

以雲端科技為基礎的組織學習模式與 學校效能關係之研究

*許晉榮 **林朝清

¹*國立臺中教育大學 教育學系博士生

²**國立彰化師範大學 財務金融技術學系博士生

摘 要

本研究旨在探討臺中市立國民中學學校願景認同程度、系統思考、雲端互動平臺的應用與學校效能的關係，並分別針對不同的變項，在學校願景、系統思考、雲端互動平臺的應用與學校效能上的差異情形加以探討。本研究採問卷調查法，以臺中市立國民中學教師及兼任行政人員為調查和分析的對象，抽取臺中市 18 所市立國民中學 435 位國中教師及兼任行政人員為樣本，蒐集的資料以 t 考驗、單因子變異數分析、Pearson 相關、多元迴歸分析等統計方法進行分析與處理。研究結果如下：

- 一、臺中市立國民中學學校願景認同程度、系統思考、雲端互動平臺的應用與學校效能彼此間具有顯著正向相關。
- 二、臺中市立國民中學雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度、系統思考、學校效能具有影響力。
- 三、臺中市立國民中學系統思考與學校願景認同程度、學校效能具有影響力。

關鍵詞：雲端互動平臺、組織學習模式、系統思考、學校願景、學校效能

*聯繫作者：國立彰化師範大學，財務金融技術學系，台中市烏日區大明路 359 巷 27 號

Tel: 0922696721

E-mail: npy69278@gmail.com



壹、前言

Dryden 和 Vos 在「學習革命」一書中提到：學校是過去半個世紀以來，始終沒有太大改變的地方〔1〕。學校未來的希望有賴於學習型組織，而達到此目的的有效途徑是組織學習〔2〕。然而，學校的組織系統包括行政與教學，由於主客觀不同因素的阻礙，使得個人與組織學習的成效難以顯著提升，而且學校不能與社會發展和改革同步，因而使得最需要改革的地方缺乏改革的動力，然而學校是知識傳遞的場所，更需經由不斷學習來因應變化，並透過組織學習來提高績效，以期能在不斷改變的社會環境和教育生態中永續發展，並在教改的洪流中立於不敗。

隨著時代潮流和社會變遷的演進，以及國民教育法和教師法相關條文的實施，學校行政組織的運作發生重大的變化〔3〕。在教育改革的關鍵時刻，對學校組織和運作造成很大的衝擊，進而影響教育效能的提高和組織目標的實現〔4〕，因此學校的組織機制調整與再造便刻不容緩。亦即，當教育改革的列車開進學校，學校即面臨難以避免的改革需求與壓力。改革的方式和面向也將依現況和目標的差距而有所變動。

「第五項修煉－學習組織的藝術與實踐」(The fifth discipline: The art and practice of learning organization) 一書中指出：組織中各階層若都能致力於學習，才有機會從同業中脫穎而出。二十一世紀是知識經濟和資訊科技快速發展的時代，知識是個人和組織中重要的生產資源和致勝關鍵〔5〕。

英國系統思考學者將 Senge 的因果關係圖 (causal loop diagrams) 提出新的應用。他以組成整體系統之個別分子的觀點出發，從各種角度集合為一個整體，以具體的方法呈現。運用此項工具，將使問題的來源以及彼此互動的關係，更加快速且清楚地顯示出來，若再結合創新的科技應用，可能會提高學校組織的整體效能。

組織學習與學習型組織以系統思維來重新建構已知的世界，突破以往片段思考、僵化、各自為政的窘境，以資訊蒐集、分享、應用和團隊學習來

促進學校發展策略的推行，再發揮個人與組織之所能，促使組織適應變化、創新成長、提高組織績效〔85〕。

願景乃藉由系統思考來辨識整體的複雜性，以共同願景和自我超越來涵養成員的生命意義，更透過心智模式的改善提升，和團隊學習的開放對話，來建構形塑組織創新未來的能力〔6〕。影響組織發展之關鍵在願景，願景是組織保持優勢與績效成就的重要因素，透過認同學校願景與目標可建立學校長久發展的運作機制，促進學校邁向卓越〔5〕〔7〕〔60〕。如果學校有願景，就有學校目標、行動計畫、課程發展計畫，甚至中長期發展計畫；指引學校朝卓越的方向邁進，如果沒有願景，成員欠缺共同奮鬥的目標，就會像一張空白紙，而處於崩潰、不信任，對未來毫無憧憬，組織將會人心渙散，難有績效〔6〕〔7〕〔8〕。因此，願景是促進學校教育革新，提高學校效能的主要動力，也是學校教育的指導方針，而學校願景更是學校管理成功的重要條件之一。學校的經營運作應著重於改革願景的建立，將傳統的思考模式轉變為系統性的思考模式，藉由團隊合作及行動學習來發揮個人潛能和組織活力，調整僵化的科層體制為靈活的學習型組織，進而達成組織革新的終極目標〔9〕。學校組織必須具有尋求創新，變革和生存的特質以進行有意義的變革，並透過組織創新來提升組織效能，學校的創新經營儼然已是必然的趨勢〔10〕〔11〕〔12〕。

學校的創新經營應利用雲端運算，以加速組織革新，根據美國國家標準技術研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)的定義，雲端運算是相互使用網路的能力，被連接到能夠互相協作的電腦或做服務的一種概念模式，基於網路計算的新方式，可以根據使用者通過網路的需求連接到資源分享(如網路，應用程序和服務，儲存，伺服器)，可以使用最少的管理來實現配置和快速發佈。「雲端運算」不是一種「新技術」是一種新型的網路互動模式的開發，利用大型電腦的計算技術相結合的資訊科技，並鼓勵各種資訊供應商提供各種雲端服務平台〔13〕。因此，雲端運算的



優勢〔14〕：1. 低成本，如 Google 等實行提供免費的 Web 應用程式，大大降低了軟體使用和硬體維護成本。2. 改進效能可以減少個人電腦的負擔，並且使用者可以更快地獲得所需的結果。3. 集體合作和快速完成總體計畫比較容易，並且不局限於空間限制。4. 消除特定設備的限制，只要可以將不同的設備連接到網路，即可享受服務。隨著雲端運算(Cloud Computing)的崛起與技術提升，雲端的程式和 IT 基礎架構服務平台，組織將擁有更多的應用程式，這些組織藉由技術和雲端運算服務，所提供的經驗和知識交流，產生的效果及影響，將是其他組織無法實現的結果〔15〕。

應用雲端科技服務的網路互動平臺，主要是採用大規模的運算概念，使得網際網路(Internet)開放溝通環境、不分對象、不受時空限制的優點轉換到學校內部使用，具有虛擬、延展、動態、管理、儲存等特性，可提供一個以共同標準為基礎的環境來整合並傳播學校內部資訊〔16〕〔17〕。基於低成本技術的雲端科技，開放的資訊網路，學習型組織不僅可以開發新的技術和新的能力，並且個人或團體思維都會產生根本創新的改變，以促進成員發展與工作相關的概念化能力之系統思考和自主改變個人、團體或組織想達成其所關注的願景〔53〕〔111〕。雲端科技計劃強調學校領導者在建模和支持技術作用，以提高學校效能〔112〕

雲端的網路互動平臺扮演著重要角色，即是增加組織架構和支援系統，以迅速取得所需的正確資訊量，透過獲取即時且正確的資訊來完成工作，及減少工作之間的不確定性，進而達成可接受的績效水準〔18〕〔19〕。另一方面，組織成員的溝通滿足感越高，則其工作滿足感及工作績效和生產力就越高〔16〕〔20〕〔21〕〔22〕。所以透過雲端的網路互動平臺的溝通管道，將使組織績效提高。

近代歐美的教育改革風潮，如「學校效能研究」(school effectiveness)、「追求卓越教育」(search for excellence)、「績效責任運動」(accountability movement)等，均與提升學校教育品質有關，而國內在教育鬆綁與課程改革衝擊之下，學校為達到預

訂的教育目標，「學校效能」已變成重要的研究課題〔23〕。

基於此，本研究擬以組織學習模式理論，希望探討臺中市立國民中學基於雲端科技的組織學習模型，是否會受到學校效能的影響？針對上述問題，提出研究成果，以做為教育行政機關和後續研究的參考。

貳、文獻探討

一、組織學習

對組織而言，在競爭日趨激烈的全球化環境中保持競爭優勢的最佳武器是比競爭對手更快、更有效的組織學習方法〔24〕。組織為調適環境變遷及科技高度發展的衝擊而帶來的變動與不確定性，更需要藉著學習來提高組織的競爭力，故組織學習的重要性與日俱增〔25〕。

組織學習、學習型組織與學習型學校的觀念實際上是密不可分、一脈相承〔26〕〔27〕。組織具有學習能力，持續發展並維持學習的組織系統不僅影響組織成員，也會傳遞組織的歷史、文化與規範，並帶來信念、行為和知識的改變。並產生知識、信念及行為上的改變，進而提升組織成長與創新的動力〔28〕〔29〕〔30〕。組織學習強調，增強組織變革能力的關鍵在於持續學習〔31〕〔32〕〔33〕〔34〕〔35〕。組織學習的重要內涵包括善用組織資訊、溝通彼此想法、培養反思能力、建立組織記憶、從事知識學習、促進組織變革、達到全員學習、解決組織問題、提升競爭優勢〔36〕〔37〕。

組織學習是以過去的經驗和知識為基礎並進行歸納，透過分享知識、概念與見解來累積個人學習成效，並將其內化於組織中，有助於提升組織的行動力與創造知識來改進行為模式，以因應外在環境的變化，是探索、建立和發展新知識的過程〔38〕〔39〕〔40〕〔41〕。藉由組織學習使成員之間的人際關係，在特定的社會文化情境中共同學習、互動溝通，以及創造、分享、傳播知識，來建立休戚與共的認同感〔42〕〔43〕。其主要目的在於運用組織內部各種溝通及協作模式以快速掌握目標並



使成員更深入瞭解問題、解決問題，以維持生存與提高競爭力〔44〕〔29〕〔30〕。

組織學習依是否改變現有價值觀及規範而將其類型分成三層〔45〕〔46〕，第一層是單環學習(single-loop learning)，此為這組織內部的適應過程，是例行性的診斷、監視並矯正錯誤的機制，診斷對象可以是達成組織目標與績效的方法。這種類型的學習機制傾向於「刺激反應」的行為特徵，又稱為適應性的學習，適用於較穩定的組織。第二層是雙環學習(double-loop learning)，這是組織對外部環境的適應。除了單環學習模型之外，還檢視組織可能的錯誤假設、目標和規範，且進行修正以提升組織對外在環境的適應力。因此，雙環學習是一種新穎，其結果不僅是表面的，而且是組織深層結構的變化。第三層是再學習(deutero learning)，為自我轉換的能力，是將前兩種學習經驗重新應用與轉化，然後將其內化成為組織的力量。因為組織很可能會遇到相同的問題或重複類似情境，所以，雙環或單環學習後產生的經驗可作為應對將來情境的參考，藉著再學習以提升組織解決問題的能力。

總之，組織學習是指學校組織為因應組織環境的變動，藉由採取系統思考、反省、對話、互動及分享技能、知識、經驗等方式，促進組織成員學習的行為，進而達成學習型組織，以提昇學校效能。藉著組織學習，把教學信念的中心從教師個人轉變到學生團隊，這樣才有高品質的學習，為達此目標，學校須以雙環學習激勵教師對教學活動的反思，如此才能突破學校教育的教學模式和基本假設，並在教學上有所創新。

二、組織學習模式

組織學習模式的建構，依〔5〕〔47〕〔48〕及〔49〕等人所提出的學習型組織概念而有所不同，本研究是依據 Senge 組織學習型策略性思考模式為理論架構：

學習型組織是一群人在一段時間後，能創造出想要創造的事物，並可從團隊發展過程中觀察到循序出現的深層學習。在此過程中發展出的新技能，改變成員的行動力與理解力，同時也產生新的認

知，一段時間後，從不同向度來觀察與體驗世界時，形成新的信念與假設，進而促使成員發展出新的技能，另一方面還有行動領域的組織架構同時支援〔50〕。Senge 進一步指出，運作過程當中，組織架構的建立與學習循環互相影響，領導人欲建立學習型組織，須同時強調「指導原則」、「創新基本結構」以及「理論、方法和工具」等三大要素，缺一不可，否則行動領域的運作將分崩離析。亦即，學習型組織的運作乃是藉由學習的回饋來反思與修正成員的思考模式及作業習性，經由資訊共享來建立新觀念、實踐新行動和創造新知識的循環過程，透過此種循環過程來面對外在環境的挑戰。

學習型組織思考架構圖中，組織架構的三角形代表整體的努力〔5〕，而圓形表示以修煉為基礎的深層學習循環。組織活動的重心是三角形之中，但變化本質的循環在於圓形，亦即，組織「學」的重點在於圓形的深層學習環；組織「習」的重點在於三角形的行動領域，圓形與三角形不斷交互影響、成長轉變與回饋反思，共同邁向學習型組織。總而言之，知覺過程的轉變引發感覺、態度，甚至價值與信念層次的轉變，進而改善行動、獲得學習效益。在促進學習方面，組織成員的信念與價值產生轉變會改變組織基本指導原則、支持創新學習基本結構，並提供成員學習工具，進而促使持續學習與改變的循環。

在行動領域組織架構（三角形部分）方面：建立學習型組織，展開各項修煉，啟動深層學習環之前，組織架構是基礎工作。組織領導者要使成員持續發展組織願景，須謹守三項基本原則：

(一) 指導原則（理想）：組織以理想指引方向，沒有指導原則就會缺乏方向感和熱情。組織存在的原因和成員創建的願景需要理想來引導。學習型組織的指導原則應從願景、目標和價值為起點，亦即確立組織的信念、成員想創造的目標，和組織及個人共同的願景，這些應包含在組織的規範及原則中。指導原則應能明確表達及務實發展，而此發展概念的能力，是好領導者所應具備。學習型組織企圖訂立並獲得組織回應的指導方針應包含：



1. 哲學深度：除基本需求（生存、安全與歸屬感）外，應有更高層次的需求（自尊及自我實現），使個人及組織擁有更多新的機會〔51〕。
2. 質疑與反思傳統的假設：傳統的領導與管理，在組織發生問題時，多半從過去熟悉的情況尋找解決辦法，較少仔細思考造成問題的真正原因，因而陷入治標不治本的假象，甚至落入無窮的惡性循環。所以，藉著質疑與反思來找出問題的根源，回到務實的本質〔52〕。
3. 實踐的語言：在複雜動態的環境中，需要有效的語言技巧與工具來進行說明。學習型組織以深度會談來超越語言障礙，用新的角度和方向來詮釋〔5〕。

(二) 理論、方法與工具：組織行動以指導原則作為方向，「學習型組織的各種修煉」則以理論、方法與工具來建立思維，藉著應用操作的工具產生新的思考方式，使理論、方法與工具成為「可以實踐的知識」〔5〕，例如角色扮演和「左手欄」等練習。沒有理論、方法與工具，我們就無法發展出深度學習所需的技巧和能力，因此一切變革的努力都缺乏深度，只是表面功夫而已。

(三) 創新基本結構：組織會在基本架構上作出創新的改變以提升學習能力，並促進成員發展與工作相關的系統思考、共同探詢的能力，這也是組織支援成員作業的方法，包括組織變革、共同願景、開放的資訊網路，以及多元的激勵制度。不能創新基本架構，徒具發人深省的概念和實用的工具也是惘然，因為組織成員既沒有機會，也缺乏足夠的資源來追求遠景，或運用工具。

在啟動深層學習循環（圓形部分）方面：深層學習循環構成學習型組織的本質，不只發展新能力，而且個人或團體思維都產生根本的改變。五項基本學習修煉是啟動此種深層學習循環的要素，持續實行此五項修煉能使循環運行不已，學習循環一旦啟動，就會產生意義深遠的變化〔5〕，包括新的技能和能力、新的感覺和認知，及新的態度和信念。

(一) 新的技能和能力：學習型組織的技能和能力有下列三種〔53〕：

1. 概念化(conceptualization)：能產生較大的系統與作用力，且可驗證、可公開來表達的觀念。有概念化的能力才可描述組織系統狀況與整體運作。概念化能力將大規模的系統及運作能量，轉化成一般性、可測試的形式來呈現觀點。在學習型組織的修煉中，「系統思考」屬於此種能力。
2. 反思及對話(communication)：不管是個人或團體，能反省早已存在的深層假設和行為模式。具備此種能力才可真正表達內心想法，並回饋對方觀點，以期達成有效溝通與決策品質。真正對話能力的培養需要建立信任感與長期持續溝通，以增加深思熟慮的智慧及減低人類防衛的習性。在學習型組織的修煉中，「心智模式」與「團隊學習」屬於此種能力。
3. 熱望(Aspiration)：個人、團體或組織想達成其所關注的願景，以及自主改變的動力，非因被動之需要而改變。此種能力可導引個人、團體或整個組織朝其想要之目標前進。在學習型組織修煉中，「共同願景」與「自我超越」屬於此種能力。

正如其他技能的學習，建立學習型組織所需的技能會深切影響個人對事物的理解與成就，因為技能改變個人的思考及與人互動的方式，也連帶產生新的感覺和認知。

(二) 新的感覺和認知：發展新技能之後，個人對事物會產生新的想法與感受。經過一段時間的修煉，新的技能與能力發展之後，再透過系統化思考與沈澱，個人也就得以了解心智模式的發展和驅動行為產生的潛在結構。

(三) 新的態度與信念：凡意識到或感受到的皆能逐漸內化於態度與信念之中。此種轉變的速度通常很慢，並非一蹴可幾，但新的認知會逐漸改變態度與信念，進而影響組織，組織一旦產生變化，也就表示組織文化產生了深層的蛻變。組織學習模式的三個元素，亦即學校願景（指導原則）、系統思考（理論、方法與工具）與雲端



互動平臺(創新的基本結構)分別說明如下。

(一) 學校願景(指導原則)

校長和全體教職員共同塑造的學校願景,是學校組織學習進程的強大動力〔54〕。缺乏願景,就缺乏指導方針、熱情和方向感。響影組織發展的關鍵是願景。若組織缺少願景,則成員沒有憧憬、沒有共同奮鬥的目標,組織將人心渙散,難有績效〔6〕。學校有願景之後,就能定出學校目標、產生行動方案、推動課程發展,促進中長程發展計畫〔8〕。相反地,學校沒有願景,則成為一個真空體,不受信任,容易瓦解。不論是對組織或成員,願景是以信念和共同價值為基礎,也是成員努力的方向,這對組織產生了深遠的影響〔55〕。透過願景可建立學校長久發展的運作機制,促進學校邁向卓越〔7〕。

由此看來,願景為學校教育的核心,也是促進學校教育革新、提升學校效能的動力;願景的發展是影響學校經營成功的重要因素。

在教育方面,針對有效能的學校,進行其特徵的研究調查,結果發現下列包括「分享願景與目標」在內的十項對學校效能有重要影響力的因素〔61〕為專業領導、學習型組織、學習的環境、分享願景和目標、目的性的教學、專注教學和學習、積極酬賞、高度期待、督導進步、學生的權利和義務。

探討學校效能與轉型領導的關聯,結果顯示,當校長有越多激勵願景的領導行為,便能預測教師所感知的學校效能越高〔62〕。針對學校效能與學習型組織進行研究,結果發現學校效能與共同願景的建立有顯著的預測能力〔63〕。同樣研究學校效能與校長轉型領導的關聯,結果也是發現願景的建立與學校的效能有密切相關〔64〕。

綜合以上研究,不論是校長在轉型領導中激勵願景,或是將學校塑造為學習型組織而建立願景,都將提升學校效能。因此,願景的發展極為重要,而學校願景與學校效能之關聯探討亦不可忽視。本研究中指導方針係指學校願景,「管理者需確立組織的信念、成員想創造的目標,和組織及個人共同的願景,並對組織的目標達成共識;藉著質疑與反思來找出問題的根源,回到務實的本質;以深度會

談來超越語言障礙,用新的角度和方向來詮釋;把流程視為持續的變動」。

(二)系統思考(理論、方法與工具)

有理論、方法與工具(系統思考),才能發展深度學習所需的技巧和能力,否則所有的變革都只是表面功夫、不具深度。

在「第五項修煉」一書中 Senge 所談的系統是指「整體」,而在整體中每個元素在長時間彼此相互關聯影響作用下,朝共同目的運動〔5〕,而在「系統思考」一書中 Sherwood 認為系統是「一群相互連接的實體」,強調我們對感興趣實體事務之間的連接〔65〕。系統思考的方式是因果環路的、動態的、整體的、數量的、內在驅力的、科學的、操作性的思考,系統思考並沒有明確定義,但是卻越來越像系統化的思維,從系統的角度來看事務並了解其重要性〔66〕〔67〕。然而從系統思維的觀點反思傳統並找到組織下一步發展的道路,使組織關注改進,透過不斷的實驗、尋思設計實施新方案,並鼓勵組織成員打破沉默勇於發言、懷疑並發現矛盾,然後將策略性改變視為組織的學習必經之路〔68〕。

組織以系統思維不斷創造未來,並且成員具備最新的科技和知識,將會改變整個組織〔69〕。因而,從系統思考的觀點提出組織具有下列特性〔68〕:不斷實驗與改進,不停止尋找答案;設計創造以科技為基礎的新方案,不用防衛性的傳統作法;鼓勵懷疑及發現矛盾,成員寧可有爭論而非沈默;策略性的改變是學習的必要過程。

Senge 認為學習型組織需要具備的五項修煉包括以下三種核心能力〔70〕。

1. 釐清動態和複雜的技能:組織學習過程中要有洞悉系統中動態複雜性的能力,要能處理系統中彼此相連的動態複雜的議題,以避免產生錯誤的學習。因此組織學習的首要基本能力是「系統思考」,這是一種瞭解長期發展和整體效果的能力,是思考的框架,能讓我們審視事物的關聯性而非單一性、看到漸變連續過程、非線性的發展趨勢。系統思考的能力使成員在解釋環境並採取行動時,從事件級別(event)層次提高到觀察模型



(pattern)與歸納結構(structure)，瞭解結構後產生心智模式的轉變，進而看見之前事件層次看不到的平衡點（可能導致重大結構改進且穩定的點），一旦掌握這個點，即能以小行動創造大力量，進而改變結構、解決問題，或產生持久性的改變。

2. 有創造力交談的能力：創造性學習需要具備創造性表達能力。成員或組織的行為通常由其心智模式的控制，因此有創造性行為的基礎在於心智模式的改進，但透過個人之力以改善心智模式並不容易，因背後觀點的基本假設難以藉由自我反思來實現；且假設的檢驗和質疑或其他可能的觀點切入更難依靠個人來實現。所以，透過組織學習比個人學習更有效率，也能促使組織的持續行動。此外，授權賦能與開放的組織文化可以促進有效的組織學習，因為開放的氛圍不會產生防衛行為，並限制學習的出現；授權賦能的文化可以促進成員對組織的承諾，而組織學習將被視為共同的願景。
3. 實現願景的能力：組織的願景是「組織想要創造什麼？」是成員所擁有的形象，它創造了一種團結感，並散佈在整個組織中以整合不同的活動。願景的角色並非終極目標，而是激發成員創造性張力的來源，鼓勵成員形成共同願景並感受其工作生活的意義，雖然實現了願景，但並未因此停止組織的運作；組織生命的常態是創造與改變，渴望創建一個形成恆動的學習型組織，因此，願景是成員與組織學習的主要動力。

以上三個主要能力之間的關係是，願景是成員共同學習的動力，共同願景是組織進行創造性對話時而減少的政治角力。在討論動態和複雜的問題時，必須具有系統思考的能力，以幫助組織及成員從結構來看待問題，而非事件，才能辨認問題並加以解決。

(三)雲端互動平臺（創新基本結構）

基本結構是組織使用資源以協助成員進行工作的方法(雲端互動平臺)。有新穎的概念和實用的工具，若少了創新的基本架構，也是枉然，因為成員沒有足夠的機會和資源以及工具的運用來追求

願景。研究結果指出，「最新的技術和知識」與創新最有影響力。最新的技能使組織的服務能適應需求，成員能在提供具競爭力的服務時作出更多貢獻。成員具備最新的技術和知識，將會改變整個組織〔69〕。

組織內的科技應該將知識分享與工作生涯緊密結合。資訊科技(Information technology, IT)不只是桌面和網路：科技代表一個組織進行活動的整個方法，因此應該用來促進並鼓勵組織資訊的分享和內容管理的流程。IT 在組織中提供許多創造價值的潛在機會，例如：運用電子郵件以更有效率地促進組織學習。支援組織的資訊系統(Information System, IS)也需要輔助並提升組織內的學習文化，例如：過去的 IS 設計常著重於有系統地編纂的知識（亦即清楚詳盡的組織知識）。然而，用以促進學習的 IS 設計可以提供機會擴展以 IT 為基礎的知識領域，進而「重新定義」學習型組織的現有文化，並在這樣的組織當中大規模醞釀學習文化〔71〕。Intranet(內部網路)的到來對 IS 的技術能力具有顯著的貢獻。從 IS 的觀點來看，以網路為基礎的技術，尤其是雲端，比起只能支援清楚定義的任務之傳統技術，能提供更大的優勢。Intranet 能確保組織的學習與發展，進而改善組織效能。Intranet 能以組織改變的形式立即反映出有系統地編纂的知識，以便幫助成員接受並調適變化，且與其個人目標或價值保持一致。因此雲端可被視為具有線上說服力(online persuasion)〔71〕。

三、雲端互動平臺的應用與學校組織學習

網際網路(Internet)的誕生與其相關應用的普及使資訊的流通變得更加快速，組織面對變化迅速的外在環境時，對知識與資訊的需求亦與日俱增，而組織內部的人際溝通與資訊流動也愈加頻繁，在面對組織資訊化需求之時，網際網路技術導入組織內部是一項有效的利器〔72〕。在知識經濟的時代中，資訊技術是一項重要工具，能促進學校對知識的運用、分享及創造，以提升組織績效〔73〕。

資訊科技的正確實施對學校的未來組織轉型具有下列層面的影響〔74〕：



(一)師生互動：能提供互動、啟發和雙向學習環境的教學模型，以促進學生的創造力並提高學習效果。

(二)課程教材：逐步建置各領域教學資源庫，並有效地安排運用。

(三)行政推動：能提供靈活運用的資訊，使行政工作推展更快速便捷。

傳統的金字塔科層制度組織內的單位，在因應外界持續變化的環境時，會提高橫向聯繫和溝通，以增加資訊自主的空間，如此即形成「資訊流通分散化、決策控制集權化」的組織型態〔75〕，組織裡的各個單位具有高度自主能力〔76〕，且彼此協調合作無間，組織外部距離遙遠的單位也能納入組織網路中，形成「虛擬組織」的系統。研究結果顯示，雲端互動平臺的應用可即時提供正確的資訊量，以減低組織環境與運作的不確定性，並提高管理者與成員的溝通效能〔77〕。

現今學校組織因為缺乏科技運用的能力，所以無法建立有效的學習機制，並且喪失知識分享的機會〔78〕，雲端互動平臺為組織學習帶來這方面的效益，包括促進知識的獲得與資訊的共享、消除學習的障礙、加快資訊的解讀過程，便於成員了解、應用、分享，以及組織的記憶〔79〕。透過雲端互動平臺的應用，組織能持續各方面資訊的蒐集，還可藉由線上互動討論，激發成員更多的創意和新知，組織的知識資產在團隊合作的過程中不斷累積，促成組織學習〔75〕。雲端互動平臺使組織成員變成資訊的應用者與供應者，成員能透過資訊收集與過濾工具，主動擷取所需資訊，並適時傳送相關資訊給任一使用者，還能將其知識和經驗儲存於雲端的資料庫中，使組織的知識庫與記憶庫不斷成長。此外，雲端互動平臺的即時同步聊天室與電子會議的功能，也可讓組織和成員有技巧地練習有效的討論和深刻的反省〔80〕。雲端互動平臺在創造並維繫組織學習的環境時，能發揮重要且有效的功能，且在組織學習的整體階段中扮演促進者與達成者的角色〔81〕。

綜上所言，本研究中雲端互動平臺係指學校成員彼此溝通、分享知識，累積學校的知識資產及處

理各項業務，以促進教師成長與學校發展的網路環境。雲端互動平臺的應用程度有其差異，分別就「師生溝通互動」、「課程教材使用」、「行政業務推動」等構面作為研究變項。其內涵說明如下：

(一)師生溝通互動：教師與教師或教師與學生透過雲端互動平臺溝通，促進學生學習成效的程度。

(二)課程教材使用：教師透過雲端互動平臺建置領域教學資源庫，上傳、下載課程教材並有效運用的程度。

(三)行政業務推動：行政人員透過雲端互動平臺提供業務資訊，靈活運用使工作推展順利的程度。

四、學校效能

所謂學校效能，意指學校為滿足內部成員需求、因應外在環境變化、有效運用教育資源、積極進行經營管理，使得學生學習效果、教師專業發展、課程教學品質、校長領導統御，及學校行政管理、環境規劃、文化價值、氣氛營造、公共關係、家長認同、社區支持和其他方面都取得良好的成效，並在一定程度上實現學校教育目標。

學校效能要進行研究就得先釐清其概念與定義〔82〕，就質和量的兩個層面來探討學校組織效能，質的方面包括學校領導效能、教師教學品質、高度期望、學校氣氛；量的層面包含學生成就測驗以及學習效果〔83〕。

學校效能的意思是學校在學生學業成就、學習技巧策略、教職員發展、校長領導、學校氣氛、文化和價值，以及學校預訂目標的達成都有良好表現〔23〕。學校效能是學校在各項事務及活動的運作均有良好成效，兼顧全體教職人員的個人目標及學校目標為一整體〔84〕。學校效能是學校運作的本質〔85〕。學校效能是學校達到老師或學校預期目標的結果〔86〕。學校效能是指從校長、教師、學生、家長為達到國家教育目標與學校訂定之目標所做的努力〔87〕。學校效能是指學校在內部和外部條件的約束下，實現不同群體設定的多個目標之程度〔9〕。也有許多研究人員和專家認為，學校效



能是在學校氣氛文化和價值、教師教學知能與專業成長、校長領導、社區家長，以及學生學習成就等方面均有良好績效〔36〕〔88〕〔89〕。

在學校方面，組織效能的定義是達成多少的教育目標，包括教與學的品質、環境規劃、行政運作、領導、社區家長互動、促進學校永續發展等方面〔90〕。學校組織效能的定義是學校在各個方面實現目標和取得良好績效的能力〔91〕。學校組織效能是指學校的各個方面，都具有良好的表現，即透過學校行政管理計畫，在實施課程和教學過程中有效整合人力和物力，價值觀，行政整合，關鍵領導能力，學校文化等，最後將成果表現在教師教學品質，學生學習成就，學校行政服務和社區滿意支持等方面〔92〕。

學校本身是一個更複雜的組織，故其目標更難以具體確定和定義，而學校效能不易賦予一個明確的定義〔10〕〔93〕。到目前為止，學校效能的爭論仍未有大幅降低的跡象〔94〕。組織為調適環境變遷及科技高度發展的衝擊而帶來的變動與不確定性，便需要藉著學習來提高組織的競爭力，故組織學習的重要性與日俱增〔25〕。

組織學習能從個人對知識的了解和增加，轉變內化為組織改進的過程，從而進一步提高組織生產率和競爭優勢〔28〕〔95〕。組織行為的轉變即是團隊學習的過程，此一學習過程也是成員之間互動的過程〔29〕。組織學習能力的提升可增加組織活動的效能〔96〕。Slater & Narver (1995)指出，組織學習不僅有助於組織的知識開發和流通，更能改善成員行為與學習，並提高組織效能〔97〕。教育改革是動態、複雜、價值導向的，而教師改革是妥協、適應、合作與諮商的過程〔98〕。所以教師要透過合作的方式進行教學實務的互動與學習，才能在教育革新上有所成就〔99〕。

綜合以上學者的研究，可以明顯看出學校效能與組織學習有密切且正相關，組織學習可提升學校效能，同時有助於知識的交流和創造。再者，系統思考與學校效能具有預測能力，而且，系統思維的能力還可以持續提升。此外，雲端科技的應用在今

日的組織學習中扮演著重要的作用，且仍有發展空間。

五、學校效能的評量指標

學校效能指標建立需要先對學校效能的定義取得共識，不同的學者會有不同的看法，因此採用的指標也有相異之處〔100〕。研究變項的不同會使學校效能指標呈現多元化的效標面向，整理條列如下：

1. 高等學校效能研究的效標包括學生學術的發展、學生學習的滿意度、學生個人發展、學生生涯發展、教職員素質及專業發展、教職員及行政人員的滿意度、系統獲取資源的能力和開放程度及與社區的互動，和組織的健康情況〔101〕。
2. 以研究方法為基礎，將學校效能指標歸納為學生學習、閱讀、照顧、教師和教學、課程、紀律、學校氣氛、管理、領導，以及學校建築和規模〔102〕。
3. 將社會制度水準層面與總體組織效能列為指標，包括工作滿意度、成就、適應力、主要生活興趣，以及整體組織效能〔94〕。
4. 對國中學校效能研究所提出之效標有學生表現、教學品質、學校氣氛，以及工作滿足〔103〕。
5. 在國中學校效能與組織創新和校長轉型領導的關聯研究中提出學校效能效標包含教師專業發展、課程教學發展、行政績效表現，以及社區認同支持〔104〕。
6. 研究國小學校效能，認為其效標包括教師教學品質、學生行為表現、行政規劃管理，以及社區家長支持〔91〕〔105〕〔106〕〔107〕。
7. 學校的效能應包括學校的氣氛、文化、價值、校長的領導、學習技巧與策略、教職員的發展，以及學生的學業成就〔100〕。
8. 陳木金(1997)認為有效能的學校應具備下列特點：良好的學校氣氛與文化、適當的組織結構、卓越的領導、有效的教學實施與安排、良好的課程規劃與組織、教師專業自主，並且對學生高度期望與關懷。



9. Reynolds 與 Teddlie (2000)對許多研究成果加以分析後指出，有效能學校的特徵包括：對各層面的管控、教職員發展、創造正向的學校文化、有效的領導與教學、學習上的專注、強調學生的權力和責任、對學業與行為的高度期待等等〔108〕。
10. 顏弘欽(2009)認為學校效能可分成行政管理服務、課程教學品質、學生學習表現、教師工作表現、家長社區支持等五個層面來進行探究〔109〕。

綜上所述，學校效能指標應兼具多元性與複合性來呈現其面貌。本研究認為學校效能指標，應該以實現教育革新目標為根本。因此，本研究將學校效能分為「課程教學發展」、「行政管理績效」、「教師教學效能」、「學生成就表現」、「社區認同支持」等面向作為研究的變項。其內涵說明如下：

1. 課程教學發展：指教師能落實課程重要議題融入教學、關注領域課程發展、應用適當方法教學和評量、正確地詮釋課程等之程度。
2. 教師教學效能：教師樂於進修成長，以提升專業知能，達到教學品質精進的目標；並營造溫馨和諧的班級氣氛及創新教學策略與教學技巧，提升教學成效。
3. 行政管理績效：學校在各項行政事務的運作、管理及教學相關設備之支援，均能獲得成員的肯定，並且暢通溝通協調的管道，以提高行政工作效率與品質。
4. 學生成就表現：學生在學習態度上主動積極、認真上課及參與討論；生活行為上對於班級或學校事務能熱心幫忙，生活常規與行為表現符合期待；在學業成就上全力以赴，爭取良好的成績。
5. 社區認同支持：學校與社區產生良好互動，社區推動校務、熱心協助，給予學校財力、物力、與人力的最大支援與資源。

參、研究方法

一、研究架構

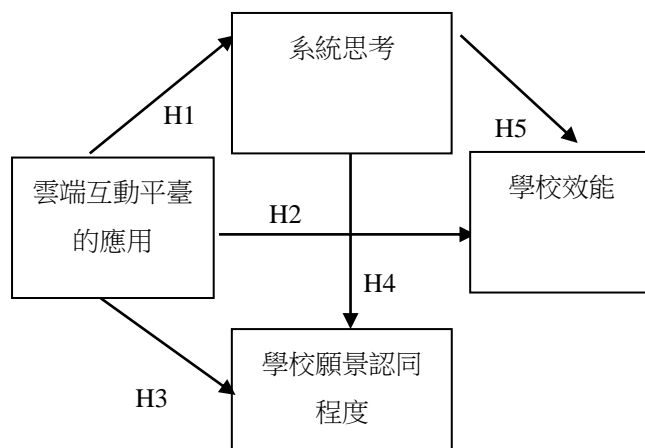


圖1 研究架構圖

二、研究假說

本研究旨在了解臺中市立國民中學教師及兼任行政人員對以雲端科技為基礎之組織學習模式與學校效能的關聯性提出研究假說如下：

- H1：雲端互動平臺的應用與系統思考有正向且顯著的影響。
- H2：雲端互動平臺的應用與學校效能有正向且顯著的影響。
- H3：雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度有正向且顯著的影響。
- H4：系統思考與學校願景認同程度有正向且顯著的影響。
- H5：系統思考與學校效能有正向且顯著的影響。

三、研究工具

本研究採問卷調查法來探討臺中市立國民中學學校願景、系統思考、雲端科技互動平臺的應用與學校效能的關係，並利用統計軟體加以彙整、比較、分析，以提出本研究的結論。本研究編擬出問卷初稿，再請相關領域學者及專家進行評論，並修正問卷內容，以形成一份具專家效度的預試問卷(如附錄一)。預試問卷就已完成編擬的前置作業，接著要預試問卷發放的工作與分析，並以預試問卷回收後所得之結果進行分析，使其做為正式問卷的參考依據與研究基礎。

在操作變數定義與問卷設計方面分述如下：

- (一) 學校願景認同程度



本研究有關學校願景之操作型定義，係採用〔53〕〔54〕〔55〕的觀點，係指「行政人員需確立學校的信念、教師想創造的目標，和個人及學校一致的願景，並達成學校目標有相同共識；藉著質疑與反思來找出問題的根源，回到務實的本質；以深度匯談來超越語言障礙，用新的角度和方向來詮釋；把流程視為持續的變動」。得分高者代表教師知覺的學校願景較高，反之則學校願景較低。

學校願景認同程度量表係參考了相關文獻〔55〕〔56〕〔57〕〔58〕的研究工具後，加以改編修訂而成，用以測量研究對象的學校願景程度。量表共計20題，採用Likert五點量表，從「完全符合」、「大致符合」、「有點符合」、「大致不符」、「非常不符」等五個選項覺得較為適當的答案，計分方式採一次分別給予5、4、3、2、1來計算，受試者填答後所得平均分數越高，表示對該變項知覺情形越強。而填答者在變項問卷所得的平均總分愈高，即代表對該變項知覺程度較高，反之則愈低。

所得資料之因素分析，將因素負荷量達逾.45以上水準，特徵值大於1，「校正題項與總分相關」係數大於.4或分析結果適合歸類於該面向的題目進行保留，其餘題項則進行剔除。學校願景認同程度量表預試問卷刪除2題，第5題：「本校願景內容，我相當了解」，第13題：「本校鼓勵成員持續追求專業成長，以促進願景的實現」。在學校願景認同程度之研究變數正式問卷共有18題，經過轉軸法萃取與主成分分析後，得到一個層面。在因素分析方面，因素負荷量皆在.58以上，所有構面的累積解釋變異量為57.91%；在信度方面，層面與題項之Cronbach's α 大於.96。顯見學校願景認同程度問卷的每個問題皆適合測量與研究。

(二) 系統思考

本研究有關系統思考之操作型定義，係採用〔68〕〔69〕〔70〕的觀點，係指「學校教師能以系統的整體觀點及思考方式，來面對與處理相關事務，並進行分析與檢討，以促進學校發展」。得分高者代表教師所知覺的系統思考高，反之則系統思考低。

系統思考量表係參考了相關文獻〔68〕〔105〕

的研究工具後，加以改編修訂而成，用以測量研究對象的系統思考。量表共計15題，採用Likert五點量表，從「完全符合」、「大致符合」、「有點符合」、「大致不符」、「非常不符」等五個選項覺得較為適當的答案，計分方式採一次分別給予5、4、3、2、1來計算，受試者填答後所得的平均分數越高，表示對該變項的知覺情形越強。而填答者在變項問卷所得的平均總分愈高，即代表對該變項知覺程度較高，反之則較低。

所得資料之因素分析，將因素負荷量達逾.45以上水準，特徵值大於1，「校正題項與總分相關」係數大於.4或分析結果適合歸類於該面向的題目進行保留，其餘題項則進行剔除。系統思考量表預試問卷全部保留。在系統思考之研究變數之正式問卷共有15題題項，經過轉軸法萃取與主成分分析後，取得一個層面。在因素分析方面，每個層面題項之因素負荷量皆在.75之上，所有構面的累積解釋變異量為68.07%；在信度分析方面，各分層面與題項的Cronbach's α 數據皆大於.97。顯見系統思考問卷的每個問題皆適合測量與研究。

(三) 雲端互動平臺的應用

本研究有關雲端互動平臺的應用之操作型定義，係採用〔74〕〔75〕〔80〕的觀點，係指「學校教師彼此溝通、分享知識，累積組織的知識資產及處理各項業務，以促進教師成長與學校發展的網路環境」。雲端互動平臺的應用程度有其差異，本研究將分別就「師生溝通互動」、「課程教材使用」、「行政業務推動」等構面作為研究變項。得分高者代表教師所知覺的雲端互動平臺的應用高，反之則雲端互動平臺的應用低。其指標內涵說明如下：

1. 師生溝通互動：教師與教師或教師與學生透過雲端互動平臺溝通，促進學生學習成效的程度。
2. 課程教材使用：教師透過雲端互動平臺建置領域教學資源庫，上傳、下載課程教材並有效運用的程度。
3. 行政業務推動：行政人員透過雲端互動平臺提供業務資訊，靈活運用使工作推展順利的程度。



雲端互動平臺的應用量表係參考了相關文獻〔77〕〔79〕的研究工具後，加以改編修訂而成，用以測量研究對象的雲端互動平臺的應用。量表分成三個構面，共計15題，分別為師生溝通互動(4題)、課程教材使用(4題)、行政業務推動(7題)，採用Likert 五點量表，從「完全符合」、「大致符合」、「有點符合」、「大致不符」、「非常不符」等五個選項覺得較為適當的答案，計分方式採一次分別給予5、4、3、2、1來計算，受試者填答後所得的平均分數越高，表示對該變項的知覺情形越強。而填答者在變項問卷所得的平均總分愈高，即代表對該變項知覺程度較高，反之則較低。

所得資料之因素分析，將因素負荷量達逾.45以上水準，特徵值大於1，「校正題項與總分相關」係數大於.4或分析結果適合歸類於該面向的題目進行保留，其餘題項則進行剔除。雲端互動平臺的應用量表預試問卷全部保留。在雲端互動平臺的應用之研究變數正式問卷共有15題，經過轉軸法萃取與主成分分析後，得到三個分層面：(1)師生溝通互動；(2)課程教材使用；(3)行政業務推動。在因素分析方面，每個分層題項的因素負荷量皆在.74以上，所有構面的累積解釋變異量大於75.47%；在信度方面，三個層面之Cronbach's α 皆大於.89。顯見雲端互動平臺的應用分問卷的每個問題皆適合測量與研究。

(四) 學校效能

本研究有關學校效能之操作型定義，係採用〔91〕〔104〕〔105〕〔106〕〔107〕〔109〕的觀點，係指學校的績效程度。學校效能關係調查問卷所得分數為代表，包含教學課程發展、教師教學效能、行政管理績效、學生成就表現、社區認同支持等五層面，得分高者代表教師所知覺的學校效能較高，反之則學校效能較低。指標內涵說明如下：

1. 教學課程發展：指教師能落實課程重要議題融入教學、關注領域課程發展、應用適當方法教學和評量、正確地詮釋課程等之程度。
2. 教師教學效能：教師樂於進修，以提升專業知能，達到教學品質精進的目標；並營造溫馨和諧的班級氣氛及創新教學策略與教學技巧，提

升教學成效。

3. 行政管理績效：學校在各項行政事務的運作、管理及教學相關設備之支援，均能獲得成員的肯定，並且暢通溝通協調的管道，以提高行政工作效率與品質。
4. 學生成就表現：學生在學習態度上主動積極、認真上課及參與討論；生活行為上對於學校事務或班級能熱心幫忙，生活常規與行為表現符合期待；在學業成就上爭取良好的成績，全力以赴。
5. 社區認同支持：社區與學校互動良好，社區推動校務、熱心協助，給予學校財力、物力、與人力的最大支援與資源。

學校效能量表係參考了相關文獻〔85〕〔92〕〔103〕〔105〕的研究工具後，加以改編修訂而成，用以測量研究對象的學校效能。量表可分成五個構面，共26題，分別為教學課程發展(6題)、教師教學效能(4題)、行政管理績效(6題)、學生成就表現(5題)、社區認同支持(5題)，採用Likert 五點量表，從「完全符合」、「大致符合」、「有點符合」、「大致不符」、「非常不符」等五個選項覺得較為適當的答案，計分方式採一次分別給予5、4、3、2、1來計算，受試者填答後所得的平均分數越高，表示對該變項的知覺情形越強。而填答者在變項問卷所得的平均總分愈高，即代表對該變項知覺程度較高，反之則較低。

所得資料之因素分析，將因素負荷量達逾.45以上水準，特徵值大於1，「校正題項與總分相關」係數大於.4或分析結果適合歸類於該面向的題目進行保留，其餘題項則進行剔除。學校效能量表預試問卷刪除1題，第11題：「本校的行政人員有高度的服務熱忱」。在學校效能之研究變數的正式問卷共有25題，經過轉軸法萃取與主成分分析後，得到五個分層面：(1)課程教學發展；(2)教師教學效能；(3)行政管理績效；(4)學生成就表現；(5)社區認同支持。在因素分析方面，每個分層面之因素負荷量皆逾達.54以上，所有構面的累積解釋變異量大於66.07%；在信度方面，五個分層面之Cronbach's α 皆在.83之上。足見學校效能分問卷



的每個問題皆適合測量與研究。

四、研究樣本

研究者以學校規模為比例分配，臺中市立國中數共計80校，從中抽取4所國民中學：35班以下，抽取1校，此校抽取10位樣本數；36-60班，抽取2校，每校抽取15位樣本數；61班以上，抽取1校，此校抽取30位樣本數，依此方式於研究期間106年10月發放預試問卷。共發出預試問卷70份，回收共計58份，問卷回收率為82.86%，然後進行預試問卷結果之後續分析。在「國民中學學校願景量表」方面，信度Cronbach's $\alpha=0.943$ ；在「國民中學系統思考量表」方面，信度Cronbach's $\alpha=0.945$ ；在「國民中學雲端科技互動平臺的應用量表」方面，信度Cronbach's $\alpha=0.911$ ；在「國民中學學校效能量表」方面，信度Cronbach's $\alpha=0.818$ 。

本研究參酌〔110〕的有效樣本抽取公式來抽取正式樣本人數，其公式如下：

$$n = \frac{N}{N \left(\frac{2d}{Z_{\alpha/2}} \right)^2 + 1}$$

n: 樣本數
 N: 母群體數
 d: 抽樣誤差
 $Z_{\alpha/2} = Z_{0.025} = 1.96$

本研究正式問卷將抽取臺中市立國民中學大規模學校（61班之上，共計16所）6校，計120人；中規模學校（36-60班，共計26所）15校，計165人；小規模學校（35班之下，共計38所）10校，計150人，合計抽取正式樣本數為435人。經將435份正式問卷進行發放與回收後，得到回收問卷數為348份，回收率為80%，其中無效問卷有3份，因此回收有效問卷數為345份，其有效問卷回收率為79.31%。經由SPSS12信度分析，t考驗，單因子變異數分析，皮爾遜積差相關，多元迴歸分析等。

肆、研究結果與討論

一、雲端互動平臺的應用與系統思考的相關性

表 4-2 得知，就雲端互動平臺的應用與系統思考各層面及整體的相關性，述說如下：

- (1)「雲端互動平臺的應用整體」與「系統思考整體」的相關係數為.600，達到顯著水準，表

示兩個變項整體間呈現中度正向相關。

- (2) 雲端互動平臺的應用分層面與系統思考整體之間，其彼此間的相關係數均在.504 到.574 之間，亦均達顯著水準，顯示兩變項各分層彼此間呈現中度正相關。

表4-2 雲端互動平臺的應用與系統思考之 Pearson 相關摘要

Pearson 相關體	互動平臺應用	師生溝通互動	課程教材使用	行政業務推動
系統思考整體	0.600**	0.574**	0.504**	0.550**

**P<0.01

二、雲端互動平臺的應用分層面與系統思考的多元迴歸分析

表 4-3顯示出下列研究結果：

- (1) 從共線性統計量（VIF）觀之，VIF 值均小於 10，表示預測變項間之多元共線性問題不明顯，所以可以進行迴歸分析。
- (2) 迴歸模式之變異量考驗的 F 值為 75.315，p 值為.000<.001，表示迴歸模式整體變異量達顯著水準，由表 4-3 可知三個預測變項共可解釋「系統思考」效標變項 37.9%的變異量。
- (3) 標準化迴歸方程式預測模式：

「系統思考預測值 = .316×師生溝通互動 + .114×課程教材使用 + .225×行政業務推動」。其中有二個預測變項達顯著水準，分別是「師生溝通互動」（t=4.361）、「行政業務推動」（t=3.237）。而「課程教材使用」（t=1.758）未能達到顯著水準。

在本研究中的雲端互動平臺的應用與系統思考，只有二個分層面「師生溝通互動」、「行政業務推動」能夠有效預測系統思考效標變項，因此本研究假說H1：雲端互動平臺的應用與系統思考有正向且顯著的影響，獲得部分支持。

在本研究分析中指出，臺中市立國民中學雲端互動平臺的應用之「師生溝通互動」、「行政業務推動」與系統思考呈現正向且顯著的關係，表示學校若能在「師生溝通互動」、「行政業務推動」上給予



較多著墨，則對於系統思考的提升愈有幫助。「課程教材使用」與「系統思考」雖未能達到顯著水準，但整體可能有些程度之關聯性，在學校教學中，課程教材是直接與學生學習有關的，如果在課程教材的使用上可以注意到縱向的年級連接，與橫向的不同學科連結，應該可以促進學校成員系統思考的能力。

表 4-3 雲端互動平臺的應用分層面與系統思考之迴歸分析摘要

預測變項	標準化係數	t	顯著性	共線性統計量(VIF)
師生溝通互動	.316	4.361***	.000	3.037
課程教材使用	.114	1.758	.080	2.421
行政業務推動	.225	3.237**	.001	2.801

R = .616 R 平方 = .379 調整後 R 平方 = .374

F 值 = 75.315***, p = .000 ** P < 0.01, *** P < 0.001

三、雲端互動平臺的應用與學校效能的相關性

從表 4-4 得知，就雲端互動平臺的應用與學校效能的相關性，述說如下：

- (1)「雲端互動平臺的應用整體」與「學校效能整體」的相關係數為 .613 達顯著水準，顯示兩變項之整體間呈現中度正向相關。
- (2)雲端互動平臺的應用分層面與學校效能分層面之間，其彼此的相關係數均在 .319 到 .613 之間，亦均達顯著水準，顯示兩變項各分層彼此間呈現低度或中度正相關。

四、雲端互動平臺的應用與學校效能的多元迴歸分析

經多元迴歸分析後得到表 4-5，顯示出下列研究結果：

- (1)從共線性統計量 (VIF) 觀之，VIF 值均小

於 10，表示預測變項之間的多元共線性問題不明顯，所以可以進行迴歸分析。

- (2)迴歸模式之變異量考驗的 F 值為 75.315，p 值為 .000 < .001，表示迴歸模式變異量達到顯著水準，由表 4-5 可知三個預測變項可解釋「學校效能」效標變項 35.6%的變異量。
- (3)標準化迴歸方程式預測模式：「學校效能預測值 = .238×師生溝通互動 + .261×課程教材使用 + .178×行政業務推動」。其中三個預測變項均達到顯著水準，分別是「師生溝通互動」(t=3.329)、「課程教材使用」(t=4.101)及「行政業務推動」(t=2.595)。

本研究假說 H2：雲端互動平臺的應用與學校效能有正的且顯著影響，獲得全部支持。所以學校成員若透過雲端互動平臺來進行師生溝通互動與行政業務推動，並且分享課程教材的使用，將能提高學校效能。

表4-4 雲端互動平臺的應用與學校效能之 Pearson 相關摘要

Pearson 相關	雲端互動平臺的應用	師生溝通互動	課程教材使用	行政業務推動
學校效能整體	.613**	.568**	.562**	.547**
課程教學發展	.544**	.490**	.509**	.495**
教師教學效能	.359**	.319**	.348**	.322**
行政管理績效	.529**	.495**	.457**	.486**
學生成就表現	.521**	.506**	.465**	.447**
社區認同支持	.504**	.459**	.484**	.458**

** P < 0.01, *** P < 0.001



表4-5雲端互動平臺的應用與學校效能之迴歸分析摘要

預測變項	標準係數	t	顯著性	VIF
師生溝通互動	.238	3.329**	.001	3.037
課程教材使用	.261	4.101***	.000	2.421
行政業務推動	.178	2.595*	.010	2.801

R = .596 R平方 = .356 調整後R平方 = .350

F值 = 62.723***, p = .000

* P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001

五、雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度的相關性

從表 4-6 得知，就雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度各層面及整體的相關性，述說如下：

- (1) 「雲端互動平臺的應用整體」與「學校願景認同程度整體」的相關係數為.596，達到顯著水準，表示兩變項整體間呈現中度正向相關。
- (2) 雲端互動平臺的應用分層面與學校願景認同程度整體之間，其彼此間的相關係數均在.520 到.596 之間，亦均達顯著水準，顯示兩變項各分層彼此間大多呈現中度正相關。

表4-6 雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度之 Pearson 相關摘要

Pearson 相關	雲端互動平臺的應用	師生溝通互動	課程教材使用	行政業務推動
學校願景認同程度整體	.596**	.573**	.520**	.528**

**P < 0.01

六、雲端互動平臺的應用分層面與學校願景認同程度的多元迴歸分析

經多元迴歸分析後得到表 4-7，顯示出下列研究結果：

- (1) 從共線性統計量 (VIF) 觀之，VIF 值均未大於 10，顯示預測變項間的多元共線性問題並不明顯，所以可以進行迴歸分析。
- (2) 迴歸模式之變異量顯著性考驗的 F 值為 68.741，p 值為.000 < .001，表示迴歸模式整體解釋變異量達到顯著水準，由表 4-7 可知三個預測變項共可解釋「學校願景」效標變項 35.8%的變異量。
- (3) 標準化迴歸方程式預測模式：
「學校願景預測值 = .333×師生溝通互動 + .170×課程教材使用 + .149×行政業務推動」。三個預測變項達到顯著水準，分別是「師生溝通互動」(t=4.585)、「課程教材使用」(t=2.620) 和「行政業務推動」(t=2.141)。

本研究假說H3：雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度有正向且顯著的影響，獲得全部支持。若學校行政規畫學校事務時可以與學校願景相結合，且分年級階段實施，應更能達成學校願景的目標。

表 4-7 雲端互動平臺的應用與學校願景認同程度之迴歸分析摘要

預測變項	標準化係數β	t	顯著性	VIF
師生溝通互動	.333	4.585***	.000	3.037
課程教材使用	.170	2.620**	.009	2.421
行政業務推動	.149	2.141*	.033	2.801

R = .598 R平方 = .358 調整後 R平方 = .353

F值 = 68.741***, p = .000

* P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001



七、系統思考與學校願景認同程度的相關性

從表 4-8 得知，「系統思考整體」與「學校願景認同程度整體」的相關係數為.763 達顯著水準，顯示兩變項整體間呈現高度正相關。

表4-8 系統思考與學校願景認同程度的應用之

Pearson相關摘要	
Pearson 相關	系統思考整體
學校願景認同程度整體	.763**

**P<0.01

八、系統思考整體與學校願景認同程度的多元迴歸分析

經多元迴歸分析後得到表 4-9，顯示出下列研究結果：

- (1) 從共線性統計量 (VIF) 觀之，VIF 值均小於 10，顯示預測變項之間的多元共線性問題不明顯，所以可以進行迴歸分析。
- (2) 迴歸模式之變異量顯著性考驗的 F 值為 519.087，p 值為.000<.001，表示迴歸模式整體變異量達顯著水準。由表 4-9 可知預測變項可解釋「學校願景」效標變項 58.3% 的變異量。

在本研究中「系統思考」能夠有效預測學校願景認同程度效標變項，因此本研究假說 H4：系統思考與學校願景認同程度有正向且顯著的影響，獲得全部支持。所以學校成員若透過系統思考方式來規劃與執行學校事務，將能更完整的達到學校願景的目標。

表4-9系統思考分層面與學校願景認同程度的應用之迴歸分析摘要

預測變項	標準化係數β	t	顯著性	VIF
系統思考整體	.763	22.783***	.000	1.00

R=.763 R平方=.583 調整後 R平方=.581

F 值=519.087*** p=.000 *** P<0.001

九、系統思考與學校效能的相關性

從表 4-10 得知，就系統思考與學校效能的相關性，述說如下：

- (1) 「系統思考整體」與「學校效能整體」的相關係數為.750 達到顯著水準，顯示兩變項整體間呈現高度正相關；
- (2) 系統思考整體與學校效能層面之間，其彼此相關係數均在.373 到.781 之間，亦均達顯著水準，顯示兩變項各分層彼此間存有低度、中度或高度正相關。

表 4-10 系統思考與學校效能之 Pearson 相關摘要

Pearson 相關	系統思考整體
學校效能整體	.750**
課程教學發展	.606**
教師教學效能	.373**
行政管理績效	.781**
學生成就表現	.627**
社區認同支持	.574**

**P<0.01

十、系統思考分層面與學校效能的多元迴歸分析

經多元迴歸分析後得到表 4-11，顯示出下列研究結果：

- (1) 從共線性統計量 (VIF) 觀之，VIF 值均小於 10，表示預測變項間的多元共線性問題不明顯，所以可以進行迴歸分析。
- (2) 迴歸模式之變異量考驗的 F 值為 478.281，p 值為.000<.001，表示迴歸模式整體變異量達顯著水準。由表 4-11 可知二個預測變項可解釋「學校效能」效標變項 56.2% 的變異量。

- (3) 標準化迴歸方程式預測模式：

「學校效能預測值 = .750×系統思考」，表中顯示預測變項「系統思考」(t=21.870) 達顯著水準。

在本研究中系統思考整體均能夠有效預測學校效能效標變項，因此本研究假說 H5：系統思考



與學校效能有正的且顯著影響，獲得全部支持。

表4-11系統思考分層面與學校效能迴歸分析摘要

預測變項	標準化係數 β	t	顯著性	VIF
系統思考整體	.750	21.870***	.000	1.00

R=.750 R平方=.562 調整後 R平方=.561

F值=478.281***, p=.000

*** P<0.001

伍、結論與建議

綜合上述，本研究結論與建議如下：

1. 臺中市立國民中學雲端互動平臺應用的「師生溝通互動」、「行政業務推動」與系統思考呈現正向且顯著的關係，表示學校若能在「師生溝通互動」、「行政業務推動」上給予較多著墨，則對於系統思考的提升愈有幫助，其中又以「師生溝通互動」的貢獻性.316最多，其次為「行政業務推動」的.225。而「課程教材使用」與「系統思考」雖未達到顯著水準，但在學校教學中，課程教材是直接與學生學習有關的，如果在課程教材的使用上可以注意到縱向的年級連接，與橫向的不同學科連結，應該可以促進學校成員系統思考的能力。
2. 臺中市立國民中學雲端互動平臺的應用的「師生溝通互動」、「課程教材使用」、「行政業務推動」與學校效能皆呈現正向且顯著的關係，表示學校在「師生溝通互動」、「課程教材使用」、「行政業務推動」上的使用程度愈高，對於學校效能的提升就愈有幫助，其中以「課程教材使用」的貢獻性.261 最高，其次依序為「師生溝通互動」的.238及「行政業務推動」的.178。所以學校成員若透過雲端互動平臺來進行師生溝通互動與行政業務推動，並且分享課程教材的使用，將能提高學校效能。
3. 臺中市立國民中學雲端互動平臺的應用的「師生溝通互動」、「課程教材使用」與學校願景呈

現正向且顯著的關係，表示學校若能在「師生溝通互動」、「課程教材使用」及「行政業務推動」上給予較多著墨，則對於提高教師對學校願景認同程度愈有幫助，其中又以「師生溝通互動」的貢獻性.333最多，其次為「課程教材使用」的.170與「行政業務推動」的.149。若學校行政規畫學校事務時可以與學校願景相結合，且分年級階段實施，應更能達成學校願景的目標。

4. 臺中市立國民中學系統思考與學校願景認同程度皆呈現正向且顯著的關係，表示學校在「系統思考」上的使用程度愈高，對於提高學校願景認同程度就愈有幫助，其貢獻性為.763。所以學校成員若透過系統思考方式來規劃與執行學校事務，將能更完整的達到學校願景的目標。
5. 臺中市立國民中學系統思考與學校效能皆呈現正向且顯著的關係，表示學校在「系統思考」上的使用程度愈高，對於學校願景的提升就愈有幫助，其貢獻性為.750。所以學校成員若透過系統思考方式來學習，將能使學校效能更具成效。



參考文獻

1. 魏惠娟(2002)。學習型學校--從概念到實踐。台北：五南。
2. Leithwood, K. A., Jantzi, D., & Steinbach, R. (1995). "An organization learning-perspective on school responses to central policy initiatives. *School Organization*, 15 (3), 229-252.
3. 蔡進雄(2001)。學校行政領導。台北市：師大書苑。
4. 吳清山(1998)。教育革新研究。台北市：師大書苑。
5. Senge, P. (1990). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday.
6. 吳清山(1997)。「學習型組織理論及其對教育革新的啟示」。《國教月刊》，43(5/6)，1-7。
7. 謝寶梅(2001)。「學校願景之發展：學校本位課程目標擬定與實施的基礎」。載於教育部(主編)，學校願景：發展、實踐、檢討與展望實例(頁6-12)。台北市：教育部。
8. Barth (1990). *Improving Schools from Within : teachers, parents and principals can make the difference*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
9. 張添洲(2003)。學校經營與管理。台北市：五南。
10. 吳清山(2005)。「學校行政研究」。台北：高等教育。之研究。 *Journal of e-Business*,14(2),353-382.
11. Beare, T. (2001). *Creating the future school*. New York: John Wiley & Sons.
12. Robbins, S. P. (1996). *Organizational Behavior: Concepts, Controversies and Applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
13. Michael, A. Armando, F. Rean, G. Joseph, A. D. Randy, K. Andy, K. Gunho, L. David, P. Ariel, R. Ion, S. and Matei, Z.(2009). "Above the Cloud: A Berkeley View of Cloud Computing".
14. Marston, S. Li, Z. Bandyopadhyay, S. Zhang, J and Ghalsasi,A.(2011)."Cloud computing-the business perspective," *decision support systems*,51(1), 176-189
15. 陳佑全、唐順明、陳美菁、黃國賢(2012)。「虛擬組織資訊科技發展架構影響績效之研究」。 *journal of e-business*, 14(2), 353~382.
16. Greer, T. (1998). *Understanding Intranets, A division of Microsoft Corporation*, Redmond, Washington: Microsoft Press.
17. Ragupathi, K.(2012). "Teaching Computational Thinking using Cloud Computing." *Technology in Pedagogy*, No.8, April 2012.
18. Miller, M. and McDonald, S. (1997). *Building the Corporate Intranet*, Press: Boston.
19. Lamba, H. S. & Singh, G.(2011). "Cloud Computing-Future Framework for e-management of NGO's". *International Journal of Advancements in Technology*, <http://ijict.org/>, 400-407.
20. 李元墩,藍俊偉(1999)。「企業主管領導風格、員工溝通滿足水準及員工生產力關係之研究—台灣電子業之實證」,陸軍軍官學校七十五週年校慶綜合學術研討會。
21. Clampitt, P.G. and Downs, C.W. (1993), "Employee Perceptions of the Relationship between Communication and Productivity: A Field Study", *Journal of Business Communication*, Vol.30, No.1, 1993.
22. Pincus, J. D. (1984). *The Impact of Communication Satisfaction on Job Satisfaction and Job Performance: A Filed Study of Hospital Nurses*, Press: Doctoral Diss the Univ of Maryland.
23. 吳清山(1998)。學校效能研究。台北：五南。



24. Guns, B. (1998). *The faster learning organization-Gain and sustain the competitive advantage*. San Francisco: Jossey Bass Inc.
25. Sadler, P. (2001). *Leadership and organizational leadership*. In M.
26. 張明輝 (1999)。「營造學習型學校」。《教育資料與研究》，27，1-7。
27. 劉宏鈺 (2004)。「組織學習的意涵與重要性」。載於吳明烈 (主編)，*組織學習與學習型學校* (23-51 頁)，台北市：高等教育。
28. Fiol, M. C. & Lyles, M. A. (1985). "Organizational learning". *Academy of Management Review*, 10, 7-8.
29. Swerning, J. & Wierdsma, A. (1992). *Becoming a learning organization-beyond the learning curve*. Wesley Publishing Company Inc.
30. Watkins, K. E & Marsick, V. J. (1993). *Sculpting the learning organization*. San-Francisco: Jossey- Bass Publishers.
31. 吳明烈 (2008)。「組織學習的發展趨勢與變革策略之探究」。《教育政策論壇》，11 (4)，90-123。
32. Collinson, V., Cook, T. F., & Conley, S. (2006). *Organizational learning in schools and school systems: Improve*
33. Leithwood, K. & Louis, K. S. (1998). *Organizational learning schools*. Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers.
34. Perelman, K. J. (1984). *The learning enterprise : Adult learning, human capital, and economic development*. Washington, D. C : Council of State Planing Agencies.
35. Torres, R. T. & Preskill, H. (2001). "Evaluation and organizational learning: Past, present, and future." *American Journal of Evaluation*, 22 (3), 387-395.
36. 吳清山 (2007)。「教育行政新議題研究」。台北：高等教育。
37. Hanson, E. M. (2003). *Educational Administration and Organizational Behavior*. Boston: Pearson Education.
38. Hult, G. T. M., Ferrell, O. C. and Hurley, R. F. (2002). "Global organizational learning effects on cycle time performance," *Journal of Business Research*, Vol. 55, No. 5, 377-387.
39. Kim, D. H. (1993). "The link between individual and organizational learning." *Sloan Management Review*, Fall, 37-50.
40. Heijden, K. V. (2004). "Can internally generated futures accelerate organizational learning." *Futures*, 36(2), 145-159.
41. Stata, R., (1989). "Organizational Learning: The Key To Management Innovation", *Sloan Management Review*, Spring, pp. 63-74.
42. Gherardi, S., & Nicolini, D. (2000). "The organizational learning of safely in communities of practice." *Journal of management inquiry*, 9(3/4), 7-18.
43. Storck, J., & Hill, P. A. (2000)." Knowledge diffusion through strategic communities." *Sloan Management Review*, 41(2), 63-74.
44. Daft, R. L. (2001). *Organization Theory and Design*, Mason, South-Western College.
45. 林麗惠 (1999)。「組織學習與學習型組織」。載於中華民國成人教育學會 (主編)，*學習型組織* (117-153 頁)。台北市：師大書苑。
46. Argyris, C. & Schon, D. A. (1978). *Organizational learning: a theory of action perspective*. Addison-Wesley Publishing Company.
47. Marquardt, M. J. (1996). *Building the learning organization: A system approach to quantum improvement and global success*. New York: McGraw- Hill.
48. Goh, S. C. (1998)." Toward a learning organization: the strategic building blocks."



- S.A.M Advanced Management Journal*, 63(2), pp.19.
49. Redding, J. C. & Catalanello, R. F. (1994). *Strategic readiness: the making of the Learning organization.*” Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
50. Senge, P. M., (1994). “Learning to Alter Mental Models,” *Executive excellence*, Vol.11, No.3, 16-28.
51. Argyis, C. (1991). “Teaching smart people how to learning.” *Harvard Business Review*, May-June, 99-109
52. Kofman, F. & Senge, P. M., (1993). “Communities of commitment: The heart of learning organization.”, *Organizational Dynamics*, 5-17.
53. 巫柏青 (1997)。「組織成員對學習型組織概念的態度之研究--以個案企業為例」，碩士論文，國立成功大學企業管理研究所，台南市。
54. Kurland, H., Peretz, H., Hertz-Lazarowitz, R. (2010). “Leadership style and organizational learning: the mediate effect of school vision”, *Journal of Educational Administration*, Vol. 48 Iss: 1, 7 – 30
55. Wallace, R. C. J., Engel, D. E., & Mooney, J. E. (1997). *The learning school: A guide to vision-based leadership*. Thousands Oaks, CA: Corwin Press. SI087
56. 徐永昌 (2000)。「企業願景、企業文化、員工生涯發展與組織承諾之關係研究」，碩士論文，國立成功大學企業管理學系，台南市。
57. 李曜純 (2001)。「企業願景認知、工作生活品質與員工離職意願之關聯性研究」，碩士論文，國立成功大學企業管理學系，台南市。
58. 楊慧華 (2002)。「企業文化.企業願景.經營策略與經營績效之關係研究--以台灣國際觀光旅館為實證」，碩士論文，國立成功大學企業管理學系，台南市。
59. 施品仔 (2003)。「組織願景與組織傳承之實施對於團隊績效影響之探討」，碩士論文，華梵大學資訊管理學系碩士班，台北縣。
60. Nanus, B. (1992). *Visionary leadership*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
61. Sammons, P., Hillman, J. and Mortimore, P. (1995). “Key Characteristics of Effective Schools: A review of school effectiveness research.” *A report by the Institute of Education for the Office for Standards in Education*.
62. 吳明雄 (2001)。「國民小學校長轉型領導行為與學校效能之研究」，碩士論文，國立中師範學院國民教育研究所，台中市。
63. 李幸 (2001)。「國民中學學習型組織、教師自我效能與學校效能關係之研究」，碩士論文。取臺灣博碩士論文系統，國立高雄師範大學教育學系碩士班，高雄市。
64. 張宏毅 (2002)。「台北縣市國民小學校長轉型領導與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立台北教育大學國民教育研究所，台北市。
65. 邱昭良、劉昕 (譯) (2004)。系統思考。(原作者：Dennis Sherwood, *Seeing the Forest for the Trees*)，北京：機械工業出版社。
66. Barry, R. (1997). “The Thinking Systems : How Can We Make It Easier to Master? ”, *The System Thinker*, 8(2), 1-5.
67. Forrester, J. W. (1994). “System Dynamics, System thinking, and Soft OR.” *System Dynamics Review*, 10(2).
68. 魏惠娟 (1998)。「學習型組織的基礎-系統思考及其應用」。載於中華民國成人教育學會(主編)，中華民國終生學習年-國際終生學習學術研討會論文集 (215-249 頁)，臺北市：師大學苑。



69. Shahin, A., Zeinali, Z. (2010). "Developing a Matrix Framework for the Relationship between Organizational Learning and Innovativeness", *International Journal of Business and Management*, Vol. 5, No 7
70. 郭進隆 (譯) (2003)。第五項修鍊：學習型組織的藝術與實務 (原作者：Senge, P.)。台北：天下文化。(原著出版年：1994)。
71. Averweg, U. R. (2010). "Enabling role of an intranet to augment e-coaching", *Industrial and Commercial Training*, Vol. 42 (1), 47 - 52
72. 蔡淑敏 (2001)。「企業內溝通媒介、員工溝通滿足及組織承諾關係之研究—以台灣電子資訊產業為例」，碩士論文，長榮管理學院經營管理研究所，臺南縣。
73. Ruiz-Mrcader, J., Merono-Cerdan, L. A. and Sabater-Sanchez, R. (2006). "Information technology and learning: Their relationship and impact on organizational performance in small businesses," *International Journal of Information Management*, Vol.26, No.1, pp.16-29.
74. 湯昶洪 (2003)。「臺北市國民小學資訊教育推展與學校效能之相關研究」，碩士論文，國立台北師範學院國民教育研究所，台北市。
75. 紀文章 (1997)。「Intranet 應用的組織面與管理面」。*網路通訊雜誌*，75，112-117。
76. 張卓浩 (1996)。「企業 Intranet 建構實例--中國生產力中心」，*網路通訊雜誌*，65，56-58。
77. 陳玉娟 (2000)。「企業內網路運用於組織溝通之研究」，碩士論文，國立東華大學國際企業管理研究所，花蓮。
78. 施富薇 (2004)。「建構學習型學校之個案研究—以台中市一所國民小學為例」，碩士論文，國立台中師院國民教育研究所，台中市。
79. 童宜慧、張基成 (1998)。「運用企業內網路 (Intranet) 促進組織學習之初探」。*遠距教育*，9，30-35。
80. Driver, M. (2003). "Improving group learning through electronically facilitated skillful discussions," *The Learning Organization*, Vol. 10, No. 5, 283-293.
81. Harvey, Michael, Jonathan Palmer, and Cheri Speier, (1998). "Implementing intra-organizational learning: A phased-model approach supported by Intranet technology," *European Management Journal*, Vol. 16, No. 3, 341-354.
82. 潘慧玲 (1999)。「學校效能相關概念的釐析」。*教育研究資訊*，7 (5)，138-153。
83. Frederick, J. M. (1987). *Measuring School Effectiveness : Guidelines from Educational Practitioners*. N.J.: Educational Testing Service.
84. 吳建鋒 (2000)。「學校本位管理與綜合高中學校效能關係之研究」，碩士論文)。國立彰化師範大學工業教育學系，彰化市。
85. 江志正 (2000)。「國民小學團體動力、組織學習、學校發展策略與學校效能關係之研究」，博士論文)，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
86. 方德隆 (1986)。「國民中學組織結構與組織效能關係之研究」，碩士論文，國立台灣師範大學教育研究所，台北市。
87. 沈翠蓮 (1994)。「國民小學教師專業成長、教學承諾與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立高雄師範大學教育研究所，高雄市。
88. Madaus, G. F., Airasian, P., & Kellaghan, T. (1980). *School effectiveness – A reassessment of the evidence*. New York: McGraw- Hill.
89. Newell, R. J., & Van-Ryzin, M. J. (2007). "Growing hope as a determinant of school effectiveness". *Phi Delta Kappan*, 88(6), 465-471.
90. 施玉霞 (2008)。「臺中市公立國民中學校長服領導、組織文化與組織效能關係之研



- 究」，碩士論文，國立高雄師範大學教育學系學校行政碩士班，高雄。
91. 林金穗 (2008)。「高雄市國民小學教師知識慣性、學校組織學習與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立中山大學教育研究所，高雄市。
92. 邱侶文 (2008)。「高雄市國民中學教師知覺校長激勵策略、教師心理契約與學校效能關係之研」，碩士論文，國立高雄師範大學教育研所，高雄市。
93. Brookover, W. B. & Lezotte, L. W. (1979). *Changes in School Characteristics Coincident with Changes in Student Achievement*. East Lansing: Michigan State University, College of Urban Development.
94. Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2000). *Educational administration: theory, research, and practice(3rd ed)*. New York: Random House.
95. Popper, M. & Lipshitz, R. (2000). "Organizational learning: mechanisms, culture, and feasibility." *Management Learning*, 31(2), 181-196.
96. Dodgson, M. (1993). "Organizational learning: A review of some literatures." *Organizational Science*, 14(3),375-394.
97. Slater, S. F. and Narver, J. C. (1995). "Market Orientation and the Learning Organization", *Journal of Marketing*, 59(3), .63-74.
98. 歐用生 (1998)。教師專業成長。台北：師大書苑。
99. Slick, S. (2002). "Teachers are enthusiastic participants in a learning community." *Cleaming Houe*, 75(4), 198-203.
100. 吳清山 (1992)。學校效能研究。台北市：五南圖書出版有限公司。
101. Cameron, K. (1978). "Measuring Organizational effectiveness in institutions of higher education", *Administration Science Quarterly*, 23, 604-629.
102. Reid, K., Hopkins, D., & Holly, P. (1987). *Towards the Effective School: The Problems and Some Solutions*. Oxford, UK: Basil Blackwell.
103. 李佳霓 (1999)。「國民中學組織學習、教師個人學習與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
104. 吳育綺 (2006)。「國中校長轉型領導、組織創新與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立高雄師範大學人力與知識管理研究所，高雄市。
105. 柯嚴賀 (2007)。「國民小學團體動力、組織價值、組織創新與學校效能關係之研究—以高雄市為例」，博士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
106. 陳春蓮 (2007)。「國小校長轉型領導、組織創新氣氛與學校效能關係之研究」，碩士論文，高雄師範大學成人教育研究所，高雄市。
107. 謝勝宇 (2007)。「高雄縣國民中學組織文化、教師組織公民行為與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立中山大學教育研究所，高雄市。
108. Reynolds, D., & Teddlie, C. (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. New York: Falmer Press.
109. 顏弘欽 (2009)。「國民小學組織學習、組織創新與學校效能關係之研究」，碩士論文，國立政治大學教育行政與政策研究所，台北市。
110. 謝寶媛(2003)。量化研究與統計分析課程講義。台北市。
111. Vikas K., & Aashish B. (2020)."Role of Cloud Computing in School Education. " publication at: <https://www.researchgate.net/publication/334697220>



112. Yu, C., & Prince, D. L. (2016).” Aspiring school administrators' perceived ability to meet technology standards and technological needs for professional development”. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(4), 239-257.<https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1215168>



附錄一：預試問卷

第一部份 基本資料

請您就每題所陳述的內容，根據您所任職學校的實際情形，在每一題後面的□中做適當的勾選，謝謝您！

- 1.性別是：(1) 男 (2) 女
- 2.年齡是：(1) 滿20歲未滿30歲 (2) 滿30歲未滿40歲 (3) 滿40歲未滿50歲 (4) 滿50歲以上
- 3.最高學歷是：(1) 一般大學畢業 (2) 師範學院學士畢業 (3) 學士後學分班畢業 (4) 研究所(含)以上畢業
- 4.服務年資是：(1) 未滿5年 (2) 滿5年未滿10年 (3) 滿10年未滿20年 (4) 滿20年以上
- 5.現任的職務是：(1) 導師 (2) 專任教師 (3) 教師兼組長 (4) 教師兼主任
- 6.服務學校的規模：(1) 35班以下 (2) 36-60班 (3) 61班(含)以上
- 7.服務學校的地區：(1) 都市地區 (2) 一般鄉鎮及山區 (3) 偏遠地區

第二部份 國民中學學校願景認同程度量表

「填答說明」:本量表共計二十題，每題均有五個選項，依序代表「非常符合」至「非常不符」為5分~「非常不符」為1分，請您就每題所陳述的內容，根據您所任職學校的實際情形，直接在適當選項上圈選。謝謝您！

	非常符合	大 致 符 合	有 點 符 合	大 致 不 符 合	非 常 不 符 合
1. 本校的願景符合學校未來發展的需求。.....	5	4	3	2	1
2. 本校願景的主要目標在於提升學生的學習成就。.....	5	4	3	2	1
3. 本校行政領導者時常對成員說明學校願景及其重要性。.....	5	4	3	2	1
4. 本校行政領導者透過各種方式對成員說明學校願景及其重要性。.....	5	4	3	2	1
5. 本校願景內容，我相當了解。.....	5	4	3	2	1
6. 本校願景與我的教育理念非常吻合。.....	5	4	3	2	1
7. 本校願景的實現與我的工作角色是息息相關的。.....	5	4	3	2	1
8. 本校願景的實現，我樂意全心全力投入。.....	5	4	3	2	1
9. 本校為達成願景的實現而具有明確的目標及行動方案。.....	5	4	3	2	1
10. 本校以實現學校願景為依歸，來進行各項學習活動的規劃。.....	5	4	3	2	1
11. 本校能以願景作為重要依據，來進行領導及決策。.....	5	4	3	2	1
12. 本校教師都能以願景作為指引，負責地進行自己的教學工作。.....	5	4	3	2	1
13. 本校鼓勵成員持續追求專業成長，以促進願景的實現。.....	5	4	3	2	1
14. 本校已經建立評鑑願景的指標。.....	5	4	3	2	1
15. 本校能經常檢視願景達成的狀況，而且視需要加以修訂。.....	5	4	3	2	1
16. 本校教學活動與行政領導均能以願景為依歸，並在行動中不斷反思。.....	5	4	3	2	1
17. 本校在願景建立之後，學校有明顯的改變。.....	5	4	3	2	1
18. 本校願景除了書面形式外，並且實際推動執行。.....	5	4	3	2	1
19. 本校能以達成階段性目標的方式來激勵成員持續朝向願景努力。.....	5	4	3	2	1
20. 本校成員為了維持願景的永續發展，願意建立共同的價值觀與信念。.....	5	4	3	2	1



第三部份為國民中學系統思考量表

「填答說明」:本量表共計十六題，每題均有五個選項，依序代表「非常符合」非 大 有 大 非
 為5分~「非常不符」為1分，請您就每題所陳述的內容，根據您所任職學校的 常 致 點 致 常
 實際情形，直接在適當選項上圈選。謝謝您！ 符 符 符 不 不
 合 合 合 符 符

1. 本校在研擬各項計畫時，會將相關因素納入做整體性的考量如：法源依據、經費來源、實施對象、執行時程、成果效益、配合單位...等等).....	5	4	3	2	1
2. 本校在規劃各種工作時，會先邀集相關同仁討論、集思廣益。.....	5	4	3	2	1
3. 本校在推動各項任務時，會事先做好各方面的協調工作。.....	5	4	3	2	1
4. 本校能針對當前情勢狀況，作出適當、有系統的規劃與變革。.....	5	4	3	2	1
5. 本校教師在進行教學活動時，會作整體性思考，例如跨學科或跨領域。...	5	4	3	2	1
6. 本校行政人員對於工作的規劃及執行，會考慮各處室的協調配合。.....	5	4	3	2	1
7. 本校同仁能以系統思考的方式來進行資訊的蒐集、轉化及運用。.....	5	4	3	2	1
8. 本校同仁在執行個人工作時，能顧及整體發展與利益，而非片面思考。...	5	4	3	2	1
9. 本校能提供整體性系統思考的環境，以促進同仁的行政或教學工作。.....	5	4	3	2	1
10. 本校在舉辦活動時，能作整體規劃，並善用各種資源及條件。.....	5	4	3	2	1
11. 本校有能接受他人不同意見的組織氛圍，且能鼓勵成員思考問題的關聯性與複雜性。.....	5	4	3	2	1
12. 本校在處理校園事件時，會考量事件的成因、動機、關聯、影響層面以及因應對策。.....	5	4	3	2	1
13. 本校在規劃校園場所時能考慮人、事、時、地、物等因素。.....	5	4	3	2	1
14. 本校在安排學校課程及時間時，能兼顧考量各學科的特性與各班別的需求等因素，作通盤考量後再排定。.....	5	4	3	2	1
15. 本校有安排系統思考訓練和研習活動，培養垂直思考模式(邏輯思考)與水平的思考模式(創新思考)，讓老師對工作做有系統規劃。.....	5	4	3	2	1
16. 本校訂有完善的教學輔導計畫，能提供教師在教學方面適當的協助。.....	5	4	3	2	1

第四部份為國民中學雲端互動平臺的應用量表

「填答說明」:本量表共計十五題，每題均有五個選項，依序代表「非常符合」非 大 有 大 非
 為5分~「非常不符」為1分，請您就每題所陳述的內容，根據您所任職學校的 常 致 點 致 常
 實際情形，直接在適當選項上圈選。謝謝您！ 符 符 符 不 不
 合 合 合 符 符

1. 本校教師能透過雲端互動平臺與同仁討論學校事務.....	5	4	3	2	1
2. 本校教師能透過雲端互動平臺與學生討論班級事務.....	5	4	3	2	1
3. 本校教師能透過雲端互動平臺協助同仁解決問題.....	5	4	3	2	1
4. 本校教師能透過雲端互動平臺協助學生解決問題.....	5	4	3	2	1
5. 本校有提供網路空間給各領域教師使用.....	5	4	3	2	1



6. 本校有建置領域教學資料庫，並提供教師上傳與下載課程教材.....	5	4	3	2	1
7. 本校同仁有經常使用領域教學資料庫.....	5	4	3	2	1
8. 本校同仁常將領域教學資料庫的資料運用於教學現場.....	5	4	3	2	1
9. 本校能向同仁清楚地說明校內雲端互動平臺使用的目標.....	5	4	3	2	1
10. 本校雲端互動平臺的資料有越來越多的現象.....	5	4	3	2	1
11. 本校同仁常在雲端互動平臺上找到行政同仁提供的資料.....	5	4	3	2	1
12. 本校教師能透過雲端互動平臺完成行政同仁的業務要求.....	5	4	3	2	1
13. 本校行政同仁常透過雲端互動平臺提供業務資訊.....	5	4	3	2	1
14. 本校能鼓勵校內教師使用雲端互動平臺.....	5	4	3	2	1
15. 本校雲端互動平臺的資料會隨時更新.....	5	4	3	2	1

第五部份為國民中學學校效能量表

「填答說明」:本量表共計二十六題，每題均有五個選項，依序代表「非常符合」為5分~「非常不符」為1分，請您就每題所陳述的內容，根據您所任職學校的實際情形，直接在適當選項上圈選。謝謝您！

非 大 有 大 非
常 致 點 致 常
符 符 符 不 不
合 合 合 符 符

1. 本校同仁能善加運用各種教學資源，以提高教學效能。.....	5	4	3	2	1
2. 本校的各項課程計畫，清楚明確，內容符合學生的需求。.....	5	4	3	2	1
3. 本校同仁能考慮學生特質與個別差異，提供適性的學習。.....	5	4	3	2	1
4. 本校同仁在教學前都會預先做好各種準備工作。.....	5	4	3	2	1
5. 本校同仁能將各項議題融入課程之中，並且連結學生的生活經驗。.....	5	4	3	2	1
6. 本校同仁能對課程與教學進行反省及評鑑，以求不斷精進。.....	5	4	3	2	1
7. 本校同仁積極參與各種研習或專業進修。.....	5	4	3	2	1
8. 本校同仁有敬業精神且教學認真。.....	5	4	3	2	1
9. 我對自己的工作態度和專業表現覺得滿意。.....	5	4	3	2	1
10. 我認為自己的教育工作是有價值的。.....	5	4	3	2	1
11. 本校的行政人員有高度的服務熱忱。.....	5	4	3	2	1
12. 本校各項工作計畫清楚明確，教師容易瞭解掌握。.....	5	4	3	2	1
13. 本校行政單位運作良好，且能互相支援、協調配合。.....	5	4	3	2	1
14. 本校行政單位對於教師教學能提供充分的支援。.....	5	4	3	2	1
15. 本校行政人員具備解決問題的專業能力，而且態度積極。.....	5	4	3	2	1
16. 本校能圓滿達成各項行事計畫及年度目標。.....	5	4	3	2	1
17. 本校學生具有良好的學習興趣和動機，以及認真的學習態度。.....	5	4	3	2	1
18. 本校學生對教職員工及賓客能表現出適當良好的態度。.....	5	4	3	2	1
19. 本校學生能積極參與校內的各項活動。.....	5	4	3	2	1
20. 本校學生能遵守學校規定，並服從師長的指導。.....	5	4	3	2	1
21. 本校學生在課業評量上能有符合其能力的表現。.....	5	4	3	2	1
22. 本校的學生家長或社區居民能踴躍擔任學校愛心志工。.....	5	4	3	2	1



23. 本校的學生家長及社區居民能踴躍參加學校的各項活動。.....	5	4	3	2	1
24. 本校的學生家長及社區居民能有效配合學校的各項措施。.....	5	4	3	2	1
25. 本校時常獲得學生家長及社區居民提供的各種資源或協助。.....	5	4	3	2	1
26. 本校的學生家長及社區居民對學校各方面的表現給予正面評價。.....	5	4	3	2	1



The Relationship between a Cloud Technology-Based Organizational Learning Model and School Effectiveness

*Ching-Jung Hsu **Chao-Ching Lin

*Doctoral Student, Dept. of Education, National Taichung University of Education

**Doctoral Student, Dept. of Finance, National Changhua University of Education

ABSTRACT

The purpose of this research is to explore the impact of the current situations of the 3-in-1 Organizational Learning Model (3-in-1 OLM), including school vision, system thinking and cloudy interactive platform, and its relation to school efficiency of the public junior high schools in Taichung City, and to analyze the differences between them according to their background variables. This study tried to explore the relationships between the school vision, system thinking, cloudy interactive platform, and school effectiveness. This research explores some issues about the relations between organizational learning model and school effectiveness; Questionnaire survey method was adopted. 435 teachers from 18 municipal junior high schools in Taichung City were surveyed. The collected data were analyzed by various statistical methods including t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation and the multiple regression analysis. These conclusions were summarized below.

1. There were high positive correlations between school vision, system thinking, cloudy interactive platform and school effectiveness of the public junior high schools in Taichung City.
2. The cloudy interactive platform had influence on system thinking, school vision and school effectiveness of the public junior high schools in Taichung City.
3. The system thinking had influence on school vision and school effectiveness of the public junior high schools in Taichung City.

Keywords: cloudy interactive platform, organizational learning model, system thinking, school vision, school effectiveness

*Corresponding author address: Dept. of Finance, National Changhua University of Education, No. 27, Lane 359, Taiming Road, Wuri District, Taichung City, 41468, Taiwan.

Tel: 0922696721

E-mail: npy69278@gmail.com

