與直接教學法對問題解決能力的差異影響，透過為期 10 週體育課籃球課程介入發現，小組遊戲競賽法在大學籃球選修課程之問題解決能力表現皆顯著優於直接教學法，顯示小組遊戲競賽法課程方案，對於實驗參與者在問題解決能力有增進之現象。

二、建議

根據研究結果，建議學校可以嘗試運用上述教學策略。就目前直接教學方式，大部份以技術精熟為主，可以考慮讓學生可透過不一樣的教學策略，強化學生問題解決能力。後續研究可考量不同項目在上述策略運用之效益，若在課程安排許可下，建議進一步追蹤延續效果之檢驗，以檢視課程問題解決能力之延續效果。

參考文獻

- 余雅婷、黃美瑤、周建智、林錚（2016）。概念構圖教學對學童籃球技能與問題解決能力的影響。**大專體育學刊**，**18**（1），27-40。doi:10.5297/ser.1801.003
- 周建智（2008）。不同教學策略進行創造性問題解決對國小高年級學童在運動表現與思考能力之影響。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告（NSC-96-2413-H154-002）。臺北：中華民國行政院國家科學委員會。
- 周建智、王育文、李朝信、黃美瑤（2010）。運用小組遊戲競賽法在國小體育課之應用－問題解決歷程觀點。**臺灣運動教育學報**，**4**（2），1-15。
- 周建智、林錚、林信宏、石國棟（2006）。探討概念構圖學習策略、合作學習策略與直接教學策略在國小體育教學之實驗研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告（NSC95-2413-H154-006）。臺北：中華民國行政院國家科學委員會。
- 周建智、黃美瑤（2010）。健康體適能教學方案在高中體育課的應用：問題導向學習理論觀點。**體育學報**，**43**（2），149-170。
- 林信宏（2006）。合作學習介入籃球教學對大專籃球策略認知與批判思考能力影響之研究（未出版之碩士論文）。國立體育學院體育推廣學系，桃園。
- 林雅博、林子鈺、王文宜（2013）。合作學習教學策略對不同學習風格學童批判思考與學習態度之影響。**臺灣運動教育學報**，**8**（1），15-30。
- 林錚（2007）。概念構圖策略對國小五年級學童籃球學習成效之研究（未出版之碩士論文）。國立體育學院體育推廣學系，桃園。
- 秦夢群、莊清寶（2010）。大專生求學經歷與就業力關係。**教育資料與研究**，**94**（6），85-112。
- 教育部（2011）。**教育施政理念與政策報告書**。教育部。
- 黃茂在、陳文典（2004）。「問題解決」的能力。**科學教育月刊**，**273**，21-41。
- 臺灣 PISA 國家研究中心（2016）。**學生能力國際評量計畫**。取自 http://pisa.nutn.edu.tw/pisa_tw.htm
- 潘義祥、周宏室（2002）。運動教育學的課程理論。載於周宏室（主編），**運動教育學**（頁 105-144）。臺北市：師大書苑。
- 鄭金昌（2004）。不同教學法在排球教學對班級氣氛影響之研究。**大專體育學刊**，**6**（3），11-20。
- 錢富美、李裕民、吳幸玲、任慶儀（2016）。合作學習法之「小組遊戲競賽法」與資訊融入之教學設計：以 Google Earth 融入國小社會領域「地區生活的差異」單元為例。**區域與社會發展研究**，**7**，29-59。
- 簡瑋成（2011）。大學生核心就業素養之探究。**研習資訊**，**28**（4），75-88。
- 張春興、林清山（1989）。**教育心理學**。臺北：東華。

- Adu, E.O., & Galloway, G (2015). Information and Communication Technologies (ICT) and Teacher Education Preparation in South Africa: Implications for 21st Century Classroom-base Practice. *Journal of Communication*, 6(2), 242-247.
- Arisoy, B., & Tarim, K. (2013). The Effects of Cooperative Learning on Students' Academic Achievement, Retention and Social Skill Levels. *University Journal of Education*, 28(3), 1-14.
- Battro, A. M., Calero, C. I., Goldin, A. P., Holper, L., Pezzatti, L., Shalóm, D. E. and Sigman, M. (2013). The Cognitive Neuroscience of the Teacher-Student Interaction. *Mind, Brain, and Education*, 7, 177-181.
- Chen, K.-D., & Chen, P.-K. (2017). Research on the relation the characteristics of the faculty and the commitment to continuous improvement of motivations and student study processes. *Asia Pacific Education Review*, 18(4), 439-449.
- Dyson, B. (2002). The implementation of cooperative learning in an elementary physical education program. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22, 69-85.
- Gonzalez, A., Jennings, D., & Manriquez, L. (2014). Multi-Faceted Impact of a Team Game Tournament on the Ability of the Learners to Engage and Develop their Own Critical Skill Set. *International Journal of Engineering Education*, 30(5), 1213-1224.
- Gorucu, A. (2016). The Investigation of the Effects of Physical Education Lessons Planned in Accordance with Cooperative Learning Approach on Secondary School Students' Problem Solving Skills. *Educational Research And Reviews*, 11(10), 998-1007.
- Gossett, M., & Fischer, O. (2005). Bringing Together Critical Thinking and Cooperative Learning Between Two Schools. *Strategies*, 19(2), 27-30.
- Govender, C. M., & Wait, M. (2017). Work integrated learning benefits for student career prospects-mixed mode analysis. *South African Journal of Higher Education*, 31(5), 49-64.
- Gréhaigne, J.-F., Caty, D., & Godbout, P. (2010). Modelling ball circulation in invasion team sports: a way to promote learning games through understanding. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(3), 257-270.
- Harvey, S., Gil-Arias, A., Smith, M. L., & Smith, L. R. (2017). Middle and elementary school students' changes in self-determined motivation in a basketball unit taught using the Tactical Games Model. *Journal of human kinetics*, 59(1), 39-53.
- Jawhara, T. (1995). *Problem solving and creative thinking in education*. New York: Oxford University Press language.

- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Stanne M. B. (2000, June). *Cooperative learning method: Ameta-analysis*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/David_Johnson50/publication/220040324_Cooperative_learning_methods_A_meta-analysis/links/00b4952b39d258145c000000.pdf
- Johnson, S., Peter, B., Alasdair, B., & Eric, F. (2000). Corporate governance in the asian financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 58(1), 41-186.
- Kamla, J., & Lindauer, J. (2002). Integrating Critical Thinking Strategies in Physical Education. *Strategies*, 16(2), 27-29.
- Lyngstad, I. (2017). Legitimate, expert and referent power in physical education. *Sport, Education and Society*, 22(8), 932-942. doi:10.1080/13573322.2015.1116442
- Mei-Yao Huang, Hsin-Yu Tu, Wen-Yi Wang, Jui-Fu Chen, Ya-Ting Yu, Chien-Chih Chou (2017). Effects of cooperative learning and concept mapping intervention on critical thinking and basketball skills in elementary school. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 207-216.
- NACE (2019). *THE FOUR CAREER COMPETENCIES EMPLOYERS VALUE MOST*. Retrieved from: <https://www.nacweb.org>
- Nadrah, Tolla, I., Ali, M. S., & Muris. (2017).The Effect of Cooperative Learning Model of Teams Games Tournament and Students' Motivation toward Physics Learning Outcome. *International Education Studies*, 10(2), 123-130.
- Ning, H., & Hornby, G. (2014). The impact of cooperative learning on tertiary EFL learners' motivation. *Educational Review*, 66(1), 108-124.
- Perlman, D. (2014). Motivating the Student: Sport Education Can Be a Framework for Success. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(6), 12-16.
- Pulakos, E. D., Arad, S., Donovan, M. A., & Plamondon, K. E. (2000). Adaptability in the workplace: Development of a taxonomy of adaptive performance. *Journal of Applied Psychology*, 85, 612-624.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory and research, and practice*. (2nd ed.). NJ: Prentice-Hall.
- Wang, L., Myers, D. L., & Yanes, M. J. (2010). Creating Student-Centered Learning Experience through the Assistance of High-End Technology in Physical Education: A Case Study. *Journal of Instructional Psychology*, 37(4), 352-356.
- Wodarski, J. S., & Feit, M. D. (2011). Adolescent Preventive Health and Team-Games-Tournaments: Five Decades of Evidence for an Empirically Based Paradigm. *Social Work In Public Health*, 26(5), 482-512.
- Xiang, P., Gao, Z., & McBride, R. E. (2011). Student Teachers' Use of Instructional Choice in Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 482-490.

Effects from Team-Game-Tournament to Test of Problem Solving Ability in Basketball

Chun-Chieh Kao¹

Abstract

This study aims to deliberate the effects from Team-Game-Tournament to Test of Problem Solving Ability in Basketball. The 98 participants were students who took an elective intermediate basketball course from Ming Chuan University. This adopts the nonequivalent pretest–post-test quasi-experimental design to conduct a 10-week experimental teaching to experimental group (team-game-tournament) and control group (direct instruction) that uses test of problem solving ability in basketball as its study tool. Collected data was analyzed via descriptive statistics, Chi-square test, t-test, effect size, and ANCOVA. Study results show significances ($F=43.11$, $p<.05$, $ES=0.31$) in different teaching methods regarding problem solving ability. Further comparison and analysis indicate that team-game-tournament is superior to direct instruction in experimental effects. The study results suggest team-game-tournament should be considered as a teaching alternative in physical education so that the problem solving ability of students can be enhanced. Higher education should not merely cultivate students' professional abilities, but invest more on developing students' abilities in problem-solving and responsibilities.

Keywords: Higher education, physical education curriculum, teaching strategy

¹ Associate Professor, Office of Physical Education, Ming Chuan University
Corresponding Author: Chun-Chieh Kao, E-mail: kao@mail.mcu.edu.tw
Received: 2019/10/17; Accepted: 2020/03/03