

行動科技融入體育教學之研究-

以 FABRIC 架構進行樂樂棒揮棒教學為例

Application of FABRIC mobile-learning model in Physical Education

A case study of Tee ball swing

黃昭銘¹ 汪光懿¹ 鄭文玄¹ 宋順亨¹

Chao-Ming Huang^{1,*}, Kuang-Yi Wang, ¹Chi-Wen Chang¹, Shun-Heng Sung¹

¹宜蘭縣立中山國民小學

¹Jhong-Shan Elementary School, Yilan

*通訊作者: stanely503@gmail.com

*Corresponding Author: stanely503@gmail.com

摘要

近年來由於行動載具的普及化，無線網路科技與高速無線通訊科技蓬勃發展，行動科技與現代人的生活越來越緊密，由於對於教育上的影響更是深遠。透過行動科技協助教師提供多元的教學模式、課程內容，引發學生學習動機，結合行動科技的即時性、便利性與雲端科技優勢，觸發學生概念改變歷程、提供歷程資料協助學生進行批判性思考與省思，藉由穿戴式載具的應用，培養學生將新的知識與技能學以致用，並探索與應用在所面臨的生活周遭議題。

本次所提出的FABRIC架構(Framework of Authentic Big data Retrieved from Internet of things and Clouds)就是針對這些科技的整合應用提出課程設計，進行補救教學、教學診斷、解決問題策略學習(Problem Base Learning, PBL)、合作學習與同儕學習活動。換言之，FABRIC架構主要是透過物聯網與雲端運算進行真實的數據收集、運算與提取，將行動資訊科技個別功能(Point)，整合成線(Threads)讓資料可以互通，最後編織成面(Fabric)，提供學習資料的完整性。

本次研究主要探討 FABRIC 融入國小體育課程中六年級學生(n=20)在樂樂棒揮棒練習的學習成效，課程安排共分成五節課，第一節課為概念學習課程，從第二節課開始到第五節課程進行資料收集。研究數據經過 Repeated Measures ANOVA 分析之後，結果顯示學生在揮棒練習過程中針對揮棒速度、手腕速度、擊球區時間相關因素隨著練習的時間達顯著差異，換言之，透過 FABRIC 架構之課程規劃對於提升學生在樂樂棒揮棒表現上有顯著影響。

關鍵字：行動學習、穿戴式載具、體育課程、樂樂棒球

Abstract

During the past decade, the mobile technology and wireless technology made a great progress. By means of these advance technologies, they provide versatile multi-instructional models, curriculum designs to teachers. Take the advantage of these mobile devices, cloud computing, big data and internet of things that will enhance individuals' motivation, document learning portfolio, and foster the ability of critical thinking as well as reflection.

According to previous mentioned information technology, this study proposes a model of FABRIC (Framework of Authentic Big data Retrieved from Internet of things and Clouds). The FABRIC integrates these contemporary information technologies and instructional activities. The main purpose of FABRIC tries to use different technologies separately (Point) and make connection within different technology sharing the relevant data (Threads). Finally these threads will interact to weave a Fabric.

This study tries to apply FABRIC model to Tee ball barrel swing practice. Every barrel swing performance will show on mobile device. This visible data could enhance the performance of loop includes data analysis - evaluation- strategies making - execution. This curriculum contains 5 periods of class. The sample comes from the same class of 6th grader (n=20). All students have to finish concept learning in the first class. Sequentially, all students complete 4 periods of class barrel swing practice. Every hitting data were collected and analyzed. Research reveals the FABRIC model can enhance the performance of barrel swing includes barrel speed, hand speed and time to impact significantly.

Keywords : Mobile learning, Wearable device, Physical education, Tee ball

壹、緒論

一、研究背景與動機

國小樂樂棒球為國小學生最喜歡的體育課程與活動之一，不論是在教學活動或是下課課間活動都可以看到學生揮棒打擊，享受運動的樂趣。國內體育課程實施大多以講授課程、操作反覆練習與分組練習與比賽方式為主，現階段體育教學多強調技巧與情意方面的學習，對於認知目標的學習、學習歷程與結果方面則較少著墨（曹江南，2005；羅凱暘，2009；鐘敏華，2009）。國內雖然大力推動資訊融入教學活動，這些教學活動大多以語文、自然或數學方面居多，對於資訊融入體育科教學的相關研究論文較少（王勝威，2010）。

棒球運動中以強力打擊最為振奮人心，打擊的成效取決於球棒與球之間的能量轉換，球棒的動能來自於揮棒速度，因此提高學生揮棒的速度對於改善打擊能力有著正面的影響。本文將嘗試將行動科技導入到國小樂樂棒球體育課程活動規劃之中，藉由行動科技來進行收集與分析，並提供給學生即時回饋，協助學生針對揮棒表現進行分析與擬定改善策略，並在下一次揮棒練習中執行所擬定的計畫，透過一連串的「分析評估-擬定策略-執行策略-分析評估」循環歷程提昇學生揮棒練習成效與培養學生後設認知學習能力。

二、研究目的

本文嘗試將行動科技導入到國小樂樂棒球體育課程活動規劃之中，整合行動科技提出 FABRIC (Framework of Authentic Big data Retrieved from Internet of things and Clouds)課程架構融入樂樂棒揮棒練習課程。研究的目的主要探討以 FABRIC 架構融入樂樂棒揮棒課程之成效評估，課程與實驗設計主要採用揮棒感應器進行資料收集，透過行動載具提供揮棒資料即時回饋，透過一連串「分析評

估-擬定策略-執行策略-分析評估」的循環歷程探究與評估學生揮棒練習學習成效。資料分析則是針對學生在揮棒時感應器所提供的五個回饋數據，包含揮棒速度、手腕速度、擊球區時間、擊球垂直角與攻擊角進行統計分析。

貳、文獻探討

一、揮棒成效與影響因素

我國樂樂棒球起源自 1996 年教育部引進國外「Tee ball」，經過中華民國棒球協會研究發展小組改良與發展，在國內正式命名為「樂樂棒球」。在教育部大力推動之下，樂樂棒球運動風氣在國小階段深受學童喜愛，成為國小學生最喜歡的體育課程與活動之一，不論是在教學活動或是下課課間活動都可以看到學生揮棒打擊，享受運動的樂趣。

樂樂棒球比賽不論規則與方式大多類似棒球運動，競技的方式主要是以防守方與打擊方互相鬥智、鬥力、透過推進壘包的方式攻城掠地所進行的一種競技型運動，比賽的勝負主要是競賽雙方在比賽結束時所得總分進行判定。從物理學的觀點來看，球棒與球的碰撞就是能量的轉換過程，打擊者透過身體肌肉產生力量帶動球棒，結合揮棒速度與球棒的質量產生動能 (Garhammer, 1983)，當球棒與球接觸的一剎那將球棒的動能轉移到球，而回擊球的飛行距離取決於所轉移的動能多寡 (Cross, 2009)，回擊球所接受的能量多寡也就決定球飛行的速度與距離 (Adair, 2002)。換言之，摒除打擊者的心理因素，單從物理學的觀點來看，提高揮棒速度對於回擊球的飛行速度與距離有著正相關 (陳幸莘、涂瑞洪, 2008；陳冠任, 2006)。

除了動能產生的大小與揮棒速度有關之外，以數學速度的公式來看： $\text{時間} = \text{距離} / \text{速度}$ ，如果揮棒的距離固定，當打擊者的速度快，揮棒時間可以縮短，打擊者便可以為自己爭取到較多的決策時間，讓打擊者有更充裕的時間判斷來球的軌跡與變化 (圖 1 所示)

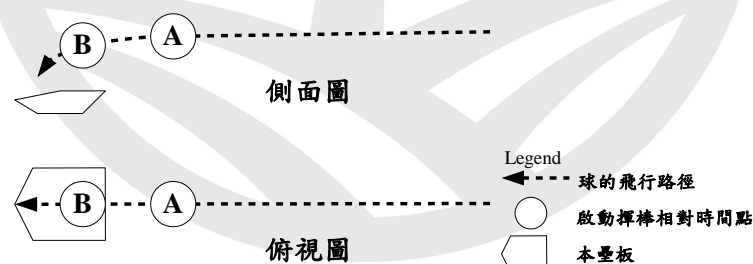


圖 1.揮棒速度與時間關係圖

由於揮棒速度對於打擊結果有正向的影響，打擊者除了藉由身體肌肉轉換動能來提昇揮棒時球棒揮動速度之外，打擊者還會藉由力矩操作的方式來增加球棒的揮擊速度，以右打者為例，當打擊者開始啟動揮棒機制，身體軸心開始旋轉時，打擊者的右肩膀會自動逐漸開始下降，肩膀的姿勢成為右低左高的情形，透過手腕連結球棒形成力矩，這個傾斜的機制有助於左肩膀肌肉放鬆來取得更多的力矩，並且讓球棒的揮擊空間介於好球帶間。一般而言，球棒與水平線的夾角即是擊球垂直角，由於肩膀的傾斜因此球棒的擊球垂直角應為負值。這個力矩操作所形成的角度除了有利於打擊者利用最大的力量驅動球棒提高球棒速度，並且可以讓擊球區落在好球區內，提高擊出強勁平飛球與安打的機率 (Petricca, 2013)。

美國大聯盟的優秀打擊者 Ted Williams 便指出優異的打擊者需具備的條件

有三點，分別為：1.揮棒速度快、2.能夠有較長的決策時間、3.良好的選球能力。雖然樂樂棒球的球具與正式棒球比賽的球具不同，但是從物理學動能轉換、揮棒速度、擊球區時間、決策時間等影響因素仍有其關連性。綜合上述，提高打擊速度為提昇打擊表現的重要其中一環，若能夠針對揮棒速度來提昇的話，對於整體打擊能力的提昇將有所助益。

二、後設認知學習

學習的目的就是希望學習者能夠將所學的知識與自己的經驗進行連結，並將所學知識應用在解決日常生活所面臨的問題，方能達成有意義的學習(Novak, 1990)。學習可視為學習者自身在面對新舊概念交互作用時所產生的，其過程可視為新舊概念間的競爭(White、Gunstone, 1989)、自身的知識信仰改變以及學習者對外在環境的適應(Pintrich、Marx、Boyle, 1993; Posner、Strike、Hewson、Gertzog, 1982)。如果無法提供概念改變的條件，則學習模式可能是記憶性的方式，雖然學習者在評量結果表現上接受新概念的課程，但是在其內在認知結構上仍然不放棄原有的舊概念，往往造成學習成效不彰的困境。

當概念需要改變進行學習時其理性條件需要滿足以下四點(Pines、West, 1983; Posner、Strike、Hewson、Gertzog, 1982)：1.學習者的舊概念無法滿足新的需要(dissatisfaction)：顯示學習者原來的知識無法解釋新的概念，舉例來說，學習者原來的揮棒速度表現無法符合該年齡的數據。2.新概念對學習者來說必須要是可理解的(intelligible)：顯示新的揮棒課程所提及的概念是可以容易被理解的，例如：揮棒速度越快造成的回擊球越強勁。3.新概念對學習者來說必須要是合理的(plausible)：顯示新的概念解釋是需要具有合理性，例如：透過數學速度公式來解釋揮棒速度與擊球區時間的關係。4.新概念對學習者來說，要能夠是用在更多範圍(fruitful)：顯示新的概念可以應用在更多的範圍，例如：決策時間的爭取、選球的能力提昇與有效打擊表現的關係。

學習者後設認知能力對學習上有著顯著的影響(Rozencwajg, 2003)，後設能力包含學習者溝通、閱讀理解、記憶、解決問題能力等(Flavell, 1979)。此外，後設認知能力(metacognition)還包含學習者覺知(awareness)與管理(management)個人想法的能力(Kuhn、Dean, 2004)。後設認知能力除了提供學習者監控學習歷程、分析與評估、策略擬定與執行能力之外，更重要的是提供學習者透過針對新概念與舊概念間的差異進行分析評估、比較，檢視解決問題策略成效，進而提昇概念改變動機，透過同儕合作學習、討論等方式調整策略達成學習的目標。

後設認知能力的培養並非每位學生都會主動發展形成(de Jager、Jansen、Reezigt, 2005)，研究指出透過自我調適(self-regulation)能力的提升可以培養學生的後設認知發展(Hadwin、Wozny.L、Pontin, 2005)，在學習的過程中除了以學習者為中心之外，教師扮演著啟蒙與引導的角色，透過教師的引導協助學生針對學習結果進行討論與省思，適時提供協助學生進行分析比較、成效評估與解決問題策略擬定。

綜合上述，教學活動需要提供系統性的教學，教師需要營造有利概念改變情境提昇學習者主動學習與建構，是協助學習者針對學習歷程進行省思與評估，進而針對學習方面問題與困難提出解決問題策略並確實執行，提升後設認知與學習經驗與知識獲得(Carr、Kurtz、Schneider、Turner、Borkowski, 1989)。

三、行動科技與 FABRIC 架構

隨著行動通訊與資訊科技發展突飛猛進，不論是軟體或是硬體發展與整合，或是在資料儲存與處理、訊息與資料傳輸方式與速度方向、與資料呈現方式與平

台等都有長足的進步與應用。在資料處理方面來看，從隨身碟資料讀取發展到雲端儲存概念，進而發展到大數據架構；從 GPS 衛星定位系統到結合無線網路科技的物聯網概念(Internet of Things)；在資料傳輸方式上，除了無線網路與行動數據傳輸頻寬提昇，藍芽無線傳輸科技發展更從一對一的藍芽傳輸到現階段結合物聯網概念的藍芽 4.2；以及為因應現代人的生活模式；例如：網路社群或是 Social Media 紛紛問世，讓學習者透過快速連結到 Facebook、Twitter、Instagram 等社交網站分享與紀錄個人表現。

如何將這些科技整合並應用在教學現場，將是未來教學規劃與設計重要的資訊能力。依照上述資訊科技與應用筆者提出 FABRIC 架構(Framework of Authentic Big data Retrieved from Internet of things and Cloud computing)，從字面來看 FABRIC 架構主要是透過物聯網與雲端運算進行真實的數據收集與提取，將資訊科技分別獨立功能(Point)，相互連結應用整合成線(Threads)讓資料可以互通，最後擴大整合範圍編織成面(Fabric)，提供學習資料的完整性，其核心架構如圖 2 所示。

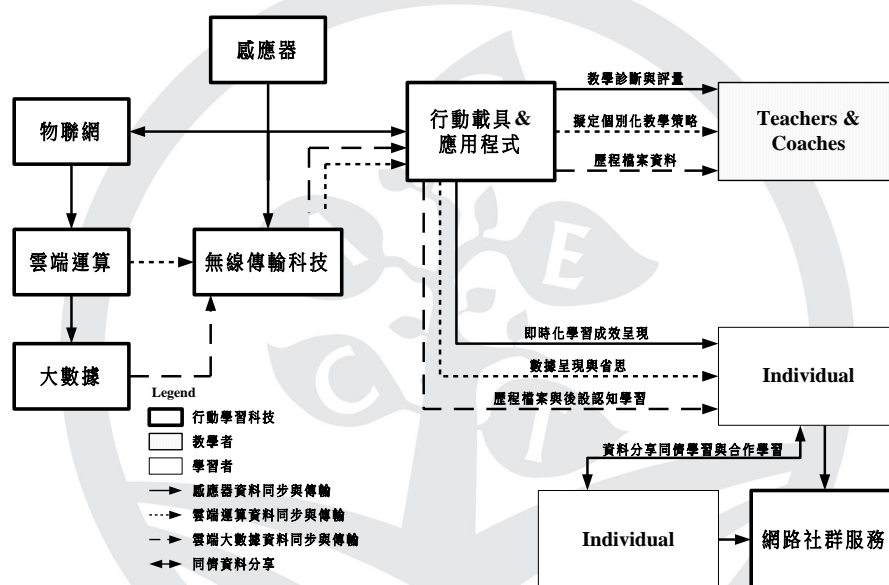


圖 2. FABRIC 架構圖

針對所提的 FABRIC 架構主要是整合現階段資訊科技所發展的教學模式，在整個架構中資料處理與應用時間可以分三個時期(簡稱 PAM)，分別為分析前期(Pre-analytic Phase, P Phase)、分析期(Analytic Phase, A Phase)與後設分析期(Meta-analytic Phase, M Phase)。分析前期主要是指學習者利用藍芽科技與無線網路將感應器資料傳送到行動載具以及物聯網資料中心，準備進行資料分析工作。分析期則是指先前所傳送的資料與數據，經過行動載具上的應用程式(App)與雲端運算的協助，將運算後的數據與資料經可視化處理後，再傳送到行動載具上，呈現給教師與學習者參考，以及進行數據分析、解讀、後續學習策略擬定、或是透過網路社群方式進行分享與尋求解決問題策略。後設分析期則是執行學習者在分析期所擬定的相關改進策略或解決問題策略，並且再次將執行後的資料經過分析前期傳送、分析期處理提供策略成效評估，然後再次進行後設分析期，再提出修正與改進策略達成後設認知學習目的(Larkin, 2006; Rozencwajg, 2003; White、Gunstone, 1989)。藉由 PAM 長期累積大量學習歷程資料，並透過大數據資料庫協助累積大量雲端運算資料，提供學習者或是教練在分析期進行資料判讀與發現

問題重要過程中重要的依據與參考，提高資料比對與比較分析成效，確實發現與掌握學習者在學習上顯著或是隱藏的核心問題，針對問題提出有效解決策略或是預防措施，提昇在後設分析期進行後設認知學習成效。

參、研究方法

本次研究主要是探討將 FABRIC 架構融入國小體育樂樂棒球揮棒練習成效評估，本次參與的樣本為宜蘭縣境內某所國小六年級學生，所有學生來自同一個班級，該班男生 11 位，女生 9 位。本次揮棒練習課程主要透過行動科技，協助即時將學生揮棒資料呈現給學生，提供學生下一次揮棒練習的參考與解決問題策略擬定之依據。感應器所提供的數據包含：1.揮棒速度、2.手腕速度、3.擊球區時間、擊球垂直角與攻擊角五項。揮棒速度主要是紀錄球棒在揮擊時碰觸到球的當時速度，手腕速度則是球棒與球碰觸時的手腕速度，擊球區時間則是當球棒開始揮擊後到碰觸到球的揮棒時間，擊球垂直角則是指球棒碰觸到球時與地面的夾角角度，攻擊角則是球棒移動的路線與水平地面的夾角角度。球棒速度與手腕速度的單位為 km/hr，擊球區時間則是以秒為單位，擊球垂直角與攻擊角的角度則為度。揮棒練習強調先擊中球、然後增加揮擊力道，最後才是球的飛行距離（葉日好，1997），因此每次課程學生個別進行 15 次有效揮擊，有效的揮擊主要是球棒要碰觸到球，當球棒把球揮擊出去後資料會開始進行雲端運算與分析，揮擊 15 次之後將數據取平均值，然後進行統計分析。

教學活動總共規劃五節課的時間，第一節課為概念學習課程，主要講述影響揮棒的相關因素，並且介紹本次研究所使用的感應器所提供的揮棒數據意義，然後透過雲端影片介紹提昇揮棒表現教學。從第二節到第五節課則是實地進行揮棒練習，透過感應器來紀錄每位學生揮棒資料。本次研究所使用的感應器為 Zepp 公司所生產的揮棒感應器，當完成揮棒打擊之後相關數據經過運算會呈現在行動載具螢幕上(如圖 3 所示)，提供學生直接觀看揮棒成效。

從圖 3 範例來看，透過不同顏色數字的呈現讓學生可以清楚看到揮棒表現，以該次揮棒結果來看該生揮棒速度為 53km/hr，因為相較常模數據(80km/hr)差異過大因此呈現紅色數據，如果在揮棒成果中高於常模數據，以本次手腕速度與攻擊角為與常模差異不大，因此以綠色字體呈現。透過字體顏色的呈現提供學生能夠立即判定本次揮擊表現的優缺點，以及是否達成預設的常模目標。



圖 3. 揮棒資料數據示意圖

肆、研究結果

本次研究主要探究 FABRIC 架構融入揮棒練習成效評估，經過四次課程揮棒練習課程，每次課程學生進行 15 次有效揮擊，揮擊 15 次之後將數據取平均值，然後進行統計分析，每位學生在每次揮棒課程進行 15 次資料收集，總共進行四次課程，因此每位學生總共收集 60 次揮棒練習資料。針對研究結果部份將分成三個部份進行說明與討論。第一部份主要是針對描述性統計資料進行說明，第二

部份主要針對每次揮棒表現的五項數據進行重複測量統計分析((Repeated Measurements ANOVA)。

1.描述性統計分析

表一為四次課程學生在揮棒練習表現的描述性統計資料。從平均值來看學生揮棒速度與手腕速度有逐次增加的現象，在擊球區時間表現上則呈現縮短的現象，在擊球垂直角表現上則互有增減，在攻擊角的表現上呈現下降的趨勢。

表1.揮棒練習表現描述性統計資料表(n=20)

	揮棒速度 Mean (SD)	手腕速度 Mean (SD)	擊球區時間 Mean (SD)	擊球垂直角 Mean (SD)	攻擊角 Mean (SD)
Time 1*	59.5(13.93)	20.7(8.02)	0.269(0.036)	-0.2(9.51)	11.2(10.72)
Time 2	65.2(15.48)	23.7(8.05)	0.255(0.045)	1.7(9.39)	8.05(10.9)
Time 3	68.7(17.25)	25.2(8.12)	0.232(0.041)	-5.45(9.05)	5.45(11.13)
Time 4	74.1(17.19)	40.5(13.07)	0.225(0.044)	-5.8(10.38)	3.45(13.77)

*Time: 資料收集時間順序

2.重複測量統計分析

為了深入在FABRIC課程架構下每次揮棒練習時學生的表現，因此將每次揮棒相關數據平均數進行重複測量統計分析(Repeated Measurements ANOVA)，並進行LSD事後比較，將結果依照揮棒相關數據繪製成表2~表6。

表2為學生在四次揮棒練習後揮棒速度的平均值比較結果，結果顯示學生在重複測量分析結果中顯示每次課程的揮棒速度均達顯著差異，經過LSD事後比較發現每次課程間揮棒速度表現均達顯著差異($p<.000$)，顯示FABRIC課程對於提升學生揮棒速度有顯著影響。

表2.揮棒速度重複測量統計分析表(n=20)

Source	df	SS	MS	F	LSD
Time	1	2252.974	2252.974	42.1***	T4 ^a >T3>T2>T1
Error	19	1016.783	53.515		

*** $p<.000$, ^aT4:Time 4, T3:Time 3, T2:Time 2, T1: Time 1

在探究學生手腕速度表現如表3所示，學生在四次的揮棒練習課程中，每次課程的手腕速度平均數表現達顯著差異，進一步進行LSD事後比較分析，結果顯示每次揮棒練習中學生手腕速度增加的幅度均達顯著差異，顯示FABRIC課程對於提升學生手腕速度表現有正向的提昇。

表3.手腕速度重複測量統計分析表(n=20)

Source	df	SS	MS	F	LSD
Time	1	3717.233	3717.233	100.2***	T4 ^a >T3>T2>T1
Error	19	704.975	37.104		

*** $p<.000$, ^aT4:Time 4, T3:Time 3, T2:Time 2, T1: Time 1

在擊球區時間表現上透過表4結果顯示呈現顯著差異，進一步LSD事後比較結果則顯示第四次揮棒練習與第一次、第二次揮棒練習在擊球區時間的縮短幅度達顯著差異，第三次揮棒練習與第二次揮棒練習時擊球區時間的縮短幅度也達顯著差異，顯示課程對於協助學生在縮短擊球區時間的表現上有正向的影響。

表4.擊球區時間重複測量統計分析表(n=20)

Source	df	SS	MS	F	LSD
Time	1	0.023	0.023	17.745***	T4 ^a >T1, T4>T2, T3>T1
Error	19	0.025	0.001		

***p<.000, ^aT4:Time 4, T3:Time 3, T2:Time 2, T1: Time 1

針對擊球垂直角的表現從表5來看每次改變的幅度呈現顯著差異，在LSD事後比較的結果則顯示第四次揮棒擊球垂直角平均值與第一次、第二次揮棒擊球垂直角平均值呈現顯著差異，在第三次揮棒擊球垂直角平均值與第一次揮棒擊球垂直角平均值也達顯著差異。不過揮棒擊球垂直角有其最佳揮棒角度(+10度~-50度之間)，由於擊球垂直角容易因人而異，若這四次揮棒擊球垂直角平均值來看都介於+10度~-50度之間，顯示學生揮棒擊球垂直角，都能夠符合所設定的理想值範圍之中。為了進一步瞭解本次研究樣本在揮棒擊球垂直角的表現與感應器內建所提供的常模資料進行比較，將在後面研究結果針對國小六年級學生(11-12歲)的常模理想值進行獨立樣本t檢定。

表5.擊球垂直角重複測量統計分析表(n=20)

Source	df	SS	MS	F	LSD
Time	1	573.6	573.6	14.845**	T4 ^a >T1, T4>T2, T3>T1
Error	19	734.148	38.639		

***p<.000, ^aT4:Time 4, T3:Time 3, T2:Time 2, T1: Time 1

針對攻擊角的表現從表6來看每次改變的幅度呈現顯著差異，在LSD事後比較的結果則顯示第四次揮棒攻擊角平均值分別與第一次、第二次揮棒攻擊角平均值呈現顯著差異，在不同揮棒課程間的揮棒攻擊角平均值則沒有顯著差異。揮棒攻擊角有其最佳揮棒角度(+5度~+20度之間)，由於攻擊角表現也容易因人而異，若這四次揮棒擊球垂直角平均值來看都介於+5度~+20度之間，顯示學生揮棒攻擊角都能夠符合所設定的理想值範圍之中，為了進一步瞭解本次研究樣本在揮棒攻擊角的表現與感應器內建所提供的常模資料進行比較，將在後面研究結果針對國小六年級學生(11-12歲)的常模理想值(+10度)進行獨立樣本t檢定。

表6.攻擊角重複測量統計分析表(n=20)

Source	df	SS	MS	F	LSD
Time	1	668.223	668.223	7.388**	T1 ^a >T4, T2>T4
Error	19	1718.528	90.449		

*p<.05, ^aT4:Time 4, T3:Time 3, T2:Time 2, T1: Time 1

伍、 結論與建議

本次研究結果，經過重複測量統計分析結果顯示，學生在透過FABRIC課程的訓練後，對於提昇揮棒速度、手腕速度在每次上課的表現與前次表現比較，均達顯著差異，顯示課程對於提昇揮棒練習成效有正向的提昇。

本次研究如果就提高揮棒速度、手腕速度與縮短擊球區時間表現上顯示FABRIC課程對上述三個揮棒數據有顯著影響，但是在擊球垂直角與攻擊角表現則無顯著影響，不過擊球垂直角與攻擊角所牽涉到的技術層面較多，例如學生的手眼協調、練習的時間。

現階段相關與運動訓練有關的感應器，如雨後春筍般出現在消費性電子產品市場，近年來國外許多職業運動聯盟，從運動傷害防護與保護球員觀點出發，同

意讓運動員在比賽中穿戴這些運動感應器，藉此提供防護員與醫療人員隨時掌握球員生理狀況，積極預防運動傷害，進而提昇運動表現。行動學習除了透過行動科技協助學生學習、達成學習目標之外，更重要的是透過教師資訊融入教學過程中，提供學生體驗不同的學習模式與經驗，累積學習歷程與提昇解決問題能力，並學以致用探索與應用在所面臨的生活周遭議題。

