

壹、前言

資訊科技帶來教育的新契機和新教學方法 (Uzunboylu & Ozdamli, 2011)，在科技領域中成長最快速的是行動科技與教育科技 (Ng & Nicholas, 2013)，而教育科技領域中，成長最快速的是行動學習 (mobile learning) (Lowenthal, 2010)。

國際知名的新媒體聯盟 (New Media Consortium [NMC], 2013) 指出，行動學習可以整合 K-12 教育，且學生利用個人手持式裝置進行學習將成為常態。行動學習的優點已被廣泛地提及，例如節省經費、定位服務 (location-based services) (Cheon, Lee, Crooks, & Song, 2012)、帶來可跨越學習情境的無縫式學習 (seamless learning) (Hwang, Lai, & Wang, 2015; Wong, 2012)、有效促進學習成就、動機和興趣 (Hwang & Wu, 2014)，並提升教師教學創新的潛力 (Batty et al., 2010)。

行動學習是可以在任意時間、任意地點，利用行動載具進行有效的學習，其目的在提升教學的效率、增進學習的效果，並產生主動學習的情境。Lan 與 Sie (2010) 認為行動學習是一種允許學習者可以在任何地點、任何時間利用行動通訊、行動裝置，以及網路取得學習教材的一種學習模式。Crompton (2013) 定義行動學習是「跨越多種學習情境、經由與社會和內容的互動、使用電子裝置」的學習，因此行動學習可以成為自我導向的學習並提升學習興趣。Udanor 和 Nwodoh (2010) 說明行動學習提供學習者可移動性的學習，當我們在甲地透過行動裝置取得學習資源並從中產生新的想法，然後在乙地發展和應用這些學習資源與想法時，學習就跨越了空間；當我們利用從行動學習中產生的學習策略與學習框架去重新審視與反思之前在不同學習脈絡中得到的知識時，學習就跨越了時間。Korucu 和 Alkan (2011) 將行動學習描述成一種遠距學習模式，可以使用行動裝置來達到教育的需求。Lahiri 和 Moseley (2012) 指出使用行動裝置作為教育工具的好幾項優點，包括增加學生的參與感和動機、創造知識、發展語言學習、進行協同合作、增長全球化的意識、有效管理時間和成本花費。Martin 與 Ertzberger (2013) 的研究指出，行動科技的擴散提供無數的機會去支持學習表現和學業成績。Chen、Chang 和 Wang (2008) 說明學生利用行動裝置如掌上型電腦 (PDA)、聯網板 (WebPad)、平板電腦或筆記型電腦，可以在室內或戶外，以個人或小組的方式來學習，也形成了無所不在的行動學習環境。

如同許多相關研究是從不同層面探討行動學習並都認為行動學習能帶來許多好處 (Lee & Ryu, 2013)；然而，不適當的行動學習教學設計可能會因為認知負荷過重而對學習成就帶來負面影響 (Chu, 2014)。因此，對學校單位最重要的是在正式實施行動學習前能完成充足的準備。例如 Cheon 等 (2012) 的研究結果顯示，學習者的態度和學習行為對學校實施行動學習能否成功有顯著的正相關。Cochrane (2014) 的研究指出，有教師和研究者組成的實踐社群

(community of practice, COP) 才是行動學習能持續運作的關鍵。O'Loughlin、Barton 和 Ngo (2013) 的研究結果發現，教師瞭解行動科技的價值後才會引發教學法的反思，並在行動學習的教學中促進學生的融入感。Seilhamer、Chen 和 Sugar (2013) 的研究結果指出，學校內部的利害關係人 (stakeholders) (包含行動學習團隊、資訊組長、副校長、課程管理系統團隊) 才是整個行動學習能夠成功實施的最重要部分。Lahiri 與 Moseley (2012) 更指出，行動學習中如何選擇最適合的行動學習裝置是取決於教育上的需求、學習者的需要、學校可負擔的能力，以及能配合的學習環境。

回顧文獻，雖然行動學習的相關研究愈來愈豐富，討論議題也趨於多元，但很少是全面性地探討行動學習的重要準備或必要元素 (Ng & Nicholas, 2013)；檢閱相關期刊，目前仍沒有具體、量化的行動學習準備度可引導學校進行自我檢核；例如 Wu 等 (2012) 以後設分析方式有系統地檢閱 164 篇從 2003 年到 2010 年的研究，發現大部分的行動學習研究關注在行動學習的系統設計；從學科領域來看，則明顯集中在藝術和語言、科學，以及電機與電腦等領域 (Hwang & Tsai, 2011)。

為達到有效學習，學校必須整合行動學習資源並在進行行動學習前，完成充分準備。有明確與可靠的行動學習準備度檢核工具，提供學校根據此檢核工具完成基礎的準備，則學校更能邁向成功並有效達到目標。Hwang 和 Tsai (2011) 指出，臺灣的行動學習研究與應用成果已為世界之冠；然而，目前臺灣在教育科技上的準備度相關研究僅有電子書載具導入 (蕭顯勝等, 2011)、整合型智慧教室導入 (盧昉暄等, 2011)，以及電子白板導入 (蕭顯勝、宋曜廷、林建佑、邱敬尊, 2010) 等指標可供參考。因此，本研究目的為發展行動學習準備度評估工具，並依此分析臺灣中小學行動學習準備度現況。研究結果及建議可作為學校或教育單位推動行動學習的重要參考。

貳、文獻探討

一、行動學習和數位學習的實施模式

2005 年 Kukulska-Hulme 與 Traxler (2005) 出版了《行動學習手冊》(*Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*)，是第一本專為教育人員和培訓人員有系統地探討行動學習相關議題的書籍；同年，「行動學習」也成為一個概念較清晰、可以被識別的詞彙 (Crompton, 2013)。許多研究指出，行動學習是從數位學習演進而來 (Brown, 2005; Chen & Hsu, 2008; Korucu & Alkan, 2011; Lowenthal, 2010; Udanor & Nwodoh, 2010)，且行動數位學習 (mobile e-learning) 或行動學習仍處於發展階段 (Liaw, Hatala, & Huang, 2010; Lowenthal, 2010)，因此，本研究選擇近年來較為完整且全面的行動學習和數位學習的實施模式，作為行動學習準備度的研究基礎之一。