

國小教師創新接受度與行動學習融入教學關注階層初探

The Study on Innovativeness and Stage of Concern in Mobile-Learning into Instruction for Elementary School Teachers

¹張瓊穗

²郭璟儀

¹ Chiung-Sui Chang

² Chin-I Kuo

¹ 淡江大學教育科技學系 教授

¹ Department of Educational Technology, Tamkang University

² 淡江大學教育科技學系 研究生

² Department of Educational Technology, Tamkang University

摘要

本研究目的在探討國小教師的創新的接受度以及行動學習融入教學的現況，了解臺北市及新北市國小教師使用行動學習模式融入教學的關注階層，並探討兩者間之關係。研究中測量國小教師創新接受度的高低是採用「創新接受度量表」，創新接受度得分越高的個體，對於新觀念或事物的接受程度越高，接受改變的意願也會越高。並採用關注本位採用模式(CBAM)理論，將關注分為察覺關注、資訊關注、個人關注、管理關注、成效關注、合作關注和調整關注等七個階層，使用「關注階層量表」來了解教師對於使用行動學習融入教學之態度感覺和關注程度。以臺北市和新北市國小教師為問卷調查對象，所得資料以 SPSS 軟體進行統計分析，期能夠過此研究了解國小教師目前對於創新變革推動的態度及行動學習融入學的關注程度，以作為推動創新改革時計畫實施和修正的參考。

研究結果顯示國小教師創新接受度平均分數為 4.31，晚期接受者占 35.24%為最多數，其次為早期接受者占 26.27%。而教師對於行動學習融入教學之關注等級最高是在「資訊關注」，其次是「個人關注」、「合作關注」、「成效關注」、「調整關注」、「察覺關注」。

關鍵字：行動學習、創新接受度、關注階層

Abstract

This study aims to investigate acceptance of Innovativeness and Stage of Concern in Mobile-Learning into Instruction for Elementary School Teachers. Study to measure the level of acceptance of innovation is the use of "innovativeness Scale", Innovativeness higher the score individuals for new ideas or things higher degree of acceptance, the higher will be the willingness to accept change. This study focus on understand the teachers' attitude towards the use of mobile learning into teaching feeling and the stage of concern and in their seven stages of concerns divided based on CBAM theory, Awareness, Informational, Personal, Management, Consequence, Collaboration, Refocusing, and use the "concern level scale" as a research tool. The subjects are information technology teachers in elementary school of

Taipei city and New Taipei city. The questionnaire survey is presented in descriptive statistics by SPSS software. Through this study we can understand what the Innovativeness and Stage of Concern in Mobile-Learning into Instruction for Elementary School Teachers. When used to assess the implementation of education reforms, and reactions involved in the acceptance of personnel. As promoting innovation and reform, when plan implementation and revision of reference.

The findings of this study are that innovativeness average score of 4.31 for Elementary school teachers, late majority accounted for 35.24% of the most common, followed by early majority accounted for 26.27%.The Stage of Concern in Mobile-Learning into Instruction for Elementary School Teachers are at Information stage, followed by the Personal, Collaboration, Consequence, Refocusing , Management and Awareness.

Keywords: Mobile Learning , Innovativeness , Stages of Concern.

1. 前言

廿一世紀是個資訊爆炸的時代，隨著網際網路、智慧手機及平板電腦的普及，各類型知識快速地傳播與資訊科技的發展不斷地推陳出新，而使目前教育的內容與方式也都有了革命性的變化，例如電子白板、電子教科書與電子書包……等。從世界各國資訊政策的制定及推展上看來，行動學習方案不論是在學生的學習或是教師的資訊科技能力推動上都受到相當的重視。美國及歐洲，著重的是在數位學習、合作學習，在資訊應用類別上較為發達。而香港、新加坡因為是城市都會文化，可以集中心力在示範學校的規劃。南韓及日本在寬頻網路、無線上網等項目上有其優勢，更是將資訊應用與日常生活整合成一體，充分運用資訊時代資通訊科技的強大效力，以開展資訊社會的各層面不同發展。教學設計與教學方式必須大幅更新才能跟得上整體環境的發展，但是科技並非用來取代教師，而是用來創造一個讓每個人都擁有一個別化學習環境，無論是教學素材、師生互動、資訊處理、合作學習、差異化學習等，都能藉助科技而強化(陳芳哲、簡志成，2009)。

行動學習(Mobile Learning) 指的即是不論是在室內、室外，或是有沒有移動，都可以算是行動學習的型態之一(黃國禎，2012)。其概念是在現有數位學習中加入行動的元素，以數位學習內容為基礎，讓使用者可以運用行動載具在任何的時間與地點，進行學習活動(江明涓、劉晃溢，2004)。過去很多年來，我國政府投入了相當多的經費推動教師電腦素養的培養，整體而言，教師的電腦技能已有了普遍的提升，然而電腦技能的習得並不代表教師就必然會將其應用在教學上，若這些技能無法實際應用，將很快地就會被遺忘。因此，教師對於行動學習融入教學這項創新觀念的接受程度，將絕對影響其進行融入的行為，進而影響教學成效。本研究擬從教師本身教學的「創新接受度」及對於行動學習融入教學的「關注程度」進行深入了解。冀望透過研究過程瞭解教學現場教師們的現況，以及教師對於行動學習方案的支持，並將研究結果提供相關單位在決策過程之參考，此為本研究希望達到之預期貢獻。

2. 行動學習

目前利用無線網路所帶來的便利，最直接的改變將是數位學校變得具行動性，原本固定在網路上的數位學校可以不受限於只能設立於電腦桌前上，而是能夠和我們人一樣可以到處移動，有可能是在博物館、動物園或是在在遊覽車上甚至於在操場，只要有足夠的可攜式電腦主機及無線通訊的設備，我們就可以當場架設一台行動學校 (Portable Digital School)，讓學生可以用筆記型電腦或是電子書包 (Tablet PC)，透過無線網路自由地連上這台行動學校，老師與學生馬上就可以利用行動學校所提供的功能與環境，做隨機或各式的教學活動了(陳年興，2003)。從較近期的研究中顯示(張國恩、宋曜廷、侯惠澤、陳裕隆，2010)，在使用行動載具融入教學活動的教師當中，在教學上的應用是以一般講授和合作學習為主，而其最主要的運用方式是教師廣播講授，並且配合線上學習平台進行合作討論和蒐集資料等互動。其運用方式如表 1：

表1 行動載具的教學運用方式

運用方式	說明
簡報投影	以單槍或電子白板投影或廣播教師端行動載具畫面呈現教材。

合作討論	利用載具連接線上教學平台中的討論區進行討論或於課堂中以載具手寫功能進行意見討論與彙整。
網路蒐集資料 或資料庫查詢	學生運用載具連上網路蒐集教師所指定或查詢相關主題資料。
撰寫線上作業	學生運用載具連接線上教學平台中教師所指定的學習單下載，並做答後上傳，由教師於線上批閱。
操弄模擬互動 教學軟體或遊戲	教師運用已安裝於載具上的模擬互動軟體示範，學生則在示範後於自己載具上操弄練習。
製作多媒體作品	學生運用載具製作多媒體作品，並上台展示或於網路上展示。
作筆記或紀錄實 驗數據	學生運用載具製作筆記或於實驗室紀錄實驗數據。
外接儀器量測	學生運用外接探針量測物理現象
線上測驗	學生運用載具連接線上測驗網站進行測驗。
即時評量或意見整合	師生運用形成性評量軟體於課堂實施即時性評量教學活動，或運用相關工具呈現學生即時的意見或討論內容。

資料來源：張國恩、宋曜廷、侯惠澤、陳裕隆（2010）。台灣中小學行動學習實施與運用現況探討。全球華人計算機教育應用學報。6，1（2），92-109。

3. 創新接受度

「創新」一詞由 Everett M. Rogers 於 1962 年提出，他認為創新是個人或單位組織的一個新想法、新做法。最重要的一點，不論這些想法或行為新舊與否，或是否為第一次使用或發現，只要對個人的知覺來說是「新的」，它就是一種創新(Rogers, 2003)。就教育領域而言，創新是指任何新觀念、新方法、新科技，或是新計畫導入校園，而這些觀念方法是可廣泛用來改善或是幫助教育的品質(吳采蓉, 2009)。在校園中的創新包含了教育政策的轉換、教學方法的更新、資訊科技融入教育、課程編修、教育理論發展，以及擔任教職人員之教育理念或是態度的正向改變(陳嘉彌, 1996)。在本研究中將行動載具導入教學視為一創新教學的模式。

Hurt、Joseph 和 Cook (1977) 為了進一步瞭解創新觀念的接受程度，根據 Rogers 和 Shoemaker (1971) 對創新觀念接受度所劃分的五大類接受創新者之特性為基礎(創新者、早期採用者、早跟進者、後跟進者、落後者)，設計發展出一套創新觀念接受度量表(Innovativeness Scale)。國內學者黃嘉勝於 1994 年翻譯了此量表，國內日後相關的研究幾乎都是以黃嘉勝(1994)的創新觀念接受度量表為依據來進行研究(林志隆、王郁文, 2005)。

4. 關注階層

「關注」的概念在於教師教學的背景，可被定義為教師對於創新的感覺、想法和反應(Hall & Hord, 2006)。而「關注本位的採用模式」(Concerns-Based Adoption Model, 簡稱 CBAM) 是由 Hall 及 George 以 Fuller 所提出的「關注理論」(Concerns Theory) 概念為基礎而在 1973 年發展出來的架構(Hall & Hord, 2006)。CBAM 其中的一種測量工具為關注階層量表(Stages of Concern Questionnaire, 簡稱 SoCQ) (Hall & Hord, 2006)。關注變化共分為七個階段，分別測量察覺、資訊、個人、管理、成效、合作、及調整等階段(Hall & Hord, 1987)，如表 2 所示。

表2 關注階層說明表

關注類型	階段	階段名稱	主要特徵
無關的關注 Unrelated concerns	0	察覺關注 awareness concerns	教師對於應用行動學習融入教學模式所知甚少，剛開始推動時，多屬於此階層。
	1	資訊關注 informational concerns	教師對於行動學習融入教學模式已經有了初步的瞭解，並且願意主動尋找相關的資訊，以更瞭解此項創新。
自我關注 Self concerns	2	個人關注 personal concerns	教師關切自己所需參與的程度、所扮演的角色、執行的工作，以及其它與自身相關的事物。
	3	管理關注 management concerns	教師重視在行動學習融入教學的過程中各項資源的效能、組織、管理與進度安排等相關問題。
工作關注 Task concerns	4	成效關注 consequence concerns	教師的關注焦點在於使用行動學習融入教學對學生有哪些立即性的影響，及其與學生學習成效的關連性。
	5	合作關注 collaboration concerns	國小教師重視參與成員之間的相互合作情況；此時的採用者對於行動學習融入教學已經有了相當的認識。
影響關注 Impact concerns	6	調整關注 refocusing concerns	教師對行動學習融入教學已有明確的概念，並希望從此模式中再發現新的改善方法，提出更好的建議。

資料來源:改編自 Hall, G.E., & Hord, S.M. (2005). *Implementing change: Patterns, Principles, and Potholes*. (2nd ed.) Boston, MA: Pearson Education.

關注階層量表除具有方便及準確性的優點之外，它能夠提供資料的完整性，可描述個人在不同階層的關注強度，除了可以完整評量教師關注狀態，更可依關注階層的現況做為進一步策略實施的依據。因此，本研究希望透過問卷，調查國小教師行動學習融入教學的關注階層，以作為推廣單位制訂政策之參考。

5. 研究方法

本研究採用立意抽樣的問卷調查法蒐集資料，施測對象為臺北市及新北市國小教師，所使用的工具定名為「國小教師教學創新接受度與行動學習融入教學關注階層之相關研究調查問卷」，內容分成四個部分，第一部分為學校環境量表，此量表參考黃燕芬（2003）「英語教師進行資訊科技融入教學問卷」修訂而來。第二部分為行動學習融入教學關注階層量表，此量表參考黃燕芬（2003）所編製的「資訊融入英語教學關注階層量表」，共有 35 題，亦分為七個層面，每種層面有五個題目。第三部分為創新接受度量表，此量表參考黃淑惠（2009）的「創新接受度量表」修正編製而成，第四部份為個人背景資料。

以上量表皆採李克特式六點量表計分，由受試者根據每一題項之描述，勾選出符合自己情況的選項，每一題有六個選項，「非常不同意」、「不同意」、「有點不同意」、「有點同意」、「同意」、「非常同意」，分別給予 1 至 6 分。計算受訪者之總分，總分越高代表其創新接受度之強弱傾向以及在各階層關注情形。回收之問卷運用統計軟體 SPSS 12 中文版進行統計分析

6. 研究結果

本研究共發出 129 份紙本問卷，回收有效問卷為 105 份，問卷回收率 82%。

(1) 國小教師學校環境現況分析

依照本研究的學校環境量表所得的各題分數加總平均後，學校環境現況範圍介於 1-6 之間。根據所得資料統計顯示，目前國小學校環境對於行動學習在資訊環境建置、同儕及行政支持等的最高值為 6，最小值為 2.63，整體平均分數為 4.781，如表 3 所示：

表3 國小教師學校環境現況分析表

量表名稱	人數	最小值	最大值	平均分數	標準差
創新接受度	105	2.63	6	4.781	.683

(2) 國小教師創新接受度現況分析

依照本研究的創新接受度問卷所得的各題分數加總平均後，教師的創新接受度範圍介於 1-6 之間。根據所得資料統計顯示，目前國小教師教學創新接受度的最高值為 5.90，最小值為 3.05，整體平均分數為 4.31，如表 4 所示：

表4 國小教師創新接受度分析表

量表名稱	人數	最小值	最大值	平均分數	標準差
創新接受度	105	3.05	5.90	4.31	.62

(3) 受試教師的創新接受傾向類型分析

依據 Rogers (1995) 對五種不同創新接受者的分類，本研究分別將平均數加或減不同倍數之標準差，計算各類接受者群體中所包含之次數及其所佔比例，如表 5 所示。

表5 國小教師創新接受傾向類型分析

創新接受傾向類型	得分標準	人數	比例
創新者	得分平均在5.56以上	2	1.9%
早期接受者	得分平均在5.55--4.93	17	16.19%
早期多數接受者	得分平均在4.92--4.31	28	26.67%
晚期多數接受者	得分平均在4.30--3.70	37	35.24%
落後者	得分平均在 3.69 以下	21	20%
總和		105	100

(4) 國小教師對於行動學習融入教學的關注現況分析

本研究係以受試者在各層面量表上的平均數據進行分析，藉以了解國小教師對於行動學習融入教學關注的現況。在關注階層量表的七個層面上，由表 6 可以看出在各階層的平均數中，以

「資訊關注」的平均數為最高，有 4.64 分，其次是「個人關注」、「合作關注」、「成效關注」、「調整關注」、「察覺關注」。

表6 國小教師對於行動學習融入教學關注階層平均數得分情形

階段名稱	總數	最小值	最大值	平均數	標準差	順位
察覺關注	105	1.00	4.75	2.94	.87	7
資訊關注	105	1.50	6.00	4.64	.77	1
個人關注	105	1.60	6.00	4.58	.76	2
管理關注	105	1.00	4.80	3.34	.88	6
成效關注	105	2.20	6.00	4.42	.94	4
合作關注	105	2.60	6.00	4.53	.75	3
調整關注	105	2.00	6.00	4.30	1.03	5

(4) 創新接受度與行動學習融入教學關注階層之相關分析

本研究以 Pearson 相關係數分析教師創新接受度與行動學習融入教學關注程度之間的相關情形，由表 7 可看出兩者有顯著的相關存在($p < .01$)，其中察覺與管理階層呈現顯著的負相關，分別為-.611 和-.633，因此本研究結果顯示，教師創新接受度與教師對於行動學習融入教學的關注程度有顯著的相關。

表7 創新接受度與關注階層之相關分析表

	察覺	資訊	個人	管理	成效	合作	調整
創新接受度	-.611(**)	.625(**)	.635(**)	-.633(**)	.654(**)	.711(**)	.675(**)

** 在顯著水準為0.01時(雙尾)，相關顯著。

將教師樣本分成五種不同的創新類型後，以單因子變異數分析其在行動學習融入教學關注階層上的差異，結果如表 8，顯示不同創新類型的國小教師對於行動學習融入教學的變革關注具有顯著的差異。

表8 不同創新類型國小教師知各關注階層差異比較分析表

關注階層	創新類型	個數	平均數	標準差	F 值	事後比較
察覺關注	創新者	2	2.25	1.76	21.086***	D>B D>C E>B E>C
	早期採用者	17	1.95	.56		
	早期多數接受者	28	2.56	.58		
	晚期多數接受者	37	3.47	.70		
	落伍者	21	3.37	.58		
資訊關注	創新者	2	6.00	.00	15.889***	A>D A>E B>C B>D B>E C>E
	早期採用者	17	5.44	.27		
	早期多數接受者	28	4.79	.54		
	晚期多數接受者	37	4.40	.62		
	落伍者	21	4.02	.90		

個人 關注	創新者	2	5.90	.14	18.966***	A>D A>E B>C B>D B>E C>E
	早期採用者	17	5.45	.32		
	早期多數接受者	28	4.68	.55		
	晚期多數接受者	37	4.36	.55		
	落伍者	21	3.94	.85		
管理 關注	創新者	2	1.00	.00	25.938***	C>A C>B D>A D>B D>C E>A E>B E>C
	早期採用者	17	2.40	.67		
	早期多數接受者	28	3.07	.75		
	晚期多數接受者	37	3.87	.59		
	落伍者	21	3.72	.470		
成效 關注	創新者	2	6.00	.00	17.698***	A>D A>E B>D B>E C>D C>E
	早期採用者	17	5.38	.42		
	早期多數接受者	28	4.68	.72		
	晚期多數接受者	37	4.11	.83		
	落伍者	21	3.61	.77		
合作 關注	創新者	2	5.90	.14	24.856***	A>D A>E B>C B>D B>E C>E D>E
	早期採用者	17	5.38	.53		
	早期多數接受者	28	4.72	.55		
	晚期多數接受者	37	4.32	.53		
	落伍者	21	3.77	.57		
調整 關注	創新者	2	6.00	.00	19.331***	A>D A>E B>D B>E C>D C>E
	早期採用者	17	5.35	.52		
	早期多數接受者	28	4.62	.87		
	晚期多數接受者	37	3.99	.85		
	落伍者	21	3.31	.76		

說明：A=創新者 B=早期採用者 C=早期多數採用者 D=晚期多數採用者 E=落後者

*** $p < .001$

(5) 結論與建議

從以上研究結果發現目前國小教師的學校環境現況及創新接受度整體平均數為 4.781 及 4.31，在作答分數 1~6 分的範圍下，相較於平均值 3.5，可看出兩者的整體結果皆在平均值之上，表示目前國小學校環境對於行動學習在資訊環境建置、同儕及行政支持等方面，以及教師對於新觀念或新事物開放接受態度為中等以上的程度。而在將教師創新接受度以 Rogers(1995)對創新的類型分類時，研究結果顯示多數教師屬於晚期接受者(35.24%)，可見教師在面對創新的教學方式或策略有所變革之時較容易持保留態度。

目前國小教師對於運用行動學習融入教學的關注階層主要是在「資訊關注」階段，在此階層屬於自我關注類型，顯示教師對於行動學習融入教學模式已經有了初步的了解，也願意主動尋找相關的資訊，以更了解此項創新教學模式。此時的個人不會太在意自己與新事物間的關係，但是對於使用新事物的一般特性、效能和要求則會產生興趣。除此之外，「個人關注」階層是國小教師對於運用行動學習融入教學的關注階層第二高的階層，顯示的訊息之一是教師也關切自己要參與的程度、在行動學習教學中扮演的角色、所要執行的工作以及其他與自身相關的行動學習教學事務等等，同時也擔心自己沒有足夠的能力從事相關性的教學活動。另外，由研究果可知，教師

的創新接受度與行動學習融入教學關注的程度有顯著的相關性存在，創新接受度越高的教師，具有越高的變革關注，在面對學校執行創新的行動學習學模式時也就越容易成功。

因此，根據以上的結論本研究提出下列建議：首先建議教育主管單位加強宣導及舉辦行動學習相關增能研習活動，讓教師了解行動學習融入教學可以帶來的好處及便利，以及明白輔以行動載具的教學方法，並不會與現有的教學有所衝突，反而能有相輔相成的成果。透過研習活動或教學觀摩，傳遞及教導教師運用行動學習融入的實際應用方式及技巧，提高教師的執行能力。然而，每位教師的資訊能力不盡相同，所以在辦理相關研習活動時，盡可能區分不同等級或註明應有的先備能力，以期達到最佳的增能效果。而依據 Rogers 的創新擴散理論影響因素之一的溝通管道，在學校的推動執行上，可以安排由學校內資訊能力較佳的教師率先採用並加以分享散播，則擴散的速度和效果將會大大提升，同時也促進彼此更進一步的合作，讓更多的教師認識行動學習教學的模式進而接受及採用。

希望以上建議能提供行政單位與學校在推動行動學習融入教學的過程中有所裨益，為引領未來學習新型態的教學模式注入一點棉薄之力。

7. 參考文獻

- [1] 林志隆、王郁文 (2005)。南區國小初級資訊種子教師創新接受度與資訊科技融入教學關注之相關研究。屏東教育大學學報，24，107-146。
- [2] 江明涓、劉晃溢 (2004)。Mobile e-Learning 實行技術研究與產業應用案例探討。2009 年 4 月 24 日，取自 http://www.epark.org.tw/files/ResearchRptSP5_930419.pdf
- [3] 吳采蓉(2009)。影響國小教師資訊融入教學創新行為結構模式之建構暨結構模式性別恆等性之檢定。教育心理學報，40(3)，385—418 頁
- [4] 陳芳哲、簡志成(2009)。資訊教育發展。資訊社會研究，17，53-126。
- [5] 黃國禎(2012)。行動與無所不在學習的發展與應用。國家文官學院 T&D 飛訊，141。取自 http://www.ncsi.gov.tw/06_publications/02_issue.asp?ID=JNOPIPJQDNINE
- [6] 張國恩、宋曜廷、侯惠澤、陳裕隆 (2010)。台灣中小學行動學習實施與運用現況探討。全球華人計算機教育應用學報。6，1 (2)，92-109。
- [7] 陳年興(2003)。行動化學習新趨勢：行動學校，行動教室，行動講台，行動書桌。2009 年 4 月 25 日，取自 <http://ds.k12.edu.tw/1000312442/pr.htm>
- [8] 陳嘉彌 (1996)。中等學校教師接受創新程度之分析。教育研究資訊，4，86-103。
- [9] 黃燕芬(2003)。中學英語教師資訊融入英語教學之認知、關注階層、行為及相關因素之研究(未出版之碩士論文)。國立中山大學。高雄市。
- [10] 黃淑惠(2009)。國小教師創新接受度與運用 Blog 於教學關注階層之相關研究——以嘉義市為例(未出版之碩士論文)。國立屏東教育大學。屏東市。
- [11] Hurt, H. T., Joseph, K., & Cook, C. D., 1977, " Scales for themeasurement ofinnovativeness", Human Communication Research , 4(1), 58-65.

- [12] Hall, G. E., & Hord, S. M. (2006). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- [13] Hall, G.E., & Hord, S.M. (1987). *Change in schools: Facilitating the Process*. New York: State University of New York Press.
- [14] Hall, G.E., & Hord, S.M. (2005) .*Implementing change:Patterns,Principles, and Potholes*. (2nd ed.)Boston, MA: Pearson Education.
- [15] Rogers, E.M., with F.F. Shoemaker. (1971). *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. New York: Free Press.
- [16] Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.