

【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式(系統端上傳 PDF 檔)

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PGE1090797

學門專案分類/Division：通識(含體育)

執行期間/Funding Period：2020/08/01-2021/07/31

智慧訓練—探討 APP 介入對籃球課程學生自主學習、感知能力與學習成效之影響
體育生活(三)：籃球(A)(F)

計畫主持人(Principal Investigator)：方佩欣

共同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：南臺科技大學體育教育中心

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(Report Submission Date)：2021 年 8 月 10 日

智慧訓練—探討 APP 介入對籃球課程學生自主學習、感知能力與學習成效之影響

一. 報告內文(Content)

1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

申請人過去皆以籃球為主要授課內容，從教學現場觀察到的問題主要是，大學生對體育課缺乏積極的學習態度(相對於國小、國高中的學生)，並且有相當大程度的運動技能落差，此種能力落差可能源自於過去的學習經驗、自身對運動的興趣、對自己的運動能力沒有信心等等。現在的教育強調培養學生自主學習的興趣與能力，這樣的翻轉教育型態在其他的學科越來越常被使用，但在體育教學中尚屬少數，尤其在大專教育環境中，學生的能力落差、對體育課程的興趣與態度，都會讓自主學習的難度提高。雖然在大專的教學資源優於其他層級的學校，但一般而言，大學體育課的人數相當多，以申請人的籃球選修課程來說一班至少都有 60-70 人，加上學生對籃球的知能差異甚大，要全面提升每位學生的能力有一定困難度。因此，改變教學方式來加強教學品質，是教師的一大挑戰。

綜上所述，申請人認為學生的學習態度與能力之落差是籃球教學面臨的重要問題，且教師受限於資源，也需要透過更有效率方式來提升教學品質。申請人在 2019 年開始使用本計畫的 Home Court APP，做為籃球隊基本訓練的教材，從中發現學生進步的幅度相當大，且過程當中覺得有趣、有挑戰性，而鮮少喊累。因此，申請人希望將此籃球科技訓練模式運用至籃球選修課中，嘗試有別於傳統體育教學方式，來創造資訊支援的學習環境，提升學生對於自我能力的感知與信心，以及其自主學習的意願與行為，藉以解決上述學生端與教學端的問題。

(2) 教學實踐研究計畫主題及研究目的

本計畫之主題為提升教學品質、促進學生學習成效。具體之目的為，在籃球課程中，透過教學方法改變與資訊科技 APP 介入，提高學生對籃球運動的感知能力、知識與技能，以及自主學習的意願與行為，也促使籃球課程有新的教學方式，來提高教學品質。

2. 文獻探討(Literature Review)

(1) APP 在體育或籃球課程中的應用

近年來，隨著資訊科技的進步，新科技運用在體育運動的例子也日益增加，從個

人的健康紀錄之手機 APP 到穿戴裝置的個人資訊獲知，玲瑯滿目也越來越追求精準。在體育課程的運用中，過去較常見的是利用多媒體(例如影片)介入教學，近年則是透過穿戴裝置紀錄身體活動、生理數值等研究，這樣的趨勢也符合行動科技行動裝置和人們生活緊密相連的情況，利用各種便利的感測器或行動 App 來記錄生活 (例如：一天 走幾步、睡眠品質好不好等)，透過數據量化的方式加以記錄並給予回饋，進而改變生活行為，從中獲得自我認知的成就與快樂(張簡旭芳、李尹鑫、項子元，2016)。

從國內外相關應用資訊科技介入教學的研究來看，許多研究的實驗組在研究變數都優於對照組。以 Rauef (2015)應用在大學生籃球教學，使用 Whats App 設計教學方案，讓學生學習籃球的基本技能，實驗組增加了手機學習的介入，其學習成效優於對照組。Melton 等人 (2015)的研究也指出，實驗組使用手機應用程式的學習，相較於對照組，對運動的自我效能感、娛樂感都有顯著差異，顯示為行動 APP 介入提高了學生對體育鍛鍊的享受程度。

運用行動 APP 不僅對於學生的健康促進、運動訓練有正面的價值，在教學上有另一層意義。誠如王俊傑等人(2015)之研究呈現，針對體育教師應用科技介入教學的相關研究指出，體育資訊科技教學及體育創新教學具中度正相關，且體育資訊科技教學對體育創新教學具有影響力，作者認為，一般體育教師在運動技能指導外，也可藉由資訊科技教學來補充傳統教學不足之處，不僅可以加深學生的學習效果，也使體育教學方式更多元化與創新。

表 1 國內外應用資訊科技介入教學之相關研究

作者	研究目的	研究對象與期間	研究結果
林保源，郝光中，蕭秋祺 (2018)	開發一套可攜式原住民的舞蹈學習平台，讓資訊科技來輔助動作學習，並進一步分析學生體驗後之學習動機與自我效能之現況、差異情形與關聯性。	以高雄市旗山區鼓山國小三～六年級共 188 位小學生為體驗對象	學生使用多媒體輔助運動技能學習的動機及其體驗後的自我效能均達良好以上之標準。 部分不同背景學生在體驗多媒體輔助教材時的動機與自我效能有顯著差異。 學童學習動機與自我效能有顯著的高度正相關與高度的關聯性。
Bai, Efstratiou, and Ang (2016)	文中展示了腕帶感應器，能追蹤籃球比賽中球員訊息的系統，依靠	資料數據是從兩個相同球員的兩次一對一籃球比賽中收集的，其中包	研究結果證明了該系統可以檢測出兩個球員的投籃嘗試，達到很高的

	腕帶和手機的慣性傳感器，該系統可以捕捉每個球員的投籃嘗試並提供有關其表現的訊息。	括 3D 加速度和迴轉速率。微軟手環還提供了生理信息，例如心率和皮膚溫度通過內置的 PPG (光電容積描記) 傳感器和溫度傳感器進行。	準確性(精準度為 91.34%，召回率為 94.31%)
張家慧，蔡明達，張怡秋 (2016)	以行動個人健康紀錄系統介入大學生之健康促進活動，再以資訊科技持續使用理論和自我決定理論為模型進行評估探討學生對系統之持續使用意圖與影響之關鍵因素。	本研究以大學生為研究對象共發放 88 份問卷回收 71 份，回收率 80%，其中有效樣本總數共計 67 份。	學生對系統期盼之確認程度為影響其使用該系統內外動機的前因，而內外動機則是影響持續使用意圖的重要關鍵因素，因此學生會受到內外動機的誘因持續使用健康紀錄，研究推論可藉此健康紀錄 APP 培養學生對健康促進的重視。
Rauf (2015)	在手機上使用 Whats App 設計教育計劃，以學習籃球的一些基本技能，並認識該計劃對學習籃球技能對於學生的影響。	研究對象由體育系籃球專業學生中選出的 38 位學生，分為兩組，一組是實驗組(19 個學生)，另一組是對照組(19 個學生)。	使用手機學習的實驗方式對實驗組學習籃球基本技能的能力發展產生了正向的影響。體育運動對學習研究中的籃球技能的影響要大於傳統的教學方法。
Melton, Bland, Harris, Kelly, and Chandler (2015)	評估使用基於鍛煉的應用程式增加學生的動機、社會支持、自我效能感和大學體育鍛煉的樂趣方面的有效性。	來自美國東南部一所大學的 48 位大學生(28 位男，20 位女)的樣本參與了這項研究。這項研究是在學生定期安排的活動課進行 APP 介入。在夏季學期中，學生們每週開會 4 天，共 5 週。	組別分析表明，學生喜歡運動手機的應用程式。基於應用程式的介入等技術可能會影響學生對體育鍛煉課程的享受程度。
黃美瑤，楊宗文，周建智 (2009)	以電腦影音多媒體介入體育課教學後對學生體育課學習動機之影響。	對象包含兩所台北區國民小學學校五年級四個班級的學生(n=120)及二位合格教師與二位協同教師，其中一所學校兩個班級的學生(n=60)為實驗組，而另外一所學校兩個班級的學生(n=60)為對照組。實驗組之體育課程提供整套的電腦影音多媒體輔助教學與國小動作技能遊戲課程。對照組之	實驗組經電腦影音多媒體輔助教學，學習動機有顯著的提升，其中後測的學習動機中專注力、關聯性與自信心皆高於前測，唯滿足感未達顯著差異。對照組學生前後測的學習動機中之專注力、相關性認知、自信心及滿足感的表現皆未達顯著差異水準。實驗組學習動機中專注

		體育課以傳統式教學及國小動作技能遊戲課程為主。實驗進行為期6週	力程度顯著差異高於對照組，學習動機中的關聯性、自信心和滿足感皆與對照組無顯著差異。 研究認為，運用電腦影音多媒體輔助教學之特色，可增加其新奇度與有趣性，藉以提昇學習者之學習動機。
--	--	---------------------------------	--

資料來源：本研究整理。

(2) 提升學生感知能力的重要性

在運動發展領域中，「自信心」、「自我效能感」、「感知能力」等語詞已被用來描述個人在達到一定水平的表現上的感知能力，感知能力是指個人對其實際運動能力的覺知。感知能力也是影響掌握和持續參與多維且動態的概念(Kosma, Cardinal & Rintala, 2002)，較高的感知能力與其基本技術能力、身體活動的程度有關(Farmer, Belton & O'Brien, 2017)，並且個人對成功經歷越感勝任，或者感知的能力越高，其從事該活動的可能性就越大(Sas-Nowosielski, Grabara & Hadzik, 2013; Wang, Liu, Bain, 2013)。Whitehead (2016)也認為，個人必須對自己具有的身體能力有自信才能從事體育活動。從相關文獻可知，運動感知能力與運動表現及自信心有正相關，而與認知性焦慮及身體性焦慮有負相關(王耀德、黃素芬，2005)，甚至，在以運動員為對象的研究中，感知能力越高自尊也會越高(Liou, 2004)。因此，本計畫認為，重視學生對運動的感知能力，並透過教學設計，提高其對籃球運動的感知能力，應能解決學生的能力落差問題，並提高其對體育運動的熱忱。

表 2 國內外探討運動中感知能力之相關文獻

作者	研究目的	研究對象	研究結果
Arnett (2018)	18-25 歲的大學生	62 位大學生	運動量的增加與更積極的自我感知能力和運動技能的提高相關。一種運動技能的成功與另一項技能的成功相關。
Farmer, Belton & O'Brien (2017)	分析小學女生基本運動技能、感知能力、身體表現的自我概念、身體活動的關係	160 位小學女生	多元線性回歸的結果表明，感知到的能力是參與者總體身體活動水平的重要預測因子。
莊麗君 (2009)	探索高中男女生運動參與、運動享受及自我知	研究母群體為花蓮男女混合高中一、二年級學	運動活躍的男女比例為 84%和 63%;每次運動都

	覺之差異。	生，其中男生 262 人、女生 327 人。	超過 30 分鐘的男女比例為 80%和 47%，運動享受程度的男女比例為 87%和 63%，且有 23% 女生完全不從事校外運動； 運動活躍男生具有正向的運動能力、身體外貌、和自我價值知覺；運動活躍女生具有正向運動能力知覺，但身體外貌和自我價值知覺則是負向。運動不活躍男女生則具有負向的運動能力、身體外貌和自我價值知覺。
王潔玲，黃俊發，與歐正明 (2007)	不同選修志願在知覺體育課動機氣候與內在動機是否有差異存在；不同性別之選修課學生在知覺體育課動機氣候與內在動機是否有差異存在；知覺體育課動機氣候和內在動機之間的相關情形為何？	受試對象為北部某大學興趣選項之學生共 152 人，平均年齡為 20.41 ± 1.95 歲。	選修志願不同在精熟氣候和知覺能力方面有顯著差異存在，而不同性別在知覺能力和壓力有顯著差異存在。知覺精熟氣候與知覺能力、樂趣和努力達顯著正相關，知覺表現氣候與壓力呈顯著負相關。
王耀德與黃素芬 (2005)	探討不同的目標形式及運動知覺能力對於青少年桌球發球表現及狀態性焦慮的影響。	以 120 位五股國中的學生且無桌球學習經驗者為受試對象，年齡平均為 12.27 ± 0.91 歲。依運動知覺能力高低分組，隨機分派至過程目標組、結果目標組及控制組三組中，各組各為 40 人並進行連續六週，每週 2 次各 20 分鐘的訓練。	目標形式與運動知覺能力對於桌球發球表現與狀態性焦慮則沒有交互作用影響。 過程目標組在桌球發球表現及狀態性焦慮的三個分量表上的得分均顯著優於結果目標組及控制組。 運動知覺能力與桌球發球表現及自信心有正相關，而與認知性焦慮及身體性焦慮有負相關。
Liou (2004)	研究目的在檢驗心理技能，感知能力和自尊在不同類別(例如單一運動員、團體運動員和運動員性別)之間的潛在相關性。	研究對象為台灣國立體育學院的體育系學生，共 488 位學生，男性(N = 290)和女性(N = 198)	對於運動員來說，應對更高水平的技巧可以使感知能力和自尊有顯著的提高。多元迴歸分析表明，感知能力是預測自尊的重要變量。 在單一運動員的自尊水平明顯高於團體運動

			員。而男性運動員的運動能力，不管是外在、整體自我價值和自尊水平都明顯高於女性運動員。
Amorose (2003)	研究探討大學運動員(N = 325)的自我評估過程。本研究測試了：(a)母親，父親，教練和隊友的評估對運動員自我能力感知的相對影響（即運動員如何看待其他人對自己能力的看法）；以及（b）作為能力信息來源對這些重要的其他人的重視是否緩和了這種關係。	研究對象為 325 名的大學生運動員。	在迴歸結果顯示，家人（父親和母親）和運動伙伴（教練和隊友）的反映評估（reflected appraisals）能預測大學運動員的自我能力評估（self-perceptions of competence）。而運動伙伴（教練和隊友）比家人較為顯著，為較強的預測變數。
Allen and Howe (1998)	為探討女性運動員的能力與教練反饋與感知能力和滿意度之間的關係。	研究對象為 123 名女性曲棍球運動員。	能力和教練反饋都與感知能力和滿意度顯著相關。運動員自身的能力與教練的反饋皆能解釋運動員的感知能力。另外，結果亦指出更高的能力，更頻繁的稱讚和信息會使運動員有更好的表現。而較少的鼓勵和糾正信息與較高的運動感知能力有關
Goudas, Biddle, and Underwood (1995)	探討體育課中學生內在動機的決定因素。	研究對象為 40 名大學體育課學生，17 名女生和 23 名男生，年齡為 20-25 歲。	感知自主性和能力（perceived autonomy and competence）會對內在動機產生影響，而當中能力是透過學生的表現間接產生的。因此，大體育課的學生在課程開始時的自主性能夠預測學生的課堂的內在動機。

資料來源：本研究整理。

3. 研究問題(Research Question)

本計畫之研究問題為：透過資訊科技 APP(Home Court)之介入，大學生在籃球課程的自主學習行為、籃球運動感知能力、籃球技術是否有顯著進步。

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

(1) 研究設計說明

A.教學目標：本計畫利用準實驗設計，目標透過資訊科技介入與問題解決教學方法的配合，突破傳統籃球課程的設計，並且鼓勵自主學習，以提高學生對籃球的學習興趣、精進運動技術與知能，解決籃球教學現場學生個別知能差異、自身動作學習難以視覺化、數據化等問題。

B.教學方法：本計畫之教學方法包括：資訊科技 APP(Home Court app)、自主學習與問題解決、樂趣化教學。

C.成績考核方式：本課程採取多元評量方式，包含：出席狀況、籃球運動技能(期中、期末)、自主學習狀況、籃球運動知識(期末)、課堂作業。

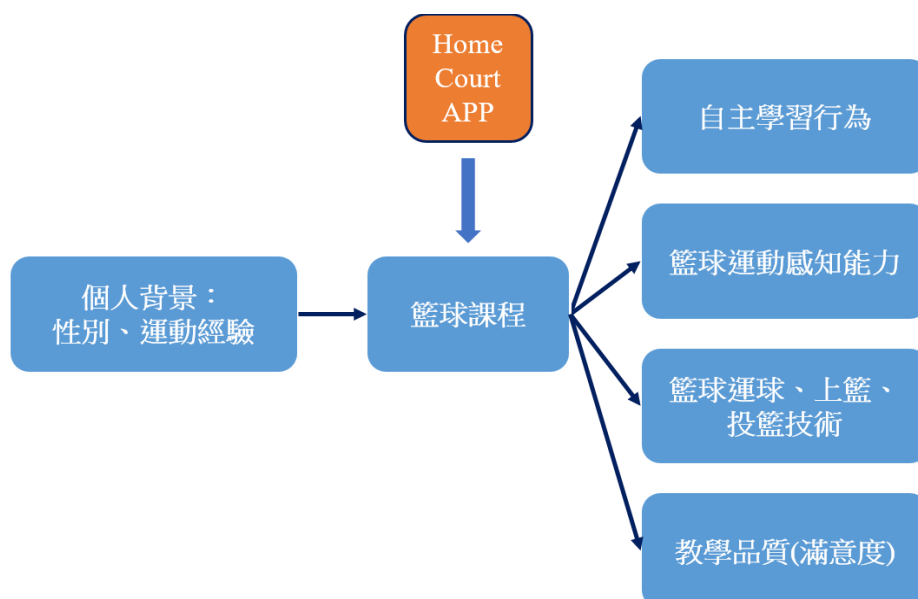
D.各週課程進度如附件一所示。

E.學生學習成效評量工具：

- a.學生能力差異評量：運動經驗調查與技術前測。
- b.自主學習評量：學生自主練習紀錄上傳至教學平台。
- c.學生感知能力評量：運動感知能力量表，共 3 題。
- d.團體合作評量：教師觀察、學生期末文字回饋。
- e.學習成效評估：籃球技術前、後測比較(運球、上籃、中距離投籃)。
- f.教學意見調查：本校期中、期末教學意見調查。

(2) 研究步驟說明

A.研究架構



B.研究範圍：本計畫規劃於大學之籃球選修課程中進行，實驗介入時間為 12 週(含前後測)，採用籃球訓練資訊科技 APP (Home Court) 介入。本計畫之共同主持人為資訊科技專長領域之老師，其將協助本計畫透過此次之已開發之 APP 的使用經驗，討論改善 APP 之內容，未來可以開發適合大專籃球課程使用之 APP。

C.研究對象與場域：本計畫之對象為選修大學籃球課程之學生，一班為實驗組，一班為對照組，每個班級約 60 人，共約 120 人。

D.研究方法與工具：本計畫使用準實驗設計，實驗組學生將接受 Home Court APP 之介入，並且透過教學設計，完成自主學習之活動。對照組則採取傳統教學方式，包含技術影片觀賞學習，同時也鼓勵其進行課後自主練習。實驗共計進行 12 週。本計畫研究工具部分有以下幾項：

- a. 以問卷進行學生基本資料、運動經驗的調查。
- b. 籃球技術測驗包含技術之前、後測，內容有：30 秒左、右手運球測驗，計算次數。後測則使用 HomeCourt APP 中的 300 COMBO 測驗，包含：右手 50 次運球、50 次低運球、25 次 V 字運球、25 次 in and out 運球，左手重複上述內容，由 APP 判斷動作標準及計算次數，完成後顯示總運球時間。
- c. 籃球運動感知能力評估改編 Amorose(2003)的運動感知能力量表共有 3 題：你認為你對於籃球運動有多擅長？對於籃球運動，你認為你有多少能力？你認為你對籃球運動的精熟程度為何？採用李克特 5 點量表，得分越高代表感知能力越高。分別於前後測進行。
- d. 自主學習部分，以學生使用 Home Court APP 進行之自我練習影片（實驗組），或是以手機錄製之自我練習影片（對照組）之上傳次數與時間長短，加上學生的學習反思進行評估。

E.資料處理與分析：本計畫將以 SPSS 軟體將所得資料進行描述性統計、相依樣本 t 檢定、單因子共變數分析等統計方式，並將統計顯著水準設為 0.05。

5. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

(1) 教學過程與成果

本計畫在執行過程中發現部分問題，因而在資料分析的樣本、研究變數(自主學習、上籃與投籃的學習成效)有所修正。在研究結果的資料分析部分，因女學生於實驗組班

級有 3 人，對照組班級有 13 人，人數差距過大，因而不將女學生資料納入分析，僅納入男學生的資料。另外，也扣除掉兩班到課率不佳的學生(在介入的 12 週中，缺課達四次者)。因此，研究對象修正大學男學生，實驗組一班共 36 人，對照組一班共 38 人。研究的學習成效結果變數修正的原因在於，本研究原本在 109 第二學期將對照組班級作為實驗組，實驗組班級改為對照組，進行上籃、投籃的 APP 介入實驗，然因第二學期期中後遭遇疫情，改為遠距上課，無法繼續進行實驗，因而本計畫報告沒有上籃與投籃的分析結果。此外，本研究未將學生的自主學習列入分析，主因在於，原本設計讓學生將每次自主練習的紀錄上傳至課程平台，但幾周之後發現，有些學生認為上傳可能會加分(自主學習動機已和預期不同)、有些學生則是當週做完忘記上傳就去打球等等因素，讓此項平台紀錄結果已不確實，因而改為由教師、助教做觀察，並從學生的質性回饋中了解 APP 是否對其自主學習有改變。表 3 為實驗組、對照組之前、後測項目測驗成績摘要表。

表 3 前、後測項目摘要表

測驗項目	實驗組		對照組	
	平均數	標準差	平均數	標準差
自覺運動能力(前)	2.89	.46	2.82	.80
30 秒左手運球(前)	63.28	10.85	62.21	6.96
30 秒右手運球(前)	66.86	9.17	61.76	8.15
籃球知覺能力(前)	2.87	.39	2.79	.63
籃球知覺能力(後)	3.42	.64	3.25	.75
300 COMBO(後)	185.97	39.14	206.97	47.85

註：前：前測項目；後：後測項目

在籃球知覺能力部分，前測的實驗組知覺能力平均為 2.87(SD=.39)，對照組為 2.79(SD=.63)；後測的實驗組的知覺能力平均為 3.42(SD=.64)，對照組為 3.25(SD=.75)，經成對樣本檢定，實驗組、對照組的前後測分數皆達顯著差異。

表 4 實驗組、對照組成對樣本 t 檢定摘要表

成對變數差異			平均數相等的 t 檢定			
平均數	標準差	平均數的	t	df	p	

	標準誤					
實驗組前測-後測	-.54630	.83249	.13875	-3.937	35	.000
對照組前測-後測	-.44737	.67239	.10908	-4.101	37	.000

以組別做為自變數，慣用手、自覺運動能力、30 秒左/右手運球次數作為共變數，300 COMBO 為依變數。組內迴歸係數同質性檢定，結果顯示交互作用項 F 值皆未達顯著，符合基本假設。重要結果為：組別*慣用手($F = 2.622, p = 0.110$)；組別*自覺運動能力($F = 0.639, p = 0.427$)；組別* 30 秒左手運球($F = 0.260, p = 0.612$)；組別* 30 秒右手運球($F = 0.631, p = 0.430$)。

表 5 單因子共變數分析迴歸係數同質性檢定摘要表

共變數：慣用手					
SV	SS	df	MS	F	p
迴歸係數異質性	4977.95	1	4977.95	2.622	.110
誤差	132900.71	70	1898.58		
總和	137878.66	71			
共變數：自覺運動能力					
SV	SS	df	MS	F	p
迴歸係數異質性	1244.69	1	1244.69	.639	.427
誤差	136397.13	70	1948.53		
總和	137641.82	71			
共變數：30 秒左手運球					
SV	SS	df	MS	F	p
迴歸係數異質性	484.44	1	484.44	.260	.612
誤差	136397.13	70	1948.53		
總和	14181.57	71			
共變數：30 秒右手運球					
SV	SS	df	MS	F	p
迴歸係數異質性	1162.06	1	1162.06	.631	.430
誤差	128970.28	70	1842.43		
總和	130132.34	71			

進一步進行單因子共變數分析，排除慣用手影響後，兩組在運球學習成效達顯著($F = 4.41, p = .039$)；排除自覺運動能力影響後，兩組在運球學習成效達顯著($F = 4.05, p = .048$)；排除左手 30 秒運球影響後，兩組在運球學習成效未達顯著($F = 3.91, p = .052$)；排除右手 30 秒運球影響後，兩組在運球學習成效未達顯著($F = 2.00, p = .161$)。由上述顯示，量化研究結果並不完全支持 APP 介入對運球練習的正向影響。

表 6 單因子共變數分析摘要表

共變數：慣用手							
SV	SS	df	MS	F	p	Partial η^2	1- β
組間	8573.36	1	8573.36	4.415	.039	.059	.545
組內	137878.67	71	1941.95				
全體	146452.03	72					
共變數：自覺運動能力							
SV	SS	df	MS	F	p	Partial η^2	1- β
組間	7856.50	1	7856.50	4.053	.048	.054	.510
組內	137641.83	71	1938.61				
全體	143498.33	72					
共變數：30 秒左手運球							
SV	SS	df	MS	F	p	Partial η^2	1- β
組間	7228.21	1	7228.21	3.918	.052	.052	.497
組內	130984.84	71	1844.85				
全體	138213.05	72					
共變數：30 秒右手運球							
SV	SS	df	MS	F	p	Partial η^2	1- β
組間	3671.86	1	3671.86	2.003	.161	.027	.287
組內	130132.34	71	1832.85				
全體	133804.2	72					

(2) 教師教學反思

研究者從過去教學經驗發現，欲達成體育課的主要目標：傳授運動認知與技能、養成學生運動興趣、培養規律運動習慣等，僅透過每周兩小時的教學課程，成效相當受限。並且，在過去的體育教學經驗中，大學體育課常被多數學生認為是「運動課」，舉本人的籃球課經驗為例，具有一定籃球基礎的學生雖然會配合教師在課程中安排的練習活動，但其實還是最期待自由打球的時間，而不喜愛運動的學生則是到了 PLAY 時間就會自動轉為「運動觀賞時間」。此次執行教學實踐計畫，也讓研究者有更多對教學的反思，特別是，在大學的環境中，兼顧每位學生的運動知能學習，要全面提升每位學生的能力有一定困難度，首先，我們必須先接受學生的運動技術與能力差異，並不一定是透過一直不斷練習就能提升，先接受這個前提，就會願意改變自己的教學方式來加強學生的學習動機與學習成效。其次，籃球技術的測驗、學科考試僅是學習成效評量的一部分，我們希望學生獲得什麼，就設計對應的課程內容、並進行測量(觀察)。

經過本次計畫介入，雖然發現「多數」學生因 APP 介入而願意多花時間進行基礎的運球練習，運球技術也有明顯提升，對於課程加入 APP 介入學習也給予不錯的評價，但在過程中也同樣可以發現，部分學生(特別是技術較佳者)，對於 APP 一開始的興趣較低、多數也只完成課程要求的 APP 活動，不太會想要自己多探索一些更進階的活動，反而是技術較差的學生，對於 APP 活動比較投入，也比較常看到學生自己在旁邊利用 APP 練習。因而，在上學期的介入完成後，下學期就改變了一些作法，因為 APP 沒有標示關卡的難易度，因此我和助教先測試並記錄大概的活動難度，在課程中，改為老師指定一項練習、學生可自行挑選一項，我們發現，多數學生會選擇自己不太容易完成的活動進行挑戰(從現場觀察練習失誤、不順手的情況以及練習的次數)。從中我也體會到，給學生一些自由學習的機會，讓他們選擇自己想學習的東西，也是體育課程中相當重要的一環。

最後，因本次實驗多著重在個人技術、態度改變的教學介入，在課程中尚有其他重要環節需進一步調整、改變，例如：選修課大學生對於分組後的練習、比賽等課程活動，其參與情況似乎仍和個人的能力有明顯關聯性，籃球能力好的學生相對來說更加積極在各項活動與自由 PLAY。因此，未來在課程設計，APP 可作為個人基本技術訓練的輔助方式，也可以再透過其他教學設計，讓不同能力的學生對團體活動的參與度都更高，特別是選修課程是一個練習團隊合作極佳的環境，與不認識的人一起參與活動、競賽可能對學生來說只是一項團體作業或活動，因而，未來的課程中，也會設計讓學生更能體會體育重視的「團隊精神」，讓學生從團體合作中感受到團隊的支持與鼓勵，以及從學習環境中經歷團隊成功的經驗。

(3) 學生學習回饋

本計畫於學期末讓實驗組學生填寫質性意見，多數學生認為 HomeCourt APP 介入對於運球的學習有幫助，主要意見包含：基本動作加強；遊戲性質，讓學習較有趣；可以從中知道自己一次一次進步的程度；增加自主練習的動機與行為。但使用 APP 也有部分問題反映，例如：僅 IOS 能用，小組輪流使用比較花時間；APP 對動作的判定，有些動作不太準確；使用 APP 學習太多次，新鮮感不再。上述學生建議，亦提供教師作為後續應用此 APP 教學的參考依據。

我認為這個程式幫助了我的籃球能力大幅提升，不論是投籃的準度，或是控球的

手感以及穩定性都非常好，跟剛進來使用程式時有非常明顯的差異，我覺得練習這種事真的不能偷懶，成果是看得出來的一步一腳印，透過程式絕對能讓球技更加進步。(Student A)

剛開始使用 APP 時，非常不熟悉，才發現運球不到很會，而要花一段時間才能完成一項題目，慢慢的，在比賽上控球和運球都有極大的進步，連過人也變得較為輕鬆。用了這個 APP 能養成我們的基本功，也能在自家做，也許把它納入競賽，互相切磋，能激起每個人的運球能力，能更上一層，自己也可以在戶外練習，只要一支手機人人都可以使用，學完每個題目，也會非常有成就感，每一次打球前都做一次，真的會增加自己的手感，控球能力。(Student B)

我覺得 APP 學習效果主要是對於控球能力有所提升，尚未接觸到其他使用方法，比如投籃等等。APP 有效訓練到左右手的協調性。基本運球掌握得以上手。但 APP 教學內容大多屬半遊戲半教學性質，學習上較不無聊，和朋友一起使用也很有趣。建議：運球的姿勢跟力度，在 APP 上難以學習到，且 APP 在操作時，時常感應不到球，這是 APP 本身的問題。希望實際下場機會可以多一些。(Student C)

我覺得用這個 APP 的好處是可以知道在有限的時間內有沒有再慢慢進步，每天進步一點，成長的速度我覺得是可觀的，而且也可以一個人練習，像我就會打開這個程式來練習運球，控球能力也有所提升，我覺得這個 APP 可以幫助想求練習，但是不知道從何開始練習的人，我相信會進步很多的。對於老師使用這個 APP 來當作教材我覺得會給喜歡籃球的人更喜歡籃球，不熟悉籃球可以想要學習的人也很有幫助，建議就是希望有更多的模式可以活動。(Student D)

一開始練習時很不熟悉，導致成績不是那麼理想，APP 的判定比想像中更加準確，不過有時候還是不曉得到底怎麼判定，總而設置挺有趣的，某些動作變得比較熟練了，看著評測出來的成績有進步，有種刷遊戲分數不斷刷出高分的感覺，會想辦法攻略它，不過也因此會有偷吃步的情形，如果可以的話，可以依照每個人的能力，要求達到的分數，效果可能會更好一點，而非下一次比前一次好這樣。(Student E)

這個 APP 其實還蠻有趣的，他裡面有不同的訓練方式可以練習，像是低手運球或

是交插換手運球，這個不斷的練習，可以讓我的運球穩定度變得更好，重點是在運球的時候，眼睛是必須看著 APP 的，所以可以訓練在不看著球之下運球。我覺得這個 APP 真的能訓練到籃球的基本功，也能提升自己的反應力，但在有些感應的部分尚上感覺沒有很準確，像是有摸到邊外的點時，但 APP 沒有及時反應過來，有點 LAG 的情況。(Student F)

此外，在教學品質滿意度方面，依據本校的教學意見調查結果，籃球 A 班為實驗組，學生之滿意度略低於對照組 F 班，可能也因其為實驗組，課堂上需操作 APP，有少數學生覺得比一般上課來的麻煩之故，可做為未來上課時，APP 介入設計的考量，但整體而言，學生仍對籃球課程的品質感到滿意。

課程代碼	課程名稱	開課班級	問卷分數	課程平均	不及格率	修課人數	實際填答人數	有效填答人數	評估
04D04701	體育生活(三)：籃球(A)	四技自控二甲 四技自控二乙 四技奈米二甲 四技奈米二乙 四流行音樂二甲 四技工管二甲 四技工管二乙 四技幼保二甲 四技幼保二乙	4.1913	3.69	6.38%	50	49	46	Y
04D04706	體育生活(三)：籃球(F)	四技國企二甲 四技國企二乙 四技財金二甲 四技財金二乙 四技財金二丙 四技資工二甲 四技資工二乙 四生技食品二甲 四生技食品二乙	4.2217	3.69	7.84%	56	49	46	Y

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

從量化結果與學生的質性回饋來看，Home Court APP 做為大學籃球課程的運球教學介入雖有使用上的限制，但在基本與進階運球學習、學生對籃球技術練習的態度改變上，有一定程度的效果。學習成效進步的原因可能主要在於：APP 的遊戲性、互動性、挑戰性讓學生感覺新鮮，減少對基礎訓練的排斥。

本次計畫執行也促使對未來教學與研究的啟發，包含以下幾點：(1)使用 APP 介入宜配合其他教學方法或設計；(2)未來在教學上可使用 Home Court APP 的錄影檢視的功能，進一步增加教師回饋、同儕回饋、學生反思的活動，對於技術的學習成效可能有更好的效果；(3)未來研究可增加心理變數加以探討，例如知覺能力、自我效能、愉悅感受等等。

二. 參考文獻(References)

- 王俊傑、林啟東、楊總成、王元聖(2015)。竹地區之國中體育教師應用資訊科技教學與創新教學之研究。嘉大體育健康休閒期刊，4(1)，6-54。
- 王潔玲、黃俊發、歐正明(2007)。選修興趣選項體育課之知覺動機氣候與內在動機之探討。專體育學術專刊，55-259。
- 王耀德、黃素芬 (2005)。目標形式及運動知覺能力對青少年桌球發球表現及狀態性焦慮的影響。國立體育學院論叢，15(2)，157-173。
- 張簡郁方、李尹鑫、相子元 (2016)。穿戴科技於運動科學之應用。中華體育季刊，30(2)，121-127。
- 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。
- 張家慧、蔡明達、張怡秋 (2016)。影響個人使用健康紀錄 APP 意圖之因素：以大學生為例。醫療資訊雜誌，25(3), 27-36。
- 莊麗君(2009)。運動參與、運動享受及自我知覺之性別差異。大專體育學刊，11(3)，27-37。
- 黃美瑤、楊宗文、周建智(2009)。以電腦影音多媒體介入體育課教學後對學生體育課學習動機之影響。休閒研究，1(2)，1-16。
- 黃瑞珍、戴夢岑、簡馨怡、邱怜雅、黃英妮、陳宇伶(2016)。大學生使用科技運動產品對健康的影響。健康管理期刊，14(1)。
- Allen, J., & Howe, B. L. (1998). Player ability, coach feedback, and female adolescent athletes' perceived competence and satisfaction. *Journal of sport and exercise psychology*, 20(3), 280-299.
- Arnett, J. (2017). Examining the relationships among perceived competence, motor skill proficiency, and physical activity behaviour within the framework of physical literacy.
- Amorose, A. J. (2003). Reflected appraisals and perceived importance of significant others' appraisals as predictors of college athletes' self-perceptions of competence. *Research quarterly for exercise and sport*, 74(1), 60-70. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2003.10609065>
- Bai, L., Efstratiou, C., & Ang, C. S. (2016). weSport: Utilising wrist-band sensing to detect player activities in basketball games. Paper presented at the 2016 IEEE International

Conference on Pervasive Computing and Communication Workshops (PerCom Workshops).

- Farmer, O., Belton, S., & O'Brien, W. (2017). The Relationship between Actual Fundamental Motor Skill Proficiency, Perceived Motor Skill Confidence and Competence, and Physical Activity in 8-12-Year-Old Irish Female Youth. *Sports (Basel, Switzerland)*, 5(4), 74. doi:10.3390/sports5040074
- Goudas, M., Biddle, S., & Underwood, M. (1995). A prospective study of the relationships between motivational orientations and perceived competence with intrinsic motivation and achievement in a teacher education course. *Educational psychology*, 15(1), 89-96.
- Indrianto, D., Setyawati, H., & Kusuma, D. W. Y. (2017). App Inventor2 Learning Basketball at Grade X Senior High School. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 4(1), 9-17.
- Kosma, M., Cardinal, B. J., & Rintala, P. (2002). Motivating individuals with disabilities to be physically active. *Quest* 54, 116-143.
- Liou, C. (2004). The Relationship among Psychological Skills, Perceived Competence, and Self-Esteem. *Annual Journal of Physical Education and Sports Science*(4), 1-15.
- Melton, B., Bland, H., Harris, B., Kelly, D., & Chandler, K. (2015). Evaluating a physical activity app in the classroom: A mixed methodological approach among university students. *Physical Educator*, 72(4), 601-620.
- Rauef, T. M. A. (2015). The Effect of the Program of Using the Technology Education to Learning Some Basic Skills in Basketball. *Journal of Applied Sports Science*, 5(2).
- Rodgers, W. M., Markland, D., Selzler, A.-M., Murray, T. C., & Wilson, P. M. (2014). Distinguishing perceived competence and self-efficacy: An example from exercise. *Research quarterly for exercise and sport*, 85(4), 527-539.
- Sas-Nowosielski, K., Grabara, M., & Hadzik, A. (2013). Perceived control variables and leisure-time physical activity of adults. *Trends in Sports Sciences*, 4(20), 197-203.
- Wang, J., Liu, W., & Bian, W. (2013). Relationship between perceived and actual motor competence among college students. *Perceptual & Motor Skills*, 116(1), 272-279.
- Whitehead, M. (2016). Defining Physical Literacy. Retrieved from <https://www.physical-literacy.org.uk/defining-physical-literacy/>

附件(Appendix) (請勿超過 10 頁)

附件一 課程進度表

每週課程主題與內容			
週次	課程主題	內容說明	備註
1	課程介紹、上課須知、本計畫介紹	加退選週	
2	說明籃球歷史、籃球短片欣賞、HomeCourt app 介紹	加退選週	
3	原地運球技術說明及演練	1. 各類原地運球方式/左右手運球，搭配音樂 2. 籃球運動經驗調查 3. 籃球運球、上籃、投籃前測 4. HomeCourt app 運球遊戲介入	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
4	行進運球技術說明及演練	1. 行進運球方式/左右手運球，搭配音樂 2. 雙手運雙球 3. HomeCourt app 運球遊戲介入	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
5	上籃技術說明及演練	1. 左右手上籃步伐 2. 中路挑籃 3. HomeCourt app 錄影介入 4. 小組團體討論	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
6	上籃技術說明及演練	1. 反手上籃 2. HomeCourt app 錄影介入 3. 傳接球上籃 4. 團體遊戲競賽	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
7	籃下投籃及中距離技術說明及演練	1. 籃下投籃練習 2. 定點中距離投籃練習 3. HomeCourt app 錄影介入 4. 小組團體討論	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
8	移動中距離投籃技術說明及演練	1. 移動中距離投籃 2. HomeCourt app 錄影介入 3. 團體投籃遊戲	學生將自主練習影片上傳至 flip 作業區，老師給予回饋
9	籃球技能測驗	運球、上籃後測	
10	籃球技能測驗	投籃後測、學生反思回饋	期中教學評量及文字回饋
11	美式綜合技術訓練	業界講師技術指導	
12	防守技術說明及演練	1. 防守腳步(跑步/滑步) 2. 三重威脅技術 3. 對球壓迫(一對一攻防) 4. HomeCourt app 錄影介入 5. 小組團體討論	老師與助教協助分組討論及回答問題
13	二對二技術說明及演	1. 換位/不換位防守	老師與助教協助分組討

	練	2. 擋拆技術演練 3. 一二線防守觀念(二對二攻防) 4. HomeCourt app 錄影介入 5. 小組團體討論	論及回答問題
14	三對三技術說明及演練	1. 三線防守觀念及演練 2. 進攻三角觀念及演練 3. 三對三攻防 4. HomeCourt app 錄影介入 5. 小組團體討論	老師與助教協助分組討論及回答問題
15	3 對 3 對抗賽	需有簡單戰術搭配	
16	期末綜合技術測驗	全場綜合技術測驗	
17	籃球知識測驗	(含期末綜合補測驗)	
18	期末考週(成果分享)	教師分享計畫執行結果、學生期末回饋分享、問題與討論	期末教學評量及文字回饋

附件二 實作照片

