

壹、緒論

一、研究動機

科技化的生活帶來便利，但也同時帶來了各種文明病，特別是身體活動量不足的問題存在已久，此種情況不利於兒童與青少年的生理與心理發展，因此，教育部於2010年全國教育會議中主張，應養成學生規律運動習慣、落實學校體育教學，並提升全民健康素養，且此已蔚為全球化教育趨勢（教育部，2010）。然儘管近年來我國已推行多項體育運動相關教育政策，但根據國立臺灣師範大學體育研究與發展中心（2010）指出，國小、國中到高中合乎標準之每週運動比例逐年下降，分別為70.4%、51.7%及44.2%，且以高中為最低，可知目前一般課程安排的運動時數仍不足以讓學生達到足量運動的標準。

過去許多研究皆證明，增加體育課教學時數對於健康體適能的心肺耐力、柔軟度、肌力與肌耐力具有良好成效（陳仲義，2001）；亦有多項實驗研究證實身體活動會改變情緒、專注力、反應速度等身心理機制，進而影響個人從事思考和學習的表現（Chaddock et al., 2012; Diamond & Lee, 2011; Flaherty, 2005）。由此可知，運動不僅對於學生的健康產生影響，對於學習成效也扮演重要的角色。然而，在臺灣學生身體活動普遍不足的前提下，本研究欲以實證方法探究在校足量運動對學生的體適能與認知學習的影響。

過去已有研究專注於評估運動的程度（Cavallera, Boari, Labbrozzi, & Del Bello, 2011; Tomporowski, 2003）和長度（Gondola & Tuckman, 1985）對於認知功能的影響。然而，不同運動時間點也是不容忽略的因素。部分研究已證實運動後影響認知表現的立即效果優於間隔一段時間後的殘餘效果（Blanchette, Ramocki, O'Del, & Casey, 2005; Lambourne & Tomporowski, 2010），但上述研究並未考量足量運動的標準，因此，本研究欲了解在達足量運動的前提之下，不同運動時間點對學生認知功能的影響為何。

綜合上述，本研究將深入探討足量運動與不同運動時間點對學生的體適能和認知表現（創造思考能力和數學學科成就）產生的助益，以實證化的研究結果對

未來跨學科的課堂次序，安排提供合適的建議。

二、研究目的

本研究針對足量運動與不同運動時間點，分別探究對體適能、創造思考能力及數學學科成就的影響，研究目的如下：

（一）探討不同運動量（足量運動、傳統體育課）對體適能（柔軟度、肌耐力、瞬發力、心肺耐力）的影響。

（二）探討不同運動量及時間點（傳統體育課、足量運動且非數學課前運動組、足量運動且數學課前運動組）對創造思考能力（流暢力、獨創力、標題力、精密力、開放力、創造優異潛能）的影響。

（三）探討不同運動量與時間點（傳統體育課、足量運動且非數學課前運動組、足量運動且數學課前運動組）對數學學科成就（知識、理解、應用、綜合、分析）有差異。

三、名詞定義

（一）足量運動

根據教育部（2007）快活計畫的定義，本研究中之「足量運動」意指每天累計至少30分鐘中等強度以上的運動，活動頻率每週至少五天，或每週累積至少150分鐘中等強度以上的運動。另外，本研究所計算之運動量僅針對學生週一至週五在校期間之累計運動量。

（二）不同運動時間點

本研究所定義的「不同運動時間點」係指幫助學生達到足量活動外，亦進行「足量運動數學課前運動組」和「足量運動非數學課前運動組」的實驗操弄；亦即，一個班級在數學課前進行足量運動，另一個班級在非數學課前進行足量運動。

（三）傳統體育課

本研究所定義之「傳統體育課」是指現行高中課程一週兩堂的體育課（共100分鐘），目標在培養學生力行動態生活，參加健康休閒活動。