

壹、背景與目的

一、研究背景

行動學習 (mobile learning) 是一種新型態的學習模式，其結合行動運算技術與數位學習的內容，在此模式下學生可依據自身需求，透過行動載具 (mobile device) 來存取學習材料進行學習，較不受時間與空間的限制 (Ozdamli & Cavus, 2011; Ozdamli & Uzunboylu, 2015; Vinu, Sherimon, & Krishnan, 2011)。行動學習是數位學習概念的延伸，也是臺灣經歷「數位學習國家型科技計畫」後，新一波著重的施政項目，這可由教育部主導的行動學習計畫規模日益增加得到佐證。根據教育部的資料顯示，2009 年的「電子書包實驗教學試辦學校暨輔導計畫」僅五間學校，15 個班級的學生參與，但至 2014 年的「國中小行動學習教師專業發展與推動成效評估計畫」，已擴展至 123 所國中小學校、402 個班級的實施規模 (教育部，2010, 2014)。由於新近教育部提報給臺灣國家發展委員會的未來國家發展教育藍圖中，已明定希望在 2017 年達到 250 校、1,000 個班級的參與數量 (國家發展委員會，2014)，是故可預期的是，臺灣行動學習計畫所涵蓋的學校及學生人數會呈現持續上升的態勢。

在一股洶湧向前的時代潮流中，臺灣官方所主導的行動學習計畫將擴大辦理。然而，當更多新的學校參與此國家型重要計畫之際，研究者認為應先釐清哪些因素會影響參與學生在計畫中的學習效益，此項工作相當重要，因為只有先掌握這些可能的影響因素後，才能讓未來參與計畫的新學校有參考依循的方向。臺灣官方從早期的數位學習計畫，到近些年所著重的行動學習計畫，前後已歷時十餘年的推行時間。這段時間內，除了財團法人資訊工業策進會 (資策會) (2012) 以 558 位參與過行動學習計畫的國中、小學生為對象所進行的學習效益調查較具規模外，其餘實徵研究主要是採用訪談 (例如：賴盈如、梁朝雲、黃格崇，2003) 與小規模問卷調查分析 (例如：楊心怡、吳佳蓉，2012) 的方式。由於資策會所公布的調查報告並未發表於學術期刊中，是以目前學術研究仍缺乏以全臺灣參與計畫學生為母群體的大規模調查研究。基於此，本研究動機即是針對臺灣參與行動學習計畫的教師與學生進行調查，找出在計畫中學生學習效益的背後影響因素，以期讓未來新參與計畫的學校，可依據這些因素做出適當的因應與調整。需注意的是，由於目前參與行動學習計畫的學校是以國小為主，因此本研究的對象限定於國小的教師與學生。

二、影響學生於行動學習計畫中學習效益的跨層級因素

根據過去的相關文獻，學生在行動學習計畫中的學習效益理應是受到跨層級的因素所影響。具體而言，楊心怡及吳佳蓉 (2012) 與賴盈如等 (2003) 針對參與臺灣官方數位學習或行動學習計畫的學生進行分析，他們的研究顯示學生的學習動機、家庭支持與教師教學都可

能會對於參與學生在計畫中的學習效益造成影響，其中學生的學習動機與家庭支持是屬於學生個人層級的影響因素，教師教學是屬於班級層次的影響因素；教育部（2010）行動學習計畫報告指出，多數參與計畫的學校班級在從事行動學習教學時，會採小組互動的教學活動。由此角度觀之，影響小組互動品質的班級規模大小也應是要考慮的因素，此時的班級規模變項是屬於班級層級的因素；另外，屬於學生個人層級的性別變項，在過去國內數位學習或行動學習計畫的相關文獻中，一直沒有被列為是影響學生學習效益的因素，但在國內、外其他的實徵研究結果上卻發現男、女學生的資訊科技使用可能具有顯著不同（Ertl & Helling, 2011; Huang, Liang, & Chiu, 2013; Papastergiou, 2008; Reinen & Plomp, 1997; Sáinz & Eccles, 2012; Vekiri & Chronaki, 2008）。由於學生在行動學習環境下的學習效益可能會受到資訊科技使用的影響，故性別的變項還是有加以考驗的必要。

誠如上述，影響行動學習計畫中學生學習效益的可能因素是分別隸屬於不同層級，此時需採取階層線性模式（hierarchical linear modeling）的分析方式，才不致產生資料單位推論的謬誤。再則，行動學習計畫在各校實施時是以班級為單位，同一班級內的學生共同被該班級層級的情境脈絡所影響，造成學生間具有一定程度的相依性。這些具有相依性的樣本，由於違背樣本資料獨立的假定，使用傳統單一層次統計分析的方式可能會導致結果不正確（蕭佳純，2013）。有鑑於此，針對學生在行動學習計畫中的學習效益檢驗，應當要採用階層線性模式的分析才為適當。

三、研究目的

綜合上述，本研究以階層線性模式檢驗學生個人層級（學習動機、家庭支持與性別）以及班級層級（教師教學與班級規模）變項群對於參與行動學習計畫學生的學習效益影響，並一併探討班級層級可能存在的脈絡調節效果。其中，學習動機特別聚焦在任務價值（task-value）與自我效能（self-efficacy），這是因為在一些行動學習的研究中，這兩種學習動機的類型被認為是解釋學生學習效益的重要因素（Cheng, Kuo, & Cheng, 2014; Liu, Li, & Carlsson, 2010; Wang, Wu, & Wang, 2009）；教師的教學是鎖定在教師的教學信念，這是考慮到教師的教學信念會影響自己的教學行為（邱淑惠、莊孟珊，2004；Coşkun & Cumaoglu, 2013; Murphy & Rodriguez-Manzanares, 2008），從而就可能對於學生在行動學習計畫中的學習效益造成影響。具體而言，本研究目的可分為以下三點：

（一）檢驗學生個人層級變項群（任務價值、自我效能、家庭支持與性別）對計畫中學習效益的直接影響效果。

（二）分析班級層級變項群（教學信念與班級規模）對計畫中學生學習效益的直接影響效果。

（三）探討班級層級變項群在學生個人層級變項群對計畫中學習效益影響關聯中的脈絡