

南華大學管理學院企業管理學系管理科學碩士班

碩士論文

Master Program in Management Sciences

Department of Business Administration

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

幼兒園雲端知識互動平台之建構

Building a Preschool Cloud-based Knowledge Interactive
Platform

尤惠觀

Huei-Guan Yu

指導教授：袁淑芳 博士

Advisor: Shu-Fang Yuan, Ph.D.

中華民國 107 年 6 月

June 2018

南 華 大 學
企 業 管 理 學 系 管 理 科 學 碩 士 班
碩 士 學 位 論 文

幼兒園雲端知識互動平台之建構
Building a Preschool Cloud-based Knowledge Interactive Platform

研究生：尤惠觀

經考試合格特此證明

口試委員：涂瑞德

袁詠芬

陳煒翔

指導教授：袁詠芬

系主任(所長)：袁東昇

口試日期：中華民國 107 年 6 月 11 日

準碩士推薦函

本校企業管理學系管理科學碩士在職專班研究生尤惠觀君在本系修業2年，已經完成本系碩士班規定之修業課程及論文研究之訓練。

1、在修業課程方面：尤惠觀君已修滿36學分，其中必修科目：研究方法、管理科學等科目，成績及格(請查閱碩士班歷年成績)。

2、在論文研究方面：尤惠觀君在學期間已完成下列論文：

(1)碩士論文：幼兒園雲端知識互動平台之建構

(2)學術期刊：

本人認為尤惠觀君已完成南華大學企業管理學系管理科學碩士在職專班之碩士養成教育，符合訓練水準，並具備本校碩士學位考試之申請資格，特向碩士資格審查小組推薦其初稿，名稱：幼兒園雲端知識互動平台之建構，以參加碩士論文口試。

指導教授：李玲 簽章

中華民國107年5月3日

致謝

研究的過程是艱辛、是嚴謹、卻是甜美，感恩我最愛的家人、師長及同窗好友們，這份殊榮是來自於您們的祝福及成就，由衷與您們分享這份喜悅。

在論文撰寫期間，感謝指導老師袁淑芬教授及郭東昇教授的指導，給了我很多在論文研究上的啟發及思維，銘諸肺腑。此外，承蒙口試委員陳煒朋教授、涂瑞德教授的細心審核，並對論文提供諸多具體的建議，使得本論文更臻完備。感謝褚麗絹教授、黃國忠教授、范惟翔教授、紀信光教授在課程專業給予教導，深覺獲益良多。

同時感謝同窗好友滄煊、燈洲、富升、海麻、俊豪、姿穎在課業提供寶貴意見，珍惜彼此在切磋與互勉中建立的可貴情誼，也謝謝系助理玟慧、嘉均、學妹靜美、學弟宥橙，謝謝你們在論文的編排及校對的協助。

最後，感謝我最愛的家人，在人生規劃中延遲父母對我在學業精進的期許，但父母的身教著實影響為人妻、人母的我，一切的一切不論成就只論愛，謝謝先生、女兒芝瑜及兒子育辰的支持與鼓勵。如今榮耀歸於我最愛的家人、關心愛護我的好友們，謝謝您們。

尤惠觀 謹誌

南華大學企業管理學系管理科學碩士班

中華民國 107 年 6 月

南華大學企業管理學系管理科學碩士班

106 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：幼兒園雲端知識互動平台之建構

研究生：尤惠觀

指導教授：袁淑芳 博士

論文摘要內容：

本研究宗旨在規劃一套適用於幼兒園之資訊系統。經由文獻的分析整理，再以 Google 協作平台設計網站式之雛形系統，再將其介面向研究對象示範操作以獲取建議並修正，歸納出資訊系統之架構，建置適合私立幼兒園的互動平台。

訪談之對象為某教育機構的五家幼兒園主要管理者，從訪談中結論得知，大部分還在傳統的資訊系統上運作，而付費的網站屬於單向性服務，難以滿足園務管理及互動的需求，以及電腦檔案管理未能達到共享共存目的。

本研究目的要瞭解幼兒園執行資訊化現況及需求，針對問題結合資訊科技，以 Google 應用系統建構一個資訊互動性高、親和力強、而且免費的幼兒園作業平台，由專屬網站進入共同分享資訊網和行政管理系統，即使成員離開工作場所，仍可隨時由雲端服務進行行政管理、知識分享、親師溝通，提升行政效率及專業知識。

關鍵詞：雲端平台、知識管理、幼兒園資訊化、Google 應用程式

Title of Thesis: Building a Preschool Cloud-based Knowledge Interactive Platform

Department: Master Program in Management Sciences, Department of Business Administration, Nanhua University

Graduate Date: June 2018

Degree Conferred: M.B.A.

Name of Student: Huei-Guan Yu

Advisor: Shu-Fang Yuan, Ph.D.

Abstract

Since the traditional information systems used by many preschools are not only unidirectional, but also paid, it fails to satisfy the needs of interaction, sharing, and file management for preschools' administrative. This study aims to build a cloud-based interactive platform for preschools. The platform is built based on the needs summarized by literature analysis, prototype platform and the interview results. The interviewees are major managers of five preschools of an educational institution; the platform is built by using Google application and its add-ons.

After summarizing the current situation of preschools' informationization and their needs, this study builds the platform with five parts, including website, knowledge social community, cloud file storage, online meeting room and platform management. The platform has the characteristics of interactive, pleasant and free. Moreover, the platform and all shared knowledge can be accessed by all employees anywhere and anytime using computer or mobile devices even if they leave the workplace. Therefore, the efficiency of administrative management, parent-teacher communication and knowledge sharing can be increased.

Keywords: Cloud-based Platform, Knowledge Management, Preschool Informationization, Google APP

目錄

準碩士推薦函.....	I
致謝.....	II
中文摘要.....	III
英文摘要.....	IV
目錄.....	V
圖目錄.....	VIII
表目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究流程.....	4
第二章 文獻探討.....	5
2.1 雲端平台.....	5
2.1.1 雲端運算.....	6
2.1.2 Google 雲端系統.....	9
2.1.3 Google 的應用程式：.....	9
2.1.4 Google 協作平台在教育上的運用.....	11
2.2 知識管理.....	12
2.2.1 知識管理的內涵.....	13
2.2.2 幼兒園的知識管理.....	16
2.2.3 知識社群.....	18
2.3 幼兒園資訊化.....	22

2.3.1 幼兒園行政與教學管理	23
2.3.2 幼兒園行政與教學資訊化	25
2.3.3 幼兒園互動式平台	27
第三章 研究設計	29
3.1 研究流程	29
3.2 深度訪談	32
3.3 訪談對象與訪談大綱	33
3.4 資料分析及信賴度考驗	36
3.5 研究倫理	37
3.6 雲端雛型平台	38
3.7 Google 應用程式	39
3.8 平台架構	41
第四章 研究結果分析	43
4.1 訪談結果分析	43
4.1.1 訪談內容彙整	43
4.1.2 對雛型平台的看法與建議	54
4.2 幼教雲端知識平台	57
4.2.1 意見的修正與功能	58
4.2.2 平台的介面	60
4.3 雲端知識互動平台的檢測	68
第五章 結論與建議	70
5.1 研究發現與結論	70
5.2 研究建議	72
5.2.1 提升行政效率	72

5.2.2 提升專業素養	73
5.3 後續相關研究建議.....	73
參考文獻.....	75
一、中文部分.....	75
二、英文部分.....	78
三、網路資訊.....	79



圖目錄

圖 1.1	研究流程圖	4
圖 2.1	知識移轉模式	20
圖 3.1	研究流程圖	31
圖 3.2	幼兒園雲端知識平台雛型介面	38
圖 3.3	幼教雲端知識平台架構	42
圖 4.1	幼教雲端知識平台的功能	59
圖 4.2	幼教網站首頁與選單	59
圖 4.3	Google 表單	61
圖 4.4	留言板	61
圖 4.5	共用資料夾	62
圖 4.6	利用手機存取與編輯線上聯絡簿	63
圖 4.7	Google 日曆及研習進修網頁	64
圖 4.8	線上研習網頁	65
圖 4.9	討論區	65
圖 4.10	雲端檔案庫之行政及評鑑檔案庫	66
圖 4.11	線上會議室	67
圖 4.12	線上白板	68

表目錄

表 2.1 Google 協作平台在教育領域的應用	11
表 2.2 知識管理定義之彙整	14
表 3.1 幼兒園規模及配置一覽表	34
表 3.2 訪談時間及對象資料一覽表	35
表 3.3 資料分類代碼表	35
表 4.1 雛型平台缺失及解決方案	57
表 4.2 雲端知識互動平台檢測表	69



第一章 緒論

隨著政府政策法令的推行，各式各樣的學前教育蓬勃發展，因此幼教體系出現教育機構的直營或連鎖幼兒園，在企業經營模式與行銷策略的運作下，幼兒園行政與教學面臨環境所帶來的挑戰與變革，需組織領導階層的資訊能力及意願，運用雲端科技來統整知識管理概念，建立一套幼兒園資訊管理系統，來創造更多的知識價值及提升行政效能。

本研究將利用 Google 協作平台設置幼兒園專屬網頁和以知識管理為主軸的行政系統，應用 Google 硬碟、Google 日曆、Google Hangout、Google 表單、Google 文件等元件，以權限設定作為安全管理門檻，建構系統架構包含行政系統、教學管理系統、知識社群系統、評鑑系統、資料儲存及下載系統等，並且利用網路連接 NAS 網路儲存裝置（全名：Network Attached Storage），這具有資料管理的小型雲端硬碟伺服器作為備份，將主要資料儲存於伺服器中，結合幼兒園資訊服務的相關內容，以提供資料管理備份和防火牆的功能之相關軟體，針對不同使用者設計目的架構，提供簡易的網站管理維護功能。

1.1 研究背景與動機

幼兒園資訊科技不只是為招生傳達的標的，也不單只是為節省人力與物力的行政工具，目標為藉由資訊科技轉化幼兒園管理的效率，提升幼兒園教學、行政管理、行銷經營、知識管理等層面的價值，因此；雲端科技的發展區別知識傳遞與統整管理的功能，使得教育組織的主體朝著正向性的改變，透過雲端網路科技建立一套管理系統及知識分享系統，對幼兒園管理模式及教育創新都是一項創舉。

本研究對象為某一教育機構之幼兒園，雖然五家幼兒園皆隸屬同一個教育機構，但是每家幼兒園經營主體皆為獨立，各自發展獨自特色，但是經過管理者深度訪談後，發現五家幼兒園共同認知的管理資訊化、教學資訊化，還是著重於電腦主機儲存及運作，無法達到共享共存的效益，並且容易因個人偏好和認知不同而造成行政管理雜亂，導致幼兒園管理者難掌握行政及教學核心價值。

雖然坊間有幼兒園的套裝軟體系統，但是並非適用於每一家幼兒園，而且私立幼兒園必須考量成本及實用性，因此；如何透過免費應用系統，設置專屬幼兒園管理系統，為本論文動機之一。

幼教師內涵價值和專業知識是屬於籠統的隱性知識，如何藉由本系統而轉化知識管理為組織的顯性知識資產，又如何使用網際網路在同一個空間中互相交流資訊、分享經驗與知識，共同協作探討彼此的專業領域，使得專業知識和素養互為提攜而達到專業品質。所以知識社群交流為本系統建立的確切需求，為本論文動機之二。

近年網路資訊科技的進步，書面管理轉變為資訊化管理，但大部分的資料庫建立，還是屬於電腦主機存取檔案，無法達到共享共存的目的，而且幼兒園行政業務週而復始且繁雜，在人力及經費有限的情況下，免付費 Google 應用系統最適合建構幼兒園網站互動平台，且可權限設定使得系統安全，達到行政及教學革新，為本論文動機之三。

1.2 研究目的

資訊科技為國家教育推展核心，教育資訊化不只要運用資訊科技融入於行政及教學，且形塑教育的創新和專業，對於學前教育的工作崗位的

幼兒教師及行政主管而言，科技可以協助幼兒園業務優質化處理與加速知識管理的流程，具有隱私機制的特性，協助行政、教學管理。

依據研究背景與動機之內容，本研究透過質性資料分析來探討，以某教育機構五家幼兒園主要管理人員做為訪談對象。具體研究目的如下：

1. 目前幼兒園大都有提供網頁的服務，但是單向性的操作模式，往往難以滿足使用者與網頁互動及共享共存的需求。需透過雲端運算概念，建構適合幼兒園互動式平台。
2. 透過免費 Google 雲端應用系統的特性及知識管理系統概念，設置專屬幼兒園的基礎網頁、行政檔案分類和知識社群分享及互動平台等功能。
3. 幼兒園行政主管和教師既是離開工作場所，仍可繼續隨時藉由雲端服務進行行政管理、知識分享、增進專業知能、親師溝通與互動，滿足教學與行政管理的需求。

基於上述動機，引發本論文欲規劃幼兒園 Google 平台管理系統為分類架構，參考教育部現行公私立幼兒園業務標準作業程序、知識管理概念、Google 協作平台等，試圖建置一套適用於目前幼兒園行政和教學管理之系統，希冀使用者可依本論文規劃之基本平台架構，依其特性方便分類及管理，透過本研究初步彙整行政及教學資源，建置之系統能實質幫助大多幼兒園進行行政、教學管理及知識分享，進一步提升幼兒園行政效率、教學創新及增進親師溝通管道。

1.3 研究流程

本研究根據研究背景與動機，確立研究目的，界定範圍與對象，並參考國內外關於雲端運算、知識管理基本概念及 Google 應用平台架構之研究文獻，進行相關資料蒐集，針對研究主題設計訪談內容，進行深入訪談，再實施資料整理、設置平台，以提出研究發現及建議；本研究之研究流程如圖 1.1 所示。

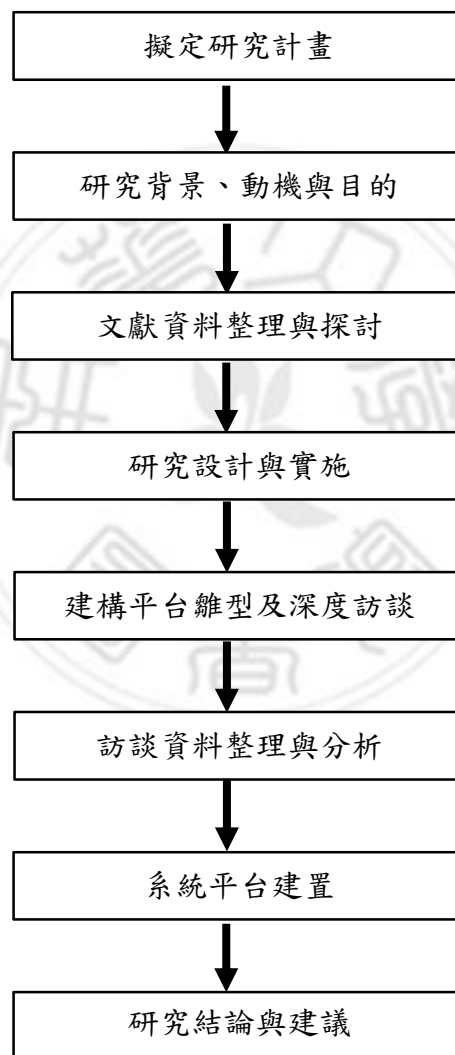


圖 1.1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

第二章 文獻探討

根據研究問題與目的，本章主旨在於探討相關研究學者的理論，以及研究設計理論基礎，本文獻共分為四節，2.1 雲端平台，探討雲端運算之定義與分類、Google 相關研究及應用。2.2 知識管理，探討知識的定義、特性與其相關知識分享。2.3 幼兒園的資訊化、探討行政及教學的資訊化、幼兒園互動式平台。

2.1 雲端平台

幼兒園管理者因應資訊化的來臨，需應用科技及網際網路進行經營管理，以強化行政決策和整合支援，提升教學及行政服務的品質與效率，以往幼兒園使用資訊相關軟體、硬體設備的系統，把所有的園務檔案都存放在硬碟或光碟，礙於經費及能力的限制，利用個人主機架構做簡易的管理，屬於封閉性文書記錄或管理存檔，主機的穩定度和安全性的問題也常接受考驗。

雲端平台是改革和創新的樣態，是透過雲端儲存技術經網際網路連接到教育組織內的每一台電腦，將教學資訊和行政管理放在雲端，再透過雲端平台及雲端桌面服務的方式，導入幼兒園專屬統整系統，也是本研究主要目標，以平台的方式呈現共享及管理的資料庫教育平台。就幼兒教育而言，各領域的專家及教育者透過雲端運算，把共同合作多元化的教育資料庫，彙整後置於網路平台上，提供給所需要者搜索及學習，且幼兒園園務具有繁雜的行政管理，可參考資訊雲的概念與做法，所有的教育資料都存放在雲端上面，不需要自己建構資訊設施，更不需投巨額的成本建構資

訊設施，只要使用雲端服務，即可享低成本擴展性高的運算設施。(陳儒晰，民 102)

2.1.1 雲端運算

雲端運算(Cloud Computing)是服務與技術的彙整概念，利用網路使得電腦間彼此合作，享有更大的儲存空間、快速的運算提供資源共享的功能，在實踐概念的過程當中，產生相對應的技術，因此；廣泛的被使用在不同的技術、服務、觀念之中。而工程師把〔雲〕為網路的抽象畫代表，雲代表大數據的運算能力和網路，透過網際網路提供資源，使用者有如擁有超級電腦設備及應用軟體，卻不知設備置身何處和資料所在，就像天上的雲一樣飄渺卻隨時可見(維基百科，2017 引用)。

之後延伸為電腦網路 Internet 符號，所以 Internet 在雲端運算中扮演非常重要的角色，是平台也是媒介，透過雲端的服務將它傳送出去，包含資源共享、網路存取、自主服務，透過網路達成共享資源，簡單的說，就是把全部的資料丟在網路上不同的電腦同時做處理，增加處理的速度，因此各界比較寬鬆的認定雲端運算的定義，只要滿足可擴充和彈性使用的特性，在網際網路上隨選服務和提供運算技術資源，都可算雲端運算服務的涵蓋範圍。

雲端運算帶來無形的經濟效益，就中、小型組織的經營層面而言，通常很難建立備份機制，需大量的成本花費，所以對組織主要是降低成本、提高管理的靈活、提供專業的服務、即時的處理能力以及簡化服務。這樣的提供服務特性，能夠簡化在服務提供的過程中所需具備的專業知識與技能，並且雲端運算可將資料備份在不同的伺服器中，使得備份資料安全保存，減低遺失造成成本。

Google 公司提出雲端服務是一種日常的資訊及工具，並把程式放在網際網路的資源利用，可以藉由任何上網的雲端裝置，隨時接受郵件或者分享圖文資訊。最為與我們生活息息相關的是：網絡郵件服務、網路相簿以及網路購物，常出現我們日常生活的雲端服務。所以雲端服務是一種概念，是利用網絡是電腦能夠彼此合作，形成龐大的資料庫。美國國家標準與技術研究院(NIST)，對雲端定義為：雲端運算是一種模式，能方便且隨需求應變地透過連網存取廣大的共享運算資源（如網路、伺服器、儲存、應用程式、服務等），透過最少的管理工作及服務供應者互動，快速提供各項服務。NIST 進一步說明雲端運算是由四種佈署模式、三種服務模式及五個重要特徵組成：

1. 四種部署模型

公有雲：像公開大眾或者單一大型產業組織販售雲端服務，雲的基本建設由單一組織所擁有；私有雲：有一個組織自己建構雲端基礎設施，完全是由該組織自行管理，雲的基本建設是由組織租用或者自己擁有；混合雲：自由兩種或兩種以上的雲端部署的模式混合而成，將各自的特色組合起來使用資料和應用程式容易移轉；社群雲：數個組織因共同利益考量所建構者，支援有供有需求的特定社群。

2. 三種服務模式

雲端運算是以虛擬的形式，透過網際網路把資訊技術：運算、儲存及寬頻服務的形式提供給客戶，可分為三個服務程式，硬體的部份稱為基礎建設 (Infrastructure)；而軟體的部份，則又區分為平台 (Platform) 跟軟體 (Software) 這兩區塊。平台就是我們會使用到的作業系統，而軟體則是指應用系統的部份。相關說明如下：

(1)基礎設施即服務 Infrastructure as a Service (IaaS)

基本架構的雲端服務，主要提供用戶儲存、運算、網路.....，可在上面執行各種作業系統或以應用軟體，且可以控制作業系統、儲存裝置和應用程式，所以中央系統的主機與伺服器資源共享及資料互通，主要是提供用戶儲存因網路和其他基本的運算，使用者不需管理雲端基礎設施。例如安全防護防火牆、監控通報。

(2)平台即是服務 Platform as a Service (PaaS)

雲端運算的平台即服務，使用者不需要自己建置或執行作業系統平台，只需要操控應用程式和設定應用的環境變數。它需要一個介面(網頁、瀏覽器)來將軟體部署至雲端，提供這個介面服務被稱為平台即服務。例如整合數位教材資源、遠距分享、視訊會議、教學。

(3)軟體即是服務 Software as a Service (SaaS)

用戶在雲端的基礎架構上使用供應商的軟體服務，軟體經由不同的終端設施，利用瀏覽器連網介面來應用軟體。例如網路、伺服器、作業系統、儲存、教學平台的建構、教學平台交流。

3. 五個基礎特徵

- (1) 隨需應變自助服務：客戶可依所需的服務而使用資源(例如伺服器或儲存空間)，且整個過程是單面自動化，無須與資源提供者直接互動。
- (2) 網路使用無所不在：網路提供服務，並且有一套標準機制能讓不同的客戶端平台都可以使用。(如智慧型手機及筆電等)
- (3) 共享資源地：計算資源經由服務者提供，可以隨時依需要分配給不同平台的多方使用者。資源的實體位置使用者不需了解，只要有抽象概念即可。
- (4) 快速重新部署靈活度：資源不僅有彈性且可以快速地被提供，且對客戶而言，資源是取之不盡用之不竭，可以恣意購買權限資源。

(5) 服務可計算：計算資源可依據所提供的服務特性可被自動控管及最佳化。使用者和提供者雙方都可透明地監控資源使用狀況。

五個基礎特徵是一種可以方便和隨時透過網路使用的共享資源，例如：網路、伺服器、應用程式和服務以及儲存空間，不用自己建置資訊基礎設施，即可隨處使用雲端服務，根據不同的客戶需求，動態又有彈性的調整資源和使用量計價，目的是提供一個便宜、即時又擴展性高的運算基礎設施，提供有效能的高品質服務。(NIST)

2.1.2 Google 雲端系統

Google 於 2007 年推出 Google Apps for Work (G Suite) 軟體即是服務雲端運算服務模式，就是所謂的 SaaS，初步調查得知五家幼兒園為了因應組織規劃，大多數成員大都為 Gmail 用戶，所以更方便本研究推展 Google 應用系統，包括 Gmail、Google 雲端硬碟、Google 文件、Google 日曆、Google 表單、Google Hangouts 線上視訊等一系列的雲端軟體。Google 基於服務廣大消費者，上述的一些 Google 產品屬於免費使用。其優點是大幅度地減量管理工作，相對不需購買軟硬體和減去維護的工作。希望能藉由 Google 雲端應用平台，行政及教學在也不受時空限制，提升行政管理、知識分享及親師交流的效益。(張逾恩，民 104)

2.1.3 Google 的應用程式：

Google sites 協作平台是協同合作最廣為使用的免費線上服務之一，常被應用在教育中，例如架設班級網頁，整合班級的相簿、作業、課程資源等。Google 協作平台訴求不需要懂程式碼，就像資料的編輯與排版，就能把團隊或班級網頁做出來，很適合拿來做內部的網站製作。幼兒園可

快速設計專屬網站，並授權權限由相關人員共同瀏覽並編輯網站，不需任何先進科技技術，可貼上各式各樣不同的檔案，包含行事曆、文字、表格、語影片等等，還可以設定屬於幼兒園所有成員或工作者可以瀏覽並進行編輯，且可以同時多人共享編輯或者上傳照片、影片等相關內容，並且可以通過授權的設定檢視或者編輯每一個頁面來控制存取的權利。而且可以把 YouTube 的方式導入網站不需支援就可以獲得播放影片的功能。(維基百科，2017 引用)。

Google Drive 文書處理系統：雲端 Google 雲端硬碟文書處理系統，是一個雲端無紙化的流程，提供免費 15GB 儲存空間的服務，具有雲端檔案同步的功能，每台電腦的檔案同步到 Google 雲端硬碟儲存，並且可在任何一台電腦手機平板上取用最新的檔案，讓使用者直接線上建立文件、簡報、試算表、問卷表單、繪圖等，特別重視互動、協力共作與雲端同步等新興功能，造就了快速製作、行動編輯、全時自動備份等另類便捷性優勢。可在原生文件進行試算表簡報，或多人進行協同編輯功能，也可以連結外部處理，像是繪圖轉檔傳真等特殊需求，產生更高的工作效率。

Google 日曆：主要是與 Gmail 結合，是一種團隊整合式的共享線上日曆。把會議室及共享資源添加到事件當中，日曆可使用結合行動裝置上的日曆，同步將日曆發佈到網路整合 Google 協作平台預定共享資源。

Google Hangout 視訊會議可讓不同地點的幼兒園，透過雙向影像和語音傳輸進行即時會議，Google 應用系統提供免費十人的 Google Hangout 線上會議室，並且可與 Google 日曆整合為預先排定的視訊會議，應用 Google 日曆建立會議的方式，新增視訊通話時間與日期，被邀請者可在行事曆中連結，在約定的時間內進入預約的線上會議室參與討論及分享，參與會議者可以共享螢幕，以及共同檢視和處理事項，資訊應用管理員可

以選擇同意限制外部參與者的存取權，限制於同一區域的人員參與和使用，會議過程可將訊息儲存於 Google 的雲端硬碟中。

2.1.4 Google 協作平台在教育上的運用

Google 協作平台已普遍被應用在教育領域，因為使用 Google 協作平台具有共同參與、共同創造、共同合作協作等特性，減輕冗贅的行政業務，並且在各權限開放有效的達到階層管理，近年學術很少應用 Google 協作平台應用於幼兒園行政及知識平台的研究，但是 Google 協作平台運用於其他的教育研究範疇卻越來越廣泛。統整如表 2.1：

表 2.1 Google 協作平台在教育領域的應用

作者	研究名稱	研究內容
黃美尹 (民 99)	Web Quest 結合 Google 協作平台與地理教學之行動研究	探討國中教師運用 Google 平台進行地理教學活動的情形，及瞭解學生的學習歷程及感受
湯依穎 (民 99)	應用 Google 協作平台落實共同學習法探討學生學習經驗與學習態度之研究	探討學習者之學習經驗與感受，及討學習者使用網路共同學習後對學科之態度的感受
許秀芬 (民 100)	應用 Google sites 於國小五年級英語寫作修正回饋之行動研究	利用 Google 協作平台記錄國小五年級英語寫作歷程功能，瞭解參與者進行寫作歷程及同儕的回饋歷程
蘇宏裕 (民 101)	探討協作平台應用於知識建構之學習效應-以博物館導論為例	以 Google 協作平台建構之網路學習社群，應用於大學通識課程，探討大學生於學習活動中學習效應
張庭郡 (民 102)	人際關係型態分組及 Google Sites 協作平台對理化學習成效之影響	藉由在 Google 協作平台上進行理化報告編輯，探討人際關係型態及 Google 協作平台對學習成效的影響
程蘭惠 (民 102)	Wiki 共筆模式對中學生跨國網路合作學習焦慮影響之探討—以 Google 協作平台為例	於 Google 協作平台進行共筆歷程，探討學習者的社交與外語學習的焦慮
黃雅芬 (民 103)	利用 Google 協作平台建置補救教學管理系統	以 Google Sites 建置之補救教學管理系統，探討教學與行政的負擔與效率

蔡秀琴
(民 104)

利用 Google Sites 建置國小閱
讀教育資源分享平台

以 Google 協作平台建立適用於學校使用的閱
讀教育資源分享平台，提供多人協作、支援媒
體豐富、資料蒐集便利的資源共享平台

資料來源：本研究整理

小結：

資訊系統稱為整合上線互動的工具，增進幼兒園行政資訊化工作的可能性，透過 Google 免費應用系統設計專屬網站進行行政管理與知識分享，深深的影響著幼兒園行政管理每一分鐘的工作流程和決策的製定，因而資訊系統改變了幼兒園組織的成本及效益，降低內部管理成本與勞力，因此；資訊系統運用也被視為是幼兒園的資產。

優良幼兒園網站需讓校行政人員處理行政業務的平台，也可以讓教師進行線上教學和知識分享管理平台，本論文所設置的 Google 應用平台，五家幼兒園皆具有行動網路的寬頻建設，將結合 Google 雲端系統的特性應用系統，來設置行政管理與知識分享的互動功用，讓幼兒園行政主管和教師當離開工作場所，仍可繼續、隨時藉由雲端服務進行行政管理、知識分享、增進親師溝通與互動，幼兒園可預期降低設置軟硬體的維護及採購的費用，也因此提升軟實力競爭力及服務效率的優勢來滿足教學與行政管理的需求。

2.2 知識管理

幼兒園運用 Google 雲端平台進行知識管理，因資訊科技可使得知識的編碼、儲存、交流與傳播更為快速便利，最主要任務是將原先存在於幼兒園文件資料及成員心智內的知識，透過資訊科技相聯結，建立資料庫、網際網路的架設、搜尋工具與文件管理系統的改進，有助於行政成員間彼此知識的交流與共享（吳清山、黃旭鈞，民 89）。

知識管理能協助組織或個人，透過資訊科技，將知識經由創造、分類、儲存、分享、更新，並產生實質價值的流程與策略，主要重點管理內容為文件管理、核心專長管理及知識社群管理。Google 應用系統適宜設計符合知識管理系統的基本元件，包括組織知識庫、協同作業平台、網路環境、組織文化、知識分享平台。因此，要先對內涵的知識、內部協作方式、系統建置資源與組織文化進行了解，才能在規劃設計出符合幼兒園運作與需求的知識管理系統。(陳永隆、莊宜昌，2005)

2.2.1 知識管理的內涵

知識是人們思考的基本要素，對於事物的認識是源自經驗或學習而來，且能被大眾所理解和知道狀態，乃由個人、團體、組織行動和思維運作，將知識的經驗與推理儲存在心智中而累積資訊作為系統化，而創造有價值性的資訊，所以知識屬於個人與組織最具有價值的資產，是優勢競爭的重要關鍵，知識管理把經驗有效的進行轉化創新，減少繁雜的工作重複和錯誤，避免影響組織管理效益。

知識具有流動、分享、無形及可擴充的四個特性，知識之所以無形，主要是難以具體化，一定要透過符號作為媒介，例如：書面資料、對話做為傳遞；知識可以反覆的擴充，主要是知識在互動中的過程能擴增，只要在知識流動中找出規則，知識便可在豐富且多元的方式呈現，將雜亂無章的資訊轉換為井然有序索引；因為知識是可分享的，知識會存在人的心智中，若透過資訊科技將知識分享，對組織管理或經營有所助益。

目前幼兒園知識來源於種類非常繁雜且廣泛，需經過時間的累積才能獲得專業知能，知識管理的目的就是這樣幼教組織中的知識發揮最大的功效，透過系統化的分析儲存，試著知識擴展及分享。在幼教知識管理常用的兩個類型：第一、將組織的內隱知識透過檔案或資訊資料庫做分類

及管理，獲得在管理的最高效能；第二、吸引同質性的群體，使用網路並在同空間中互相交流資訊、分享個人經驗與知識，共同協同探討彼此的專業領域，從資訊系統方式交流分享知識，再進一步的創新知識，使得專業知識和素養互為提攜而達到專業品質。因此；如何在幼兒教育職場透過科技將知識來流通，並有效的儲存和運用為資訊化知識資料，對於教育極有助益。

本論文的知識管理其內容是系統構成要件，從知識管理的相關研究及文獻，對於教育者知識管理的推動皆有一定的程度與認知，包含行政運作的實體、知識如何取得的方式，而知識社群平台是透過資訊科技與電腦網路所建立的知識網，並與團隊經驗流通，如何取得知識並應用對幼教師而言並非困難，若能藉由資訊科技實踐行政管理及教學，並利用雲端平台分享，在過程中展現創新教學效能與行政績效。

綜合上述；知識管理的重點之一，就是要將組織或個人的內隱知識轉換為外顯知識，因為只有將知識外顯化，才能透過資訊科技儲存於資料庫中，所以我們在雲端系統設置知識社群平台，適時將專業知識、文件及資料分類、儲存後，有助於知識的分享與再利用。表 2.2 為各學者對知識管理定義說明與本研究相關內容。

轉化創新，減少繁雜的工作重複和錯誤，而影響組織管理效益。

表 2.2 知識管理定義之彙整

學者	年	知識管理定義	與本研究相關內容
Basis	1997	知識管理是經過串連的使用，一開始是智者的思維，從中整合而獲取知識及創造知識的過程，進一步提升組織的效能。	知識及行政經驗的蒐集、儲存及分類以提高幼兒園工作效能
Stevenson	2000	知識在最佳學習和實務的課程中再創新，藉由知識管理在塑造分享文化中給於相關者，使得專業知識彼此成長，並應用教育革新或班級事務，使其品質及績效提升。	幼兒園需要有效儲存和運用管理，知識管理推動將提高行政績效

Nonaka & Takeuchi	1995	教師過去所學的知識已不足以因應現今的教學現場，因此教師除了個人進修外，若能經由組織進行知識分享，不但可迅速提昇自我專業能力，亦能創造出更多的知識價值	藉由知識社群平台提供意見交流和研習訊息創造知識價值
高博銓	1999	知識管理是透過知識的統整與創新，知識把教育與學習有系統與有計劃的應用於實務裡，提升學校效能並在發展過程中所需的動能，不斷察覺及檢視學校所應承擔的責任，訂定績效目標作為學校經營的指導方針。	藉由雲端平台有系統提供幼教師，促進知識創新及提升教學效能
秦夢群	2002	處於知識經濟時代下的學校，需透過學習系統，不斷修正及調整，所以知識在組織已成為提升競爭力的關鍵因素，	知識共享時代結合雲端科統整專業學習系統統讓組呈現專業化
陳美玉	2002	鼓勵教師於知識社群成員之間，多進行個人享將內隱知識轉換交流為外顯知識，亦需學習系統化傳承、保存與創建新知識之模式，以因應教育政策及社會的變遷的改變。	將內隱知識外顯化，藉由雲端資訊科技建構知識社群平台呈現專業系統化
吳思華 吳政達	2001	知識管理係指在知識型學校中，建構一個有效的知識系統運作機制，以解決學校知識管理的困難，讓知識能夠有效的創造、流通與加值，進而不斷的產生「創新性教育專業知識。」每一環節雖然都是繁複的工作，必須加以管理。	透過資訊系統的便利及應用，讓教師藉由知識平台獲得更多專業知識
翁榮桐	2000	學校隨著電腦網路的興起，將其各項學習的資源加以分類整理、儲存、分享與創新，並透過有效的資訊化或知識管理，把正確的資訊適當的時間分享給需要的人，俾使其採取正確的行動。	知識轉移可藉由資訊科技實踐及分享而相互成長，達成園務管理及知識傳遞
施宏彥與羅宇媛	2004	應用幼稚園中的有形與無形的知識資產，並配合行政領導的能力、組織文化的營造、成員有良好的教育訓練，且運用系統化的策略與過程管理，促使教師與行政人員藉由轉化、知識分享、通訊及創新，提升行政與教學的效能，確保幼兒教育的提升，達到幼兒園的永續經營與不斷創新。	藉由知識社群平台，幼教師及管理者相互支持成長，實踐知識管理及運用資訊科技使得知能提升及創新

資料來源：本研究整理

綜合上述學者理論，知識是人們思考的基本要素，對於事物的認識是源自經驗或學習而來，且能被大眾所理解和知道狀態，乃由個人、團體、

組織行動和思維運作，將知識的經驗與推理儲存在心智中而累積資訊作為系統化，而創造有價值性的資訊，所以知識屬於個人與組織最具有價值的資產，是優勢競爭的重要關鍵，知識管理進一步把經驗有效的進行

2.2.2 幼兒園的知識管理

幼兒園知識來源於種類非常繁雜且廣泛，需經過時間的累積才能獲得專業知能，探討知識管理的目的，就是把幼教組織中的知識發揮最大功效，透過系統化的分析儲存將知識擴展及分享。運用知識概念到幼兒園組織，將不具有特別意義的資料，經系統化的整理而轉化為具體的資訊，再運用 Google 雲端平台，做為幼兒園的未來決策優勢。幼兒園知識內涵的四層次如下：(Quinn, 1996)

1. 資料(Data)：是指記錄各種事實根據的文字、符號、圖像、聲音、影像的原始檔案。例如新生報名表、幼童名單、各類圖書財產清冊、教職員工人事資料等等，藉由實質存在資料，幫助幼兒園及組織留下憑證依據，提高資料存在的利用價值，由科技將資料轉換為資訊及知識，提升組織管理效率跟競爭力。
2. 資訊(Information)：將幼兒園各類資料產生相互關聯及賦予意義，利用科技應用系統與方法，把資料有目的分類整理，例如幼兒園新生資料、家長及關係人填寫資料、園所的資產各類別清單、會計資產報表、各類活動教學報表等等，能夠讓資料使用者，明確、快速、分析判斷為決策者的參考依據。
3. 知識(Knowledge)：取得關聯性與目的性的資料經過分析、推論、分類整理及經驗所獲得的資訊，例如教學計劃表、教學成效報告、幼兒園各活動經驗、幼兒專業知識及各類調查報告等等，這些知識都是人根

據實際情境所做出的分析，具有主觀的認知所形成，所以較難以系統去萃取明確知識。

4. 智慧(Wisdom)：是一種直覺性的知識，例如幼兒園管理者依據幼教專業知能與經驗，去判斷園所的優勢、幼兒園的特色及市場的需求，調整幼兒園的經營策略跟方向，以獲得競爭優勢，則是經營管理者的智慧之處。

國內、外眾多教育學者提出知識管理概念，認為知識管理是持續與連貫的使用知識，幼稚園成員將所獲得的知識進行有效的管理，在許多做法及觀念都有助於發展與革新，是知識管理最根本的目的，因為知識都是來自於人類的思維，透過思維擴展及運用而創造新知識，而思維的轉換過程，任何一個組織都是藉由人與人的傳播、擴散而創造知識，所以一個知識管理者其能力將找尋、儲存、流通等轉化為資訊化，而研發、整理、儲存、流通與利用轉化為價值，可以協助組織有效的採取行動策略和管理，成為組織的有形資產。

Arthur Anderson Business Consulting (2000)所提出知識管理概念及模型，更清楚瞭解在龐雜的專業知識中，知識管理的重心在於分享，提供幼教人員一個嶄新的思考方向，善用這是管理的優勢全面提升幼兒園行政和教學課程的品質與效率，所以知識管理的必須是人與技術相互配合達到最佳化，所以設置知識社群平台是透過通訊系統與電腦來有效的儲存、轉換、分享知識，將知識能更多面向的傳播，它是歸屬於本研究所建置 Google 應用平台中的知識社群，主要成員是使用平台的每個人，由群組的成員積極參與，把有關幼教專業知識送上平台，豐富知識社群內的知識庫，集合共同參與群組的人力量來解決平台上大家所提出的問題，讓知識

可以快速擴散。所以就幼兒組織而言，資訊科技是一個達成知識管理的工具，他們掌控、儲存、傳播知識，知識管理達到事半功倍的效益。

有關幼教場域的知識管理，是指幼兒園透過知識的取得而轉換內隱知識為外隱知識，運用系統化的流程把幼教成員的行政及教學專業能力及經驗，將這有形及無形的知識化為組織資產而擴展、轉移及創新。目前幼兒園在少子化衝擊之下，無法漠視時代的變遷，更需要確保幼兒教育的品質，為了提升幼教組織管理效能，需謀求變革將「知識管理」概念落實在於幼教組織管理系統，運用資訊科技並配合組織文化、組織結構特性，促進組織知識不斷創新、追求卓越、效率、品質而提升幼兒園行政績效和經營效能，繼而達成永續發展的目標。

2.2.3 知識社群

知識社群是以知識交流與資訊互動為主體，為教育組織所重視的議題，本研究將以設置知識社群為平台內容之一，透過幼兒園專屬虛擬空間發展專業社群概念，有共同願景及目標的個體，社群成員藉由電腦通訊設備和網際網路的虛擬空間，進行分享知識從中獲取彼此專業知識，形成虛擬網際群體產生共同利益，因虛擬社群涵蓋廣泛，日漸趨於混合知識為社群，已成讓相同專業領域的成員彼此學習分享，將具有同質性成員融入社群中，彼此分享共同專業及價值。

幼兒園知識社群主要以幼教成員為主軸，提供教學經驗、分享教案及教材的討論空間，本論文建構 Google 應用平台是以幼兒教育知識為定位，涵蓋類型為協助性社群的知識社群網頁，教師們可以提出教學相關問題進行解決方案，例如教學方法及教材設計、專業研習訊息、專業心得分享、學習網站分享、教育雲資訊分享。

由此可知，幼教師加入知識社群，社群就隨著內隱知識與外顯知識產生交流，在互動的過程讓組織和成員之間的知識獲得分享，其目的是增進個人與組織知識創新之價值。就幼兒園而言，內隱知識是組織成員共同呈現的教學素養，園長或行政人員的領導和管理風格，這類內隱知識是不易取得或分享，是屬組織內的重要資產；外隱知識係指外顯的符號記載，如幼兒園的教學課程表或行政組織章程皆屬外顯知識易於複製。因此，知識管理的成功與否，需要組織成員與資訊科技相互配合，達到有效移轉、分享知識、資訊儲存，在知識管理系統化的概念經營幼兒園，似乎已成為未來發展的趨勢。

因應教育政策及少子化問題，在組織企業化的策略規劃之下，幼教成員在制度機制的規劃，組織傳遞知識管理的理念和專業知識，而進行知識分享和知識移轉。相關文獻對知識分享的定義大多是建立在學習的觀點，不僅是願意將資訊傳遞給另一方，並運用資訊的內涵轉換發展，變成個人新的知識行動能力，簡單的說是使組織成員可獲得有效行動力的過程。所以知識分享是重視過程的知識移轉，需要透過交流與過程才能發揮其效果，並且知識擁有者與知識需求者之間互動的行為才能達成。

Nonaka and Takeuchi(1995)：知識經由內隱與外隱知識互動可產生創造，此四項知識移轉模式，分別是社會化、外顯化、內隱化以及整合等，作為知識移轉的階段程序。

1. 社會化(Socializati)：指將知識轉化為內隱知識之過程，之間藉由經驗、心智模式、技術以及技巧等分享，引發共鳴之創新知識。
2. 外顯化(Externalization)：主要是將內隱知識明確顯現於外，而成為外顯知識之過程，尚屬於一種觀念性知識。

3. 結合(Combination)：結合是將觀念加以系統化而形成知識體系的過程，也就是系統性知識。
4. 內隱化(Internalization)：主要是因外顯知識轉化為內隱形的知識，經驗透過社會化、外顯化和整合而產生的內隱知識。



圖 2.1 知識移轉模式

資料來源：Nonaka and Takeuchi(1995)

由此可知，幼教師加入知識社群，社群就隨著內隱知識與外顯知識經此四項過程而產生互動，在互動的過程讓組織和成員之間的知識獲得分享，其目的是增進個人與組織知識創新之價值。主要分享內隱及顯性知識，再透過組織同質性高的人員參與平台，透過資訊科技及網路方式分享，鼓勵內部組織人員有意願參與平台，藉由知識分享平台展現價值觀的傳遞，讓幼兒園成員明確了解組織的目標與願景，將隱性知識轉換為幼兒園的資產的顯性知識。

而幼兒園園長主要負責知識管理工作的有效推動者，擬定管理方針，使得管理者的理念和資源運籌之下，確保幼稚教育的品質，為了提升幼教組織管理效能，需謀求變革將「知識管理」概念落實在於幼教組織的知識平台。由於幼兒園內部管理是非常瑣碎繁雜，如果能運用知識管理的概

念，建構完整的資訊分享和行政管理，不但可以提升工作效率、增進專業能力，成為競爭優勢，繼而達成永續發展的目標。

小結

本章節所討論的知識管理應用策略，經雲端平台統整為幼兒園知識管理模式，需要擬定適當的策略，一般而言，幼兒園的行政組織是依照功能而分門別類，大致分為行政、教務、總務、人事、財務等幾大層面，在煩雜的業務之下，首先可建立資料庫，因為早期儲存資料一直是以文件為主，尤其在評鑑或者參考資料時必須耗費許多時間和能力去搜尋，在龐大的幼兒園業務已不符合效益，尤其近期的資訊科技及網路技術發展，政府極力推動教育雲、行政電腦化及資訊教育的研習課程，讓學校的行政業務及教學能藉由產資訊科技產生更大的效率，因此；建立和提升教育雲裡的資訊的價值，方便迅速的搜取所需資料，是知識管理不可或缺的工作，將學校成員有關的重要訊息、幼兒園行政資料、教學資源等此類資訊資料，轉化為教師對學校認同，促使教學和行政的效益，進一步活化為動態資料庫，建構良好的知識分享平台，使得幼兒園管理者更能貼近組織核心價值，老師更能因平台傳達及溝通，與家長有良好交流。

所以本論文將應用 Google 協作平台應用程式，促使行政人員及幼兒教師藉由資訊科技，統整幼兒園有形與無形的組織資產，以及配合行政主管領導的能力、幼兒園組織文化和幼教師的教育訓練提升行政與教學效能，將知識分享運用系統化的策略，達成幼兒園優質及永續經營的目標。

2.3 幼兒園資訊化

雲端平台有整合性功能，能串聯整合幼兒園內各處室的資源，儲存在系統的資料庫中分門別類，彼此管理及分享交流，讓每一個使用者都可以得到系統所提供有效率的服務。但更理想的系統能集結教育集團的各幼兒園的資源，擴充為一個跨地域性的行政及教學資料庫，將更有利於知識的傳遞與學習。

幼兒園園務資訊化，也稱輔助行政系統，指的是針對學校內人、事、財、物等業務，應用現代科學化知識管理及資訊科技技術，迅速有效的來支援或協助行政人員處理各項事務，將學校內所需要的資訊加以適當的規劃、整合及控制，善用幼兒園行政各類資訊及網際網路的共通性的資源分享，達到即時、互動及分享的功能，繼而提高行政效率，提升服務品質（高冬梅，民 97）。

行政效益高的幼兒園網站可供行政人員處理行政業務的平台，並且可以讓幼兒園幼教師在網路上進行教案編輯及修正，幼兒園網站不僅可以是學校行政人員的處理園務平台，也是幼教師們進行教學分享、知識分享與管理的平台，對家長可以達到直接溝通的功能，是學校行銷的重要利器之一。（許立民，民 97）。

幼兒園行政及與教學管理，需依據教育原則運用資訊科技增進工作效率及品質，廣義的資訊化是指組織成員使用系統來處理行政業務，為了達到功能發揮需建置一套適合的幼兒園的資料庫，可供各單位及各成員共用達到資料整合及共享之目的。因政府教育政策革新，目前基礎義務教育包含公立幼兒園，大部分已整合或獨立設置網頁相互結合於行政業務，但是私立幼兒園礙於成本考量及專業技術問題，尚未整合電腦系統技術完成行政管理。幼兒園行政資訊化系統目標如下：

1. 提升決策能力，提高事務性作業效率，提升行政品質。
3. 教案、資源分配，以增進整體教學效能。
4. 建置知識社群的資料庫，提升教師專業能力。
6. 建置校內網路系統，提升學校行政業務管理之效率。
7. 透過網際連線傳遞重要資訊，共享教育資源。

2.3.1 幼兒園行政與教學管理

幼兒園行政工作內容重複性高需減少繁瑣且重複的行政業務，體認到資訊科技有助於在管理與事務性的助益，主要管理者為了因應行政數位化的園務，必須運用電腦科技進行幼兒園經營管理，例如：園務行政處理流程、會議的互動、幼兒學習成果、活動的公告、文件編列、教育新知識等，顯現出資訊科技對幼兒園行政管理的幫助，以強化行政決策及有效整合內外資源，提升教育行政服務品質及效率。

幼兒園行政指對園務所做的管理，其工作範疇很廣泛，根據教育原則，應用有效和科學的方法，蕭慰親（民 79）指出所謂管理就是幼兒園行政、服務與導引幼兒園的公共事務。「管理」常被誤為是「行政」的同義字，代表計畫、組織、溝通、協調及評鑑的歷程，幼兒園行政範圍包括：1.環境設備（園舍規劃、設備購置保管）；2.行政組織（工作職掌、組織章程）；3.教保工作（編造學籍、作息表、幼兒生活輔導、教案設計、親職教育）；4.人事管理（任用、待遇、福利、進修）及其他（立案、法令）；5.事務工作（設備管理、圖書管理、經費管理）。

王立杰、田育芬、段慧瑩、張碧如（民 96）提出對幼兒園行政的看法如下：

運用科學有效的方法，幼教育機構依據教保理論，對幼兒園內的人、事、物、財等業務做妥善的規劃及適當的處理，藉以達到教保目標的一種

過程。1.教保行政工作（幼兒檔案、班級編排、教保活動、行事曆、招生及註冊、親職教育、餐點設計與管理、幼兒安全管理）；2.人事管理（任用、退休、保險、福利、進修、待遇敘薪、請假）；3.總務工作（包括文書管理、經費管理、財產管理、園舍修建、遊戲器材維護增購、校車管理、工友管理）。

教育評鑑是由專業人員透過科學方法，對教育計畫或活動蒐集、整理及分析、資料之後作價值判斷及評量，評鑑計畫分為：基礎評鑑和專業評鑑，基礎評鑑為全面實施具有強制性質，針對幼兒園有關法令項目的規定進行評鑑，包含六大項：設立與營運、總務與財務管理、教保活動、人事管理、餐飲與衛生管理、安全管理等，教育部門目的在評鑑和監督；專業評鑑屬於自願性質，提供專業性自我改進，政府是輔導者，協助提供專家輔導，評鑑結果除了輔導改善，也是為提供家長有關教保品質的訊息。

幼兒園在教學所規範的幼教目標之精神，認為幼稚園教師的工作以教育和保育為主，徐秀容（民 89）依據我國「幼稚教育法」所包含的職責為下列四項：

- (1) 秉承幼兒園教育理念辦理幼兒教育工作，並注重幼兒生活教育。
- (2) 規劃課程、編製教材、紀錄個案，並填寫幼兒各項表冊。
- (3) 與幼兒家庭保持聯繫，隨時提供教育資訊與幼兒個別發展情形。
- (4) 協助幼教教育機構的專家完成各項實驗探討工作。

依據幼兒園教師手冊，幼教師除了課程教學工作之外，基本業務歸納有：1.幼兒生活教育、健康保育、情境教學環境設計、課程進行計畫與評鑑、編製教材及教具、紀錄個案、填寫表冊、親師溝通等等都需由幼兒教師負擔職責。2.定期紙張作業有：學生個案紀錄、教師教學檔案、課程設計、學習活動紀錄表……等。3.定期參與會議：教學會議、親師座談會、

親職教育座談、協同教學討論會議和家庭訪問等。4.其他相關的職責有：親師交流、教具設計、參加專業研習觀摩，或專業學位的進修等。

2.3.2 幼兒園行政與教學資訊化

聯網組織(Internet Organization, IO)一書施振榮提出概念，知識為基礎的經濟，e時代的數位革命是無形的價值替代有形的價值、軟體替代硬體、腦力替代勞力、領導能力替代管理能力、創意替代效率；幼兒園園長對於e化時代，更需要運用資訊科技規劃出適合幼園系統，所以提升行政資訊為使用者生產力的一種方法。

對學校行政業務而言，行政管理是指迅速的進行行政業務，在軟硬體操作之下，把資料分析、整理、處理，改變幼兒園更優質化的行政效率與效能，幼兒園管理者有責任利用資訊科技，協助與執行處理學校事務。所以透過現今的雲端平台整合行政業務，讓各個系統之間的溝通沒有障礙，將作業流程標準化、簡單化，減少無謂的人工作業，目的在帶動教育的革新和進步，達成教育目標與組織成員的需求。

幼兒園的網站可成為行政業務電腦化的平台，透過雲端平台整合與發展建構適合幼兒園的網路管理平台，以幼教場域而言，有效整合行政業務資料，不只技術地節省人力與物力，亦轉化幼兒園組織管理的效率與效能，結合資訊科技與教師專業來提升幼教人員在行政、管理、行銷、教學資訊素養（陳儒晰，民102）。

尤其近年來，由於資料庫、個人電腦及通訊網路的快速發展，搜集資訊不斷的累積，使得行政資訊化的目標不僅是資料處理而已，同時更逐漸朝向資訊管理的目標，就像本研究透過網路系統所建立的雲端平台，不但打破過去行政工作的單機作業，更可以讓原有的資訊、資源分享在教育集

團單位、幼兒園內部與校際間、甚至和整個學校外的環境，彼此互聯充分運用資源，達成行政績效提昇的目標。

學校是知識傳遞的場所，學校行政是服務教學與科技的管理，講求學校行政效率和效能，讓各個系統之間的溝通沒有障礙，將作業流程簡單化、標準化，減少無謂的人工作業，目的在帶動教育的革新和進步，達成教育目標與組織成員的需求，管理者必須有效管理及運用各項資源，即時有效掌握資訊，降低軟、硬體費用等增進行政效率，唯有透過行政電腦化才能作有效的學校經營與管理，(林斯寅、李尉瑄，民 93)。

資訊科技所建構的教學支持系統，必須以教師可理解程度設計，成為教學輔助的重要工具；幼兒園可由資訊科技及教學專業的組合，來形塑教師專業技能，並提供教師在職研習或進修機會，提升與協助教學專業的實務發展。

因此；幼兒教學環境需縮短知識落差的經濟與文化差距，協助老師追求自我利益與興趣，幼教師的成就不應當只限於教學技巧、教師角色、教學卓越的教學實踐，資訊科技提供融入知識體系之機會，現今更重要的是參與社群和共同協作以改進專業，提供個人內隱知識發揮於職場並與協同者共同成長。當教師進入教育現場後，可結合資訊科技於教學活動中，整合教學知識的探究能力和熟悉資訊科技之應用，統整專業理論學習與實務運作來有效提升教學成就；透過資訊科技的工具融入主題教學，增進教師和其他夥伴或同事，建構彼此的社會互動和合作關係之發展。

2.3.3 幼兒園互動式平台

互動性是為現今數位科技發展的趨勢，人們在進步的同時也不斷的朝向此方向努力，Borsook and Higginbotham(1991)提出構成互動的七個要素：(1)立即回應(Immediacy of Response)、(2)非線性資訊處理(Non-sequential Access of Information)、(3)適應性(Adaptability)、(4)回饋(Feedback)、(5)選擇性(Options)、(6)雙向溝通(Bi-directional Communication)、(7)可中斷性(Grain-size)；互動是種雙向溝通模式，在過程中應有回饋。由此可知「互動性」除了所謂的相互溝通外，在雙方透過溝通後，得到相互回饋的動作，擁有對於資訊得知的自主性。

本論文 Google 協作平台所建置的網站內容，包括服務性、呈現性、互動性、資料性，可提供服務與瀏覽的功能。完整功能性的幼兒園網站，其功能不僅在於公告訊息、行政檔案儲存、教學的功能、豐富的知識資源等，且能達到招生行銷的功能，尤其互動性的公告訊息、親子聯絡簿和 Google 日曆都可以透過系統連結至手機，將學生訊息及學校最新的資訊透過雲端平台即使通知家長，使得幼兒園網站在同時面對內部與外部的使用者而言，能夠滿足內外部使用者的網站。

所以幼兒園理想系統應該具有龐大的中央資料庫，也有多元化的系統，並可即時又互動功能，本研究所採用的 Google 應用系統與外掛程式來開發雲端知識互動平台，符合建立理想系統之要素。包含：

1. Google 的應用程式：Google 協作平台、雲端硬碟、日曆、Google Hangouts、表單、YouTube 與網上論壇。
2. 外掛程式：「Conceptboard」，雲端白板來進行圖文討論，Gclass Folder 與家長共用的雲端資料夾電子聯絡簿。CBox 提供留言者使用。

小結

上述學者研究、幼兒園行政部冊彙編及幼稚教育法參考資料可瞭解，即便大多幼兒園努力簡化幼教師業務，但是職責範圍帶給幼教師極大壓力卻未因此減少，導致幼教職場流動率頗高，因此；朝數位化管理將是未來趨勢，依經濟成本考量，我們選擇 Google 雲端平台，不僅免費可以設置網站平台，且可做為幼兒園園務統整管理。

綜合學者理論，幼兒園的成員必須將個人內隱知識發揮於幼教場域，並獲得園所的支持而減少行政業務負擔，將有助於幼教師將專業知識發揮在幼兒教學，提升教學品質，尤其面對於新世紀時代，資訊科技的發達，幼兒園成員如何提升專業知能逐漸被家長及社會所重視。因此本研究將藉由 Google 雲端平台，知識管理應用於資訊科技與通訊技術，實踐知識的價值移轉知識和行政業務系統化，減化幼教師行政的負擔，並降低重複性的工作，也可透過平台提供教學資源和協同合作減少幼教師搜尋和探索期。網路社群可以擺脫時空壓縮的限制，充分發揮資訊科技與網際空間的便利性。

以上依據文獻探討，幼兒園行政是依據教保及經濟原則配合法令政策，將應用資訊科技將幼兒園內部人、事、物、財等做妥善的規劃，設置於雲端平台，參考學者及教育部所提出幼兒園行政範疇，擬定行政檔案為五大分類：行政、教保、總務、人事等架構，與訪談者進一步討論，等待訪談結果再做修正確認。

第三章 研究設計

本章包含 3.1 研究流程、3.2 深度訪談、3.3 訪談對象與訪談大綱、3.4 資料分析及信賴度考驗、3.5 研究倫理、3.6 雲端離型平台、3.7 Google 應用程式、3.8 平台架構。

3.1 研究流程

資訊科技融入不只再現創新工具的使用與應用價值，亦聚焦在重新界定知識取得與分享的管理方式，協助人們更有效地進行組織內部知識的定義、傳遞與共享過程，增進組織行政運用的效益。本論文分為五階段來進行：

(1) 第一個階段研究主題與目的確認

藉由資訊科技轉化幼兒園管理的效率，提升幼兒園各層面的價值，確立研究背景、動機及目的，進一步規劃幼兒園雲端知識互動平台管理系統，依據知識管理概念、應用 Google 協作平台等，建置一套適用幼兒園的互動平台系統。

(2) 第二階段相關文獻與研究

參考相關研究學者的理論基礎，主要內容為雲端平台，主要探討雲端資訊之定義與分類、相關研究及應用；知識管理探討知識的定義、特性與其相關知識分享；幼兒園行政系統管理，依據教育原則運用資訊科技增進工作效率及品質。

(3) 第三階段研究設計

訪談前邀請幼教理事長暨資深園長檢核雲端平台內容，先擬系統架

構，建置 Google 平台雛型及訪談大綱，方便於訪談時可明確說明平台初步構想，並傳述平台功能及目標。使用半結構訪談，對象為教育機構之五家幼兒園主要管理者進行深度訪談，瞭解目前幼兒園資訊化狀況其優缺點以及推動所面臨的困難，進一步對建構 Google 雲端平台之雛型，提供適當意見及修正內容。

(4) 第四階段雲端平台建置

依據蒐集的文獻和訪談內容及建議，進行平台建置，以知識管理系統概念作為鷹架基礎，設置專屬網站、行政管理、知識社群及即使訊息之內容項目，規劃建立一個共通性支援平台。

(5) 第五階段結論與建議

依據統整文獻探討、資料蒐集、深度訪談，歸納出相關結論及問題，據此提出建議。

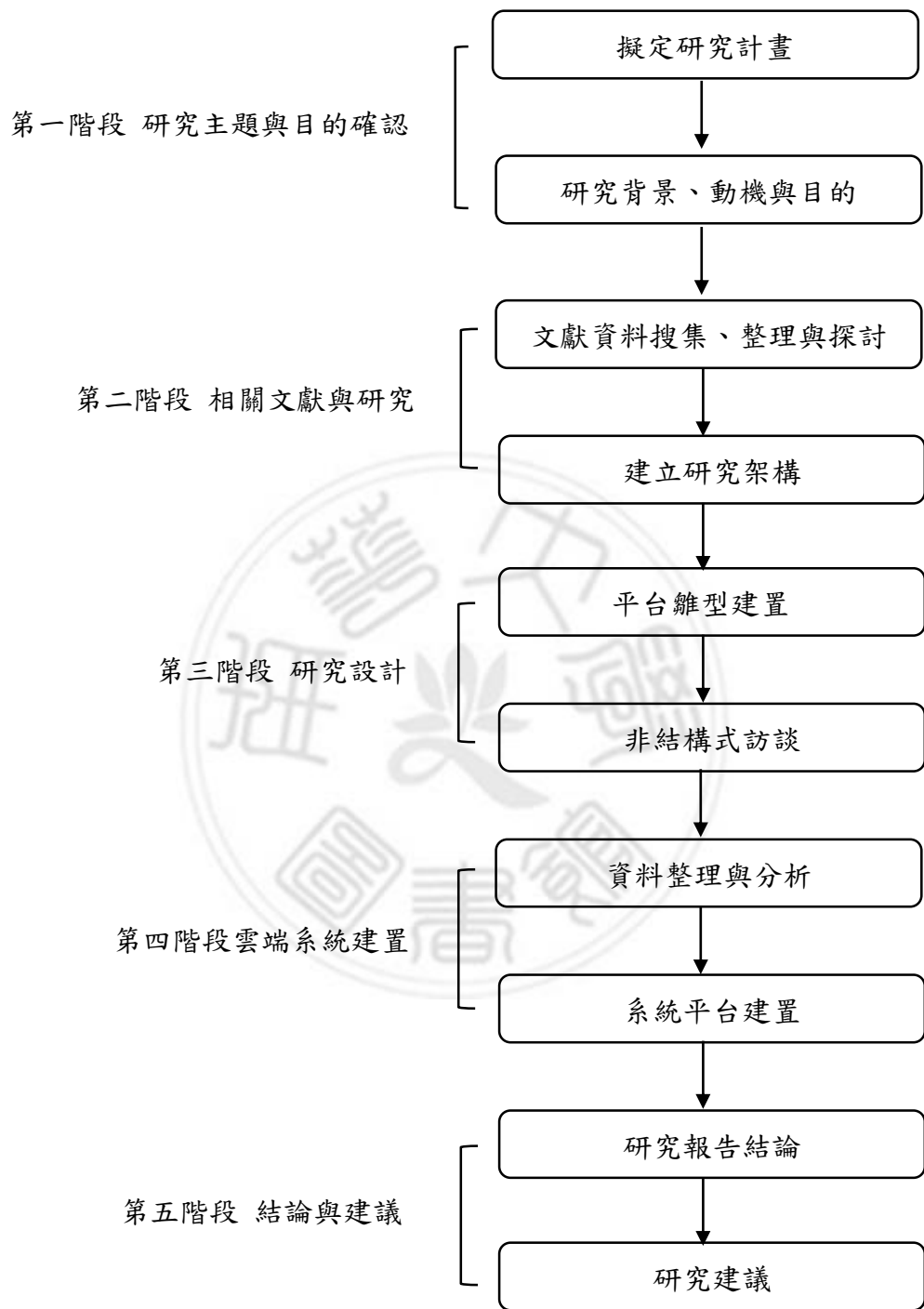


圖 3.1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

3.2 深度訪談

半結構訪談法採取面對面訪談方式，為質化研究半結構訪談，主要特點：(1)有一定主題不是漫無邊際；(2)訪談前先擬訂訪談要點和大綱，可在訪談過程中形成及修正主要問題；(3)訪談者進行訪問時不需使用特定語意及文字。因此；隨時對訪談的問題沒有標準的程序，可以自由隨意提出自己的感受及意見，不是到問題內容及次序的限制，可讓受訪者暢所欲言。

透過訪談了解幼兒園行政與教學落實資訊科技管理狀況，以及對於系統建置的看法和需求，進一步與受訪者訪談中延伸出其他的問題將更能深入了解受訪者的看法，以及全面性的訊息，可從多方面相關過程做為完整深入的表述，提供本研究設置平台的依據。

因此；對訪談的問題沒有標準的程序，可以自由隨意提出自己的感受及意見，不受到問題內容及次序的限制，可讓受訪者暢所欲言。主要與受訪者口語交談，從敘述描繪之間分析受訪者的信念、動機、期許、價值等。

本論文透過深度訪談方法，以面對面訪談方式進行初級資料的搜集，為質化研究半結構性的訪談。偏向幼兒園管理實務與強調受訪者主觀觀念、感受及意義的質化研究方式，主觀與直覺性的合成將是本研究參考可貴之處，根據多面向的資料取材，增進研究可信度成果。

資料整理與分析，主要為訪談資料，茲說明如下：

1. 訪談資料以英文大寫為幼兒園代表，英文縮寫表示研究對象，A代表幼稚園，a代表園長，b為資訊維護者。
2. 聽錄音帶並轉譯重要內容的文字記錄，對於文意或用語不清楚的地方，可再向受訪者求證。

3. 進行訪談資料編碼登錄工作。主要是要瞭解資料來源處，方便將原始資料的重點文字截取及呈現在研究主題內，做為依據及參考。
4. 以研究問題為主軸，進行歸納分析，並以訪談時的觀察，掌握幼稚園資訊化的問題及困境做為平台建置主要參考。

本研究將依據研究內容，探討幼兒園目前資訊化確切的執行狀況，作為建置 Google 應用平台之參考，首先擬定訪談大綱，訪談開始先說明研究目的，並徵求受訪者同意錄音，以防內容在謄寫時失去訪問者原意，保護受訪者及單位之隱私及研究倫理，與訪談者資料將採匿名方式呈現，資料將妥為保管不做任何公開使用，訪談過程保持開放態度記錄重要事項，若受訪者離主題核心，依據狀況而伺機引導回歸主題，訪談後根據訪談內容及摘要立即謄寫，若有疑問或需補充在進行再次訪談。

3.3 訪談對象與訪談大綱

本研究以某一教育機構所屬五家幼兒園的主要或相關管理者為訪問對象，例如：園長、組長等，資訊科技已是幼兒園的重要推展任務之一。因每家幼兒園行政業務不盡相同，為了實際瞭解幼兒園行政管理及蒐集有關文件及電子檔案，進行面對面的訪談，更明確瞭解行政分類及架構，並將相關文件和資料導入於雲端平台。

進行訪談前，依據文獻探討及研究目的擬定訪談大綱及建置雛型平台，邀請熟悉幼兒教育行政領域的現任某區域幼教理事長且資深園長提供專業諮詢意見，修正訪談大綱及平台雛型的內容。

討論內容主要針對文獻、雛型平台、訪談內容進行討論並建議，訪談大綱以幼兒園如何執行資訊化、資訊科技利用幼教場域的狀況、對於雲端平台的運用期許等為主軸，並呈現平台雛型向受訪對象說明建構的意向和價值，雛型平台暫試用對象包括園長、資訊等主管，主要對此平台雛型

進行討論及提供修正意見，將做為建構 Google 應用系統之管理平台，期許本雲端平台運用在管理和知識分享符合幼兒園的需求。

訪談大綱擬定內容如下：

1. 請問幼兒園目前如何進行資訊化?
2. 請問幼兒園資訊化是否對教學及行政有所幫助或期許?情況如何?
3. 請問您對幼兒園資訊化的實施狀況是否滿意? 為什麼?
4. 請問您對幼兒園目前網路平台是否滿意? 為什麼?
5. 請問您對本 Google 應用平台雛型系統看法如何或有何建議?

研究對象為某都會區之教育機構，規模及人員配置表如下（參見表 3.1）。選定主要訪談對象為五家幼兒園園長及主要系統資訊維護者組長共七位人員（參見表 3.2），經透過訪談了解幼兒園行政檔案的分類方式、執行資訊化狀況、系統建置的看法及需求。

表 3.1 幼兒園規模及配置一覽表

幼兒園	學生	幼教師	行政人員
A	204	15	4
B	195	13	3
C	252	17	5
D	216	16	4
E	122	10	2

資料來源：本研究整理

表 3.2 訪談時間及對象資料一覽表

編號	年資	職務代號	訪談日期	學歷	訪談時間	幼兒園代號
1	17	a 園長	107/03/01	碩士	60 分鐘	A 幼兒園
2	24	a 園長	107/03/14	大學	40 分鐘	B 幼兒園
3	19	a 園長	107/03/16	碩士	60 分鐘	C 幼兒園
4	10	b 組長	107/03/16	大學	30 分鐘	C 幼兒園
5	22	a 園長	107/03/28	碩士	30 分鐘	D 幼兒園
6	14	b 組長	107/03/28	碩士	50 分鐘	D 幼兒園
7	18	a 園長	107/04/09	大學	50 分鐘	E 幼兒園

資料來源：本研究整理

需要實際了解各幼兒園行政檔案管理，以及方便搜集相關檔案文件及電子文件，採取面對面訪談方式，期許更能深入了解各幼兒園行政檔案的分類架構以及行政檔案系統的需求與行政業務流程，訪談過程之中，幼兒園園長除了提供有關本研究相關資訊，並且實質提供幼兒園行政檔案和電子檔案，可為建置平台時導入的資料或參考，訪談中徵得受訪者同意錄音紀錄，以速記的方式和事後回溯的方式進行資料分析及整理，並區分研究資料性質方式為標記代碼，方式為表 3.3。

表 3.3 資料分類代碼表

研究資料	資料代碼及編號	幼兒園及受訪者
1 訪談內容	1070301 A 園一訪 a	訪談 A 園 a, b
2 電子文件資料	1070301 A 園一電(文)	電子(文件)A 園

資料來源：本研究整理

研究資料分類代碼說明：

(一) 研究參與者代號：

1. 幼兒園代號 A B C D E (幼兒園代號)
2. 園長代號：a；資訊組長：b。

(二) 蒐集資料的方法

1. 訪談：面對面的正式訪談。
2. 資料提供：幼兒園提供實質文件及電子文件。

(三) 分類代碼：民國 107 年 3 月 1 日；A 幼兒園；a 園長

訪談編碼舉例：1070301 A 園—訪 a

蒐集資料舉例：1070301 A 園—文

1070301 A 園—電

3.4 資料分析及信賴度考驗

(一) 資料分析需要利用研究者所採用的理論架構為基礎，將各主題訪談歸納所得之初步結論，選取較具代表性或較為關鍵的訪談回答，賦予資料意義，以求清晰展現，依問題類型及反應整理其重點做分類。

1. 利用研究者所採用的理論架構為基礎，將問題的反應做分類。
2. 從被研究者的角度出發，以瞭解其對事物的看法與理解。
3. 編碼登錄：方便研究者檢索查詢相關資料文件，能順利將資料系統化並導入雲端平台。

(二) 本研究為保持質性研究的客觀性，採用 Lincon and Guba (1985) 所提出的資料分析之可信(Trustworthiness)，以建立質性研究的信度及效度檢驗，分析方法如下：

1. 情境脈絡：訪問對象為主要相關業務管理者，年資約十年以上為訪談對象，因為推展資訊科技有歷史過程，本研究需要資料經驗、需求的陳述，

以及主要管理者的資訊能力和意願，方便瞭解未來幼兒園對系統推展期許。

2. 三角檢核：採用多種不同形式的方法、資料、觀察者與理論，以查核與確定資料來源、資料蒐集策略、時間與理論架構等的效度。例如蒐集相關文獻、現場觀察與深度訪談，並擬訪談大綱及雲端平台雛型做為多方蒐集資料。

3.5 研究倫理

質性研究的訪談對象必須是志願參與者，並且在研究過程中對參與者不構成傷害均是非常重要的研究倫理規範（李美華、孔祥明、林嘉娟、王婷玉，1998）。基本的倫理原則：

- (1) 不迎合預期目的，應真實的、正確的呈現研究的結果。
- (2) 誠實及完整告知將從事相關研究計畫。
- (3) 推薦適當的與談者，電話聯繫取得口頭同意。
- (4) 取得其正式同意參與本研究之承諾，告知訪談者可隨時終止參與研究。
- (5) 尊重態度對問題不願回應不予強迫。盡量清楚解說。

本研究對象是某一大都會教育機構之五家幼兒園，因為幼兒園場域為團體的生活所在地，尊重受訪者不予公開之要求，研究中採取身分予以代號處理，資料的呈現上應刪除或立即導入系統，不做為資料附件的呈現，對受訪者基本資料的描述，並盡量隱藏其背景相關資訊，以避免讀者看到所引用的內容便了解由何單位所提供的資訊。此外在研究過程中，所有資料妥善保管，對於訪談的原始資料和受訪者的相關訊息，均予保密不對外透露。

3.6 雲端雛型平台

本研究以 Google 應用程式先行建置幼兒園雛型平台，其設計參考方向如下：

- (1)依據搜集資料及參考文獻探討的結果將理論導入實務中設計。
- (2)進行訪談及雛型平台呈現，將內容分類及資料編列號碼以便回顧及查詢。
- (3)針對學校不同的行政業務屬性，個別化或共用性的功能設計之雲端平台。

雛型平台的建置，依據文獻探討對於幼兒園行政資訊管理系統定義，以知識管理相關理論為知識社群及檔案管理規劃之基礎，透過網路方式與幼兒園成員進行互動和交流，發展虛擬的社群，漸漸導向專業社群的型態，有效的傳遞訊息和接收其他成員所提的平台資訊，集結幼兒教育相關資源、規劃行政檔案，達到合作協作的理念加入分享資料的功能，讓幼兒園的成員在此共享並交流檔案、安排活動或會議行程。進行系統雛型的規劃與建置，以方便進行訪談時呈現平台內容，主要讓幼兒園管理者能迅速瞭解資訊平台主要目的及功能，藉由幼兒園管理者的建議，再進一步修正雛型平台。平台雛型如圖 3.2 所示：



圖 3.2 幼兒園雲端知識平台雛型介面

進行訪談及雛型平台呈現，把內容分類及資料編列號碼以便回顧及查詢。文獻探討主要是針對幼兒園行政檔案管理系統化概念釐清，嘗試建立幼兒園行政分類架構，作為本研究行政檔案管理系統建置的分類。

依據學校不同的行政業務屬性，個別化或共用性的功能設計之雲端平台，其設計採用 Google 應用系統，初步調查得知五家幼兒園，因應組織規劃課程，所以大多數的成員已經是 Gmail 用戶，更方便本研究推展 Google 應用平台所推出協作平台、日曆、通訊錄、雲端硬碟與文件 Apps 和即時通等服務，目的讓幼兒園行政工作大幅度地減量，相對不需購買軟硬體和減去維護的工作，對於需考量營運成本的私立幼兒園有極大利益。希望能藉由 Google 雲端應用平台，幼兒園在不受經費和時空限制，也能提升行政管理效率、教學品質、知識分享及親師交流等效益。

3.7 Google 應用程式

本研究主採用 Google 的應用程式與外掛程式來開發平台，包含：本研究以 Google 的應用程式與外掛程式來開發平台，Google 的應用程式包含協作平台、雲端硬碟、日曆、Google Hangouts、表單、YouTube 與網上論壇。

本研究主採用 Google 的應用程式與外掛程式來開發平台，包含：

1. Google 的應用程式：

- (1) Google sites：任何人都能做網頁、做網站的工具，可以整合來自 Google 雲端硬碟等服務的資料和架設班級網頁，並整合班級的相簿、學習檔案、教案資源，讓老師和家長都能查看與使用。
- (2) Google 日曆：日曆不僅能記錄並提醒活動時程，也能為小組及團體建立共用日曆，讓大家能掌握團隊行程。另外，也能賦予共用者變更

共用設定的權限，以共同管理該日曆。

- (3) Google 電子郵件：Google 免費線上電子郵件系統，可供移動式收發，無論透過何種裝置，都能輕鬆使用 Gmail。
- (4) Google Hangouts：一種對應系統與即時通的模式，網際網路連結將文字訊息、圖片、檔案影像、語音視訊會議等作為傳遞訊息，與身處各地的友人、同事聯繫，達到即時溝通的目的。
- (5) Google 雲端硬碟：屬於線上同步儲存服務，具有線上編輯及線上分享功能，並且結合 Google 文件線上檔案編輯文件、簡報、試算表、繪圖軟體；具有線上編輯及線上分享功能。
- (6) Google 表單：建立線上問卷或測驗，傳送他人填寫調查，同時能收取回饋資料進行統計分析。
- (7) YouTube：影片分享網站，搜尋適宜教學教材讓使用者下載、觀看及分享，幼兒園活動或班級影片可供分享。
- (8) 網上論壇：可以和小組、機構、班級或其他群組的成員討論任何主題或想法。

2. 外掛互動程式：

外掛程式是一種電腦程式，透過應用程式增加一些所需要的特定的互動功能。本研究藉由外掛程式運用，增加平台在知識及親職之間的互動，並可直接整合到 Gmail 的電腦版網頁、手機 Android App 介面，幫我們建立更直接快速的工作流程。

內容如下：

- (1) 「Conceptboard」，會議團隊能透過雲端白板來進行圖文討論，讓視覺討論的合作變得更加簡單直覺，溝通記錄又能具體的保存下來方便追蹤。

- (2) Google 外掛程式 Gclass Folder 建立與家長共用的雲端資料夾。
- (3) CBox 類似個人留言板的網頁程式，建立一個聊天的場所提供留言者使用。

3.8 平台架構

修正後之雲端平台，以 Google 協作平台基礎設置為網頁公佈、知識社群、檔案管理、即時通訊等結構層面，平台功能包含下列：

- (1) 網站層面：網站主要是傳遞幼兒園辦學理念及行銷工具，利用 Google 協作平台無需編寫繁雜的程式碼，網頁就跟撰寫文件一樣簡單，也可將文件、試算表、簡報、影片以及投影片等內容整合呈現。
- (2) 知識社群層面：以 Nonaka and Takeuchi (1995)所提出知識移轉理論為基礎，實踐內隱知識到外顯知識移轉的過程，透過知識社群成員共同分享教學經驗及探究知識精華，協助群組成員探究及吸收專業知識，促進組織成員專業成長，以達內化目的。包含研習進修、專業知識分享、心得討論等提升幼教師專業能力。
- (3) 雲端資料庫：教育雲提供幼兒教育資源網，提供業務表單下載、法令規章查詢、研習訊息、衛生保健..等資料查詢。內部資料庫應用 Google 雲端硬碟作為介面儲存幼兒園行政檔案，並利用 Google 文件、試算表、簡報等文書處理系統作為即時及寫作的文書編輯，搭配儲存容量加值可稱為全能的行動辦公室統。
- (4) 即時通訊：系統透過網際網路連結，將文件、訊息、檔案、語音、影像作為傳遞，達到交流目的是溝通管道與媒介，例如日曆、Google Hangouts 線上會議室。

平台架構如圖 3.3 所示。

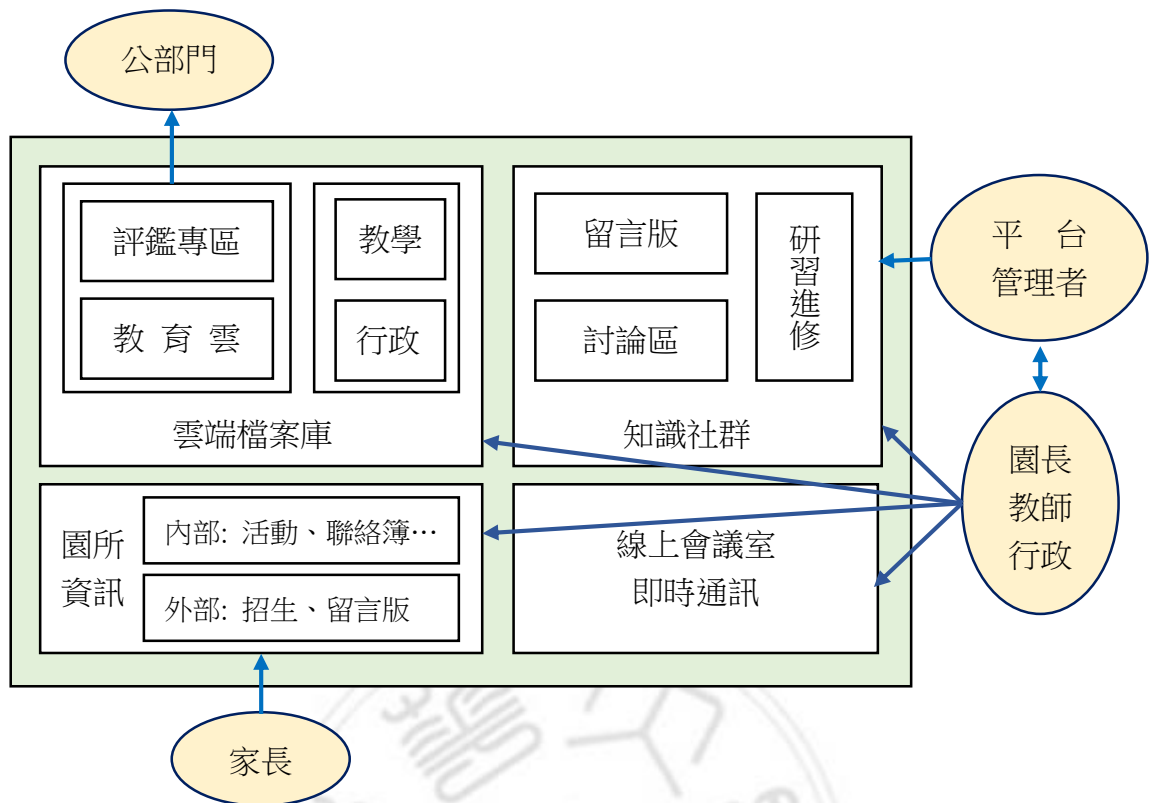


圖 3.3 幼教雲端知識平台架構

資料來源：本研究自行整理

Google 應用服務為 Google 推出之免費線上應用程式服務(Apps)，內容包括：電子郵件系統、Google Hangouts 線上會議室、協作平台、日曆、Google 硬碟等。本研究透過這些應用程式的整合應用，使幼兒園平台具有下列功能性需求：

- (1) 可以讓訪客瀏覽幼兒園公開訊息及經營理念。
- (2) 可以使幼兒園成員按類別的使用，對系統進行開發、作業的功能。
- (3) 可以幼兒園成員皆可以按權限對網頁系統進行監督，分享檔案，發布訊息的功能。
- (4) 可以幼兒園成員行政類別的使用者可以對網頁內容進行儲存和作業的功能。
- (5) 可以透過影像與文書編輯工具雙管齊下，進行面對面視訊會議討論

第四章 研究結果分析

本章包含三個部份，第一、訪談結果分析，從與研究參與者的訪談記錄中，除了瞭解幼兒園園務資訊化現況，也發現各幼兒園存在的問題，藉此瞭解幼兒園真正的需求。第二、幼教雲端知識平台的建置，將依訪談者需求修正雛型平台為更具實用價值的平台。第三、完成實質雲端平台後，進行雲端知識互動平台的自行檢測。

4.1 訪談結果分析

對一個永續經營的幼兒園而言，文件的資料的分門別類的保存跟建檔是非常繁瑣，不論有形文件或無形的知識，都是需要成員利用多很多的時間累積獲得，才能有效的分享知識資訊，藉由訪談瞭解目前幼兒園在進行資訊化管理現況及遭遇困難，針對問題解決及修正建置的雲端平台，不但可以提升工作效率，也可以幫助獲得解決問題。

4.1.1 訪談內容彙整

訪談主要目的，統整各幼兒園在資訊化管理現況及所遇到的困難與問題，有助於本論文建置網路平台設計之參考，以下為主要訪談內容：

(一) 幼兒園進行資訊化現況

A 幼兒園：

1. 每班教室都有配置電腦、光纖網路、教學光碟、電子白板、互動輔具等數位工具，方便教學以及撰寫教學內容和儲存檔案，例如：行政交代事項、教學日誌或教案會透過 E-mail 傳送，教學組長審查完成後回傳，老師歸檔。(1070301 A 園—a 訪)

2. 我們幼兒園的行政工作和教學工作，大部分都落實在資訊科技，我們透過電腦化讓行政工作很多流程變得比較簡化，教學工作更有趣。行政、教務、總務、會計和評鑑。(1070301 A 園— a 訪)

B 幼兒園：

1. 我們有許多教學媒體教材，高互動輔具等數位工具進行資訊融入教學，每一個教室都有電腦，取用搜尋都很方便，全園無線上網，隨時可上網連結教學網站和查詢。(1070314 B 園— a 訪)
2. 目前我們幼兒園的資訊設備在推展上算不錯了，幼兒園有一座電子公告欄、電子白板、三機螢幕、每班都有備置一台電腦讓老師隨時運用在教學各自儲存資料，檔案依據教育局所編製的行政手冊，行政、教學、總務、會計。(1070314 B 園— a 訪)

C 幼兒園：

1. 所有行政公用電腦已把檔案分門別類，不論是電腦檔案或資料夾檔案一致化，主要分為行政、教務、保育、總務、人事。教學資訊化的部分結合教學軟體和電腦故事書，教學以軟、硬體資訊系統做呈現，每個教室都有電腦、電視、投影機和電子白板搭配教學使用。(1070316 C 園-b 訪)
2. 至於行政管理資訊化的部分，已建構行政檔案系統，除了各班的教學課程、幼兒活動記錄、照片等儲存在各班個人電腦之外，其它較重要文件利用雲端硬碟作為儲存的空間。(1070316 C 園— a 訪)

D 幼兒園：

我們的行政檔案存放學校的雲端硬碟，而且每位老師都可以共同存取電腦檔案資料分類，依照教育局園務標準作業 E 化管理手冊，在評鑑時節省許多準備工作。(1070328 D 園—a 訪)

E 幼兒園：

我們資訊化的方式，光纖網路、教學光碟、電子白板、虛擬教具等。每班配置一台電腦，老師可以撰寫教學內容和存檔，有些行政交代事項會透過 LINE 和 Email，園所有兩台行政電腦屬於公共用，自從電腦化後已把檔案別類，主要分為行政、教學、教保、總務、會計和輔導。通知家長訊息也是透過 LINE，也會在網站發佈公告事項。(1070409 E 園—a 訪)

幼兒園進行資訊化現況問題整理：

綜合上述幼兒園進行資訊化現況訪談內容，幼兒園目前資訊設備主要為高速且穩定的光纖網路、電腦、教學軟硬體、行政檔案存取方式以電腦主機及雲端硬碟為存取，行政檔案分類主為行政、教務、總務、人事、財會等，行政業務通知 LINE 和 Email，家長訊息及親職互動以 LINE 為主要工具。

(二) 幼兒園資訊化對教學及行政之幫助和期許

A 幼兒園

我們目前必須改進的部分，讓老師更清楚文書檔案分類方式，老師們容易依個人習慣設立存檔名稱，需要花費時間幫忙更改檔名或歸類。評鑑的文書檔案太繁雜又多，曾經想買一套評鑑系統，但是經費是我們最大的考量。(1070301 A 園—a 訪)

B 幼兒園

1. 學校的設備都朝向資訊化，許多教室設有電子白版和教學軟體，自從十幾年前慢慢走資訊化，家長對我們的評價普遍都很高。(1070314 B 園—a 訪)
2. 行政檔案分類困難、儲存年限問題、電子檔與簿冊無法同步的問題、希望有統一儲存名稱，方便隨時要資料提取，不會受限於個人認知與習慣改變存檔方式。(1070314 B 園—a 訪)

C 幼兒園

1. 對教學資訊設備而言，我們園所的資訊科技應用的狀況，家長相當滿意為觀摩示範幼兒園。資訊是非常專業，有培養專業人才來運作及維護，所以我們增設資訊組長的職缺，主要工作維護資訊和協助園務工作。
2. 教案資訊化是目標，教案目前是依教學大綱老師自行編製，希望建立完整的教學資料庫，新任老師可參考資料庫呈現專業化，減短適應期立即融入學校，也較不會因老師能力不足，家長選明星老師而造成教學安排的困擾.....目前執行緩慢，因老師出現情緒反彈。(1070316 C 園—a 訪)
3. 自從資訊雲端化後，我們透過雲端硬碟存放重要的資料，但還是擔心空間不足，有些資料分級存放在硬碟。(1070316 C 園—a 訪)
4. 雲端硬碟最大優點是在任何區域都可以利用雲端儲存或查閱資料庫，不僅僅在校園內，在園外也可以運作，提高工作效率，唯一較擔心，雲端硬碟會不會 Google 政策而改變儲存模式或系統是否安全，這都是我們採取保守和觀望。最近有和園長討論向 Google 公司購買空間。(1070316 C 園—b 訪)

D 幼兒園

1. 資訊化後幫助很大，還是要確實的儲存於公共雲端硬碟，未來會建立標準化作業。(1070328 D 園-a 訪)
2. 幼兒園的文書檔案很繁雜，自從幼兒園推廣資訊化後，檔案只要詳細分類，可以存入硬碟中，紙張的列印少去很多。從事幼教二十幾年感受到資訊化所帶來最大的方便，加上基礎評鑑的簡化，文書檔案簡化了一大部分。(1070328 D 園-b 訪)
3. 電腦化讓行政工作很多流程變得比較簡化，教學工作更有趣更多元，檔案不需要全部影印存檔，比較不重要的文件存在電腦硬碟。推展資訊化之後資訊變得更透明更簡單。(1070328 D 園-b 訪)

E 幼兒園

現今幼教老師資源多很幸福，教學可以找尋網路的教學語音檔，孩子很早即可接觸電子互動教學讓教學更多元，文件不需每次都要影印歸檔，電腦硬碟就可以了，平常做好歸類，評鑑時才不用夜夜加班。(1070409 E 園-a 訪)

資訊化對教學及行政之幫助和期許問題整理

幼兒園資訊簡化繁雜的文書檔案，資訊化讓工作流程變得簡化，資訊也更透明，資料儲存空間變小，現今老師教學資源多，教學也變得更多元有趣，文件資料不須影印存檔，非立即性文件可存放電腦硬碟裡，資訊科技應用家長滿意，雲端科技的進步，資料可以同步存放雲端，期許教案資訊化、電子檔和簿冊同步資訊化、統一儲存名稱方便搜尋和完整的行政和評鑑系統便利性。

(三) 幼兒園資訊化的實施狀況困難

A 幼兒園

1. 私立幼兒園面臨少子化以及政府推展政策，壓縮了幼兒園主要學費收入，加上科技日新月異的進步，想購買一些教學軟體或者統整系統的軟體需要一再的評估花費費用。(1070301 A 園—a 訪)
2. 老師習慣將檔案儲存在教室電腦或自己的檔案夾，增加行政業務困擾。曾經遇過學校的雲端硬碟損壞，造成很大的困擾，現在同時有兩硬碟互為備份資料。(1070301 A 園—a 訪)
3. 資訊科技進步太快，相關研習又課程選擇性不多，常有力不從心。
(1070301 A 園—a 訪)

B 幼兒園

實施狀況最大困難，沒有政府支援也沒經費可以購買適合幼兒園軟體，市面有一套適合幼兒園行政管理系統，但是買不起。擔心檔案儲存在硬碟不見(1070314 B 園—a 訪)

C 幼兒園

1. 有些資料不便放置公用硬碟，使用園長室專屬電腦，聽說外面軟體開發公司，可依職位給限定人員參閱或編寫。(1070316 C 園—a 訪)
2. 目前園務行政資訊化狀況，勉強只能說電腦化的儲存，我認為好的系統應該分門別類很清楚又可立即性作業，可透過系統完成幼兒園全面管理，例如：教學管理：統整每一教案、教具、影音、圖片、繪本系統化，每個新進老師可依循資訊，馬上融入組織文化及呈現專業。
(1070316 C 園—a 訪)

D 幼兒園

1. 原先負責資訊的老師，因為家庭因素辭職，其他老師對資訊方面不熟或者教學很忙碌無法配合維護和執行。(1070328 D 園—b 訪)
2. 評鑑的部分仍以簿冊方式來分類，評鑑委員還是習慣用簿冊參閱，資料資訊化後還要印出待備。(1070328 D 園—a 訪)
3. 檔案儲存硬碟不穩定，擔心資料會因硬碟損壞而使得資料不見，所以需要重要資料影印存放在文書檔內，因此園內會購買了備份硬碟加以儲存。(1070301 D 園—a 訪)

E 幼兒園

1. 設置學校專屬網站，但後續相關的管理與維護網站工作，大部分都是由教師來兼任資訊行政工作，在教學與資訊行政工作負擔下，部分學校網站的內容參差不齊，不符合使用者需求。(1070409 E 園—a 訪)
2. 雖然我們幼兒園進行資訊化管理，但是資料繁雜分類不容易，雖然已建構資料檔案，但是成員們建立資料的認知和方式有極大的差異，導致資料儲存雜亂或遺失。(1070409 E 園—a 訪)
3. 評鑑的文書檔案多是因年度累積，雖然簡化很多，也因資訊化方便許多，有些文件是屬文件檔和電子檔，但是還是要費心分類。(1070409 E 園—a 訪)

幼兒園資訊化的實施狀況困難問題整理

行政業務繁雜，網站維護不易，系統不夠完善，礙於經費無法購得適合幼兒園的行政管理系統及評鑑系統，重要資料不便儲存於公用硬碟，負責資訊維護教師離職行政業務停擺，教學老師無法配合行政建檔，資料文件非常龐雜，硬碟不穩定資料容易遺失，評鑑資料分類不容易，成員建立

資料認知與方法有差異。

(四) 幼兒園目前網站平台是否滿意?為什麼?

A 幼兒園

1. 不是滿意，為了定期網站更新，要求老師每週要上傳班級照片十張，家長會透過網站下載孩子的照片，但是家長會介意有沒有自己孩子的照片，所以老師需要花一點時間挑選孩子的相片，又造成另一個層次負擔。(1070301 A 園—a 訪)

B 幼兒園

1. 已經關閉網站，目前使用 Facebook 取代網站功能，因為家長大多是 70 年代出生，使用率最高的溝通工具就是 Facebook 和 LINE，況且我們招生並沒有困難所以無需花費在這網站。(1070314 B 園—a 訪)
2. 老師有設置個人的部落格或 Facebook 與家長溝通，加上 LINE 的即時性功能強，因此網頁使用率不高，也因為資料未更新，久後家長也不瀏覽了，Facebook 功能確實有許多缺點。(1070314 B 園—a 訪)

C 幼兒園

1. 網頁是外人想了解辦學方式屬於行銷部分，仍然持續維護使用，但是空間明顯不足需要額外購買空間。(1070316 C 園—a 訪)
2. 幼兒園網頁形成行銷工具，家長由網頁得知幼兒園理念及內涵，減少 DM 印製和招生介紹。(1070301 A 園—b 訪)
3. 我們參考公立幼兒園的網站為設計的目標，可統整行政業務、下載文件及檔案等等，政府大量挹注資金在基礎資訊化教育，但是私立幼兒園需配合政府政策，相對壓縮成本及生存空間。(1070316 C 園—a 訪)

D 幼兒園

1. 有時候網站有問題，詢問網站公司，但是服務品質不滿意，處理問題的速度太慢，甚至有時找不到處理問題的癥結，請我們再花錢升級，所以不滿意現在的網站狀況。(1070316 C 園—a 訪)
2. 網站是透過網頁公司設計，有基本功能，為了節省經費，只能選擇基本配備，相對的系統的功能不足。(1070316 C 園—a 訪)

E 幼兒園

1. 花錢的網頁流於形式，主要傳遞辦學理念、公告事項、提供照片下載，但維護網頁更新和豐富內容，無形之中增加老師行政負擔。(1070409 E 園—a 訪)
2. 因為老師有設置個人的部落格和 LINE 即時性功能強，網站部分老師使用不高，所以由資訊組長統一管理發佈訊息及照片，減少老師行政工作。(1070409 E 園—a 訪)

網站平台是否滿意問題整理

不甚滿意目前幼兒園網站，更新系統及維護造成行政負擔，家長很少在網站留言和瀏覽，LINE 和 Facebook 代替網站功能，最大功能為行銷工具，為節省經費購買基本配備網站，對網站公司維護品質不滿意，基礎網站儲存空間不足。

(五) 幼兒園資訊化的理想系統是什麼？

A 幼兒園

1. 有完整的行政分類，資料及教案修改區，修改不需要經過下載後再傳到 E-mail。(1070301 A 園—a 訪)

2. 有些是屬於隱私資料，例如老師人事資料、學生個人資料要嚴謹加密。
(1070301 A 園—a 訪)

B 幼兒園

公告系統直接發送 E-mail 給家長或者連結到手機，讓家長立即了解學校動向。班級留言板和電子聯絡簿可以連結手機，讓家長直接簽名回傳，因為 LINE 只能了解家長是否已讀或問題詢問，無法下載為檔案資料。
(1070314 B 園—a 訪)

C 幼兒園

對外方面，系統可以主動通知各項活動給家長或者老師，對內方面內，學校和老師的互動可透過系統做立即性溝通和通知，系統可以整合區域的研習課程，主動通知老師。(1070316 C 園—a 訪)

D 幼兒園

理想的資訊系統具體的說，有友善簡易介面，能結合教學軟體和數位化互動系統在教學場域，減輕和簡化行政負擔，並有防密功能。(1070328 D 園-b 訪)

E 幼兒園

1. 檔案管理可依照行政管理範疇，設計屬於個別化幼兒園的檔案管理在網站就可以立即做編輯或者存檔，資料可立即傳送到網站。(1070409 E 園—a 訪)
2. 如果將幼兒園的資料都資訊化，並且可以共同分享、共同編寫，還有設置網路硬碟將會更是好的系統。(1070409 E 園—a 訪)

幼兒園資訊化的理想系統問題整理

友善的使用介面，可像智慧型手機一樣方便；理想系統具有最佳行政檔案分類；檔案資料和教案可以在共同雲端編輯和修正，減少下載檔案修正後再回傳的動作；檔案資料可以共同分享共同編寫，教學軟硬體可以存至雲端硬碟隨時使用，訊息可以主動通知到手機；系統有防密功能，因人事資料具有隱密性、有安全性的顧慮，系統主動傳達訊息到手機；期望能透過資訊科技的應用，提高效率、滿意度、便利性。

歸類訪談內容：

- (1) 大多幼兒園的行政檔案分類為檔案管理主軸，所面臨問題包括：專屬網頁設計需花費、使用不如預期高、維護困擾、行政檔案繁雜無法落實檔案分類、無法延續管理問題、電腦硬碟儲存空間不足、電子檔與同步簿冊的問題、擔心檔案儲存的硬碟損壞及不穩定、評鑑檔案問題、共存共享檔案的問題、檔案繁雜不知如何分類造成檔案無法延續管理等問題、在成員專業素養差異問題……。
- (2) 綜合上述問題，根據文獻探討、訪談內容分析及幼兒園所提文件資料彙整後導入平台，首先擬定行政分類，依目前五家幼兒園行政檔案分類現況，整理至主要雲端檔案庫網頁的內容，大致為行政、教學、教育雲、評鑑等四大類，另外評鑑的困擾問題，再另外設置專屬評鑑網頁，內容依據教育部規定設定：基礎評鑑、專業評鑑。
- (3) 多位管理者皆提到，新進人員在行政及教學需要時間學習，成員間的專業及家長認同都有差異，導致在行政管理上某一層次的困擾，至於專業的素養需要時間及規劃，在平台可設專屬教師及行政管理成員網頁，主要為知識分享和提供學習機會為構想，幼兒園成員藉由設置的知識社群平台彼此學習和交流，提升專業性知能及尋求解

決方法，並且將內隱知識移轉為外顯知識，成為幼兒園的知識資產。所以設置知識社群網頁。

- (4) 即時通訊的部分在幼兒園是極為重要部份，內部是溝通、外部是即時傳達的橋樑，家長與老師之間的親職溝通、專業傳達、感情交流等，所以在網頁的設置上以公佈通告、電子聯絡簿、活動提醒、親職通訊、日曆等資訊為架構，應用系統的 Google 日曆、Google Hangouts 線上會議，讓互動功能更於完善，再以外掛程式 Cbox 留言版、Gclass Folder 電子聯絡簿及 Conceptboard 留言板。
- (5) 幼兒園所考量的安全性及穩定性的問題，資訊安全層面確有許多不可避免的風險問題，只能在「安全」與「便利」之中取捨或求得最佳化，以目前 Google 系統可設定兩步驟驗證，無論行動載具各種裝置，登入 Google 帳號時，皆需輸入 Google 發送至手機簡訊認證碼，才可以進入 Google 帳號，此功能可減低帳戶被盜取及惡意入侵，可由權限分層和增設網路連接儲存設備 NAS 伺服器，放置於遠端的教育機構內，可隨時備份減低資料遺失問題。

4.1.2 對雛型平台的看法與建議

本研究初步建立一個可以操作的系統雛型，供使用者來評估、試用，以澄清有關使用者介面、關鍵性功能、操作順序和步驟這些方面的問題。雛型平台實質操作過程，讓幼兒園園長及組長更清建置的概念及內容，因此漸漸對平台有初步的認同，以下節錄幼兒園管理者的看法：

- (1) 只要有行動載具和網路就可以從雲端硬碟存取資料，需要時可以隨時提供我們所需的相關資源，我認為雲端平台對我是有幫助的。
(20170316 B 園—a 訪) (20170409 E 園—a 訪)
- (2) 建立雲端平台後，有些資料及教學資源可以成為資料庫，大家可以分

- 享共用，我覺得可以減少管理和教學的時間。(20170316 園—b 訪)
- (3) 雲端平台有立即回饋的特性和存取，又不受限於地點和時間的使用，真的很方便，有些工作可以在家裡完成就可以。(20170328 D 園—b 訪)
 - (4) 日曆功能這麼好，除了自己還可以是針對各不同的群組，而且可以自動傳到手機提醒，要在幼兒園裡推廣，也可對家長組一個群組，自動發佈訊息。(20170316 C 園—a 訪)
 - (5) 會議室的功能可以好好使用，教育機構各分校園長會議，需轉搭交通車時間，遠遠超過開會時間，還可把所需資料呈現在畫面，真的很適合園長會議。(20170328 D 園—a 訪)
 - (6) 都不用費用，又有許多功能和免費儲存容量，難怪 Google 系統使用越來越普及。(20170314 B 園—a 訪)
 - (7) 由平台分門別類後，老師還可共同協作教案，資料可以隨時存取，資料不需透 E-mail 回傳，管理者可瞭解協同的進度和修正，可以自行依分類存檔，減輕行政負擔。(20170328 D 園—a 訪)
 - (8) 知識社群提供研習訊息和專業知識分享，大家可以分享很好的網站和資料，老師們可以教學相長，不用 LINE 的方式，很多功能及需求都在我們網站，真的很不錯。(20170301 A 園—a 訪)
 - (9) 公立幼兒園的網站行政功能，沒想到 Google 應用平台也可以，而且不需花費就能自行設計專屬的網站。(20170409 E 園—a 訪)

雛型平台尚屬一種初步的系統模型。需被不斷的修改以確保能夠更精確的符合使用者的需求。綜合幼兒園管理者正向看法，再進一步將雛型平台設計缺失，依幼兒園實質需求提出建議，做為正式平台的增設及修正，如下：

- (1) 研習訊息可放置頁面。(解決：放置主要的知識社群網頁，並且有即時通知功能)
- (2) 是否可以增設法規項目，例如申請教學環境改善補助時需要隨時參考法規。(解決：由雲端檔案資料庫連結至教育雲的幼教法規)
- (3) 教師與家長所需的文章列表是否可以區別分開。(解決：分流至幼兒園網站及知識社群)
- (4) 透過日曆的通知系統，可否增加顯現資料項目及表單，例如衛生局繳交資料日期通知，能否順便呈現資料內容，非成承辦人員才可辦理。(解決：列入行政日曆相互連結承辦人員日曆)
- (5) 盡量呈現非個資法的相關表單和管理，尤其人事管理要納入個資法的考量。(解決：以權限設定及兩步驟認證系統)
- (6) 園長除了園務會議教學會議活動會議，定期會議是否可以自動提醒。(解決：Google 日曆)
- (7) 系統頁面區依據受訪者建議增設評鑑專區域，評鑑系統內容包含行政管理、教保活動、衛生保健、消防安全、建築公安、車輛管理。(解決：雲端檔案庫網頁增設評鑑項目)
- (8) 研習資訊納入日曆可以自動通知及知識社群增加能見度。(解決：知識社群內研習資訊增設 Google 日曆即時通知)
- (9) 樹狀展開方式呈現應該更清楚。(解決：新版 sites 上方字體制式無法修改，放置下方左側區)
- (10) 可再增加電子信箱和電子聯絡簿的功能達到即時功能的互動。(解決：信箱及電子聯絡簿經外掛程式可即時發訊至手機)
- (11) 放置教學影音檔，在課堂學習可以透過幼兒園選定的影片學習。(解決：應用提供應用程式：地圖、 YouTube)

表 4.1 離型平台缺失及解決方案

	離型平台缺失	解決方案
1	研習訊息可放置頁面	放置主要的知識社群網頁，並且有即時通知功能
2	是否可以增設法規項目，例如申請教學環境改善補助時需要隨時參考法規。	由雲端檔案資料庫連結至教育雲的幼教法規
3	教師與家長所需的文章列表是否可以區別分開。	分流至幼兒園網站及知識社群
4	透過日曆的通知系統，可否增加顯現資料項目及表單，例如衛生局繳交資料日期通知，能否順便呈現資料內容，非成承辦人員才可辦理。	列入行政日曆相互連結承辦人員日曆
5	盡量呈現非個資法的相關表單和管理，尤其人事管理要納入個資法的考量	以權限設定及兩步驟認證系統
6	園長除了園務會議教學會議活動會議，定期會議是否可以自動提醒。	Google 日曆
7	系統頁面區依據受訪者建議增設評鑑專區域，評鑑系統:行政管理、教保活動、衛生保健、消防安全、建築公安、車輛管理。	雲端檔案庫網頁增設評鑑項目
8	研習資訊納入日曆可以自動通知及知識社群增加能見度。	知識社群內研習資訊增設 Google 日曆即時通知
9	樹狀展開方式呈現應該更清楚。	可呈現樹狀展開方式
10	可再增加電子信箱和電子聯絡簿的功能達到即時功能的互動。	信箱及電子聯絡簿經外掛程式可即時發訊至手機
11	放置教學影音檔，在課堂學習可以透過幼兒園選定的影片學習	應用提供應用程式:地圖、YouTube、雲端硬碟

資料來源：本研究自行整理

4.2 幼教雲端知識平台

幼教與雲端科技結合，以 Google 應用程式開發幼教互動平台，主要提供知識分享及管理之互動平台，包含內部行政管理、知識社群與家長之間交流、分享、並記錄幼生生活動態的互動平台。

4.2.1 意見的修正與功能

根據平台雛型建議及深度訪談分析之結果，本節歸納出幼教雲端知識平台應具備下列之功能，包括幼兒園行政與教學管理的專屬網站、行政系統、即時及溝通系統、知識社群、評鑑系統及資料儲存系統等。因此，平台雛型應修正之問題如下：

- (1) 受訪者較為擔心系統穩定性及擴充性與備份問題，Google 應用平台已列入參考解決，正好解決此疑問受訪者同時提出建置一個資源交流的平台，系統已可達到資源共享的問題，教育集團可設置公共使用的資料庫，例如工作表單、法規等可從頁面聯結，不需佔據各幼兒園的資料空間。
- (2) 因為幼兒園業務繁雜忙碌彼此交流很少，如果可以設置共同平台，互相交流訊息，有助於專業知識提升。
- (3) 增設評鑑網頁，方便基礎評鑑時資料呈現。

幼教知識平台之功能如圖 4.1。

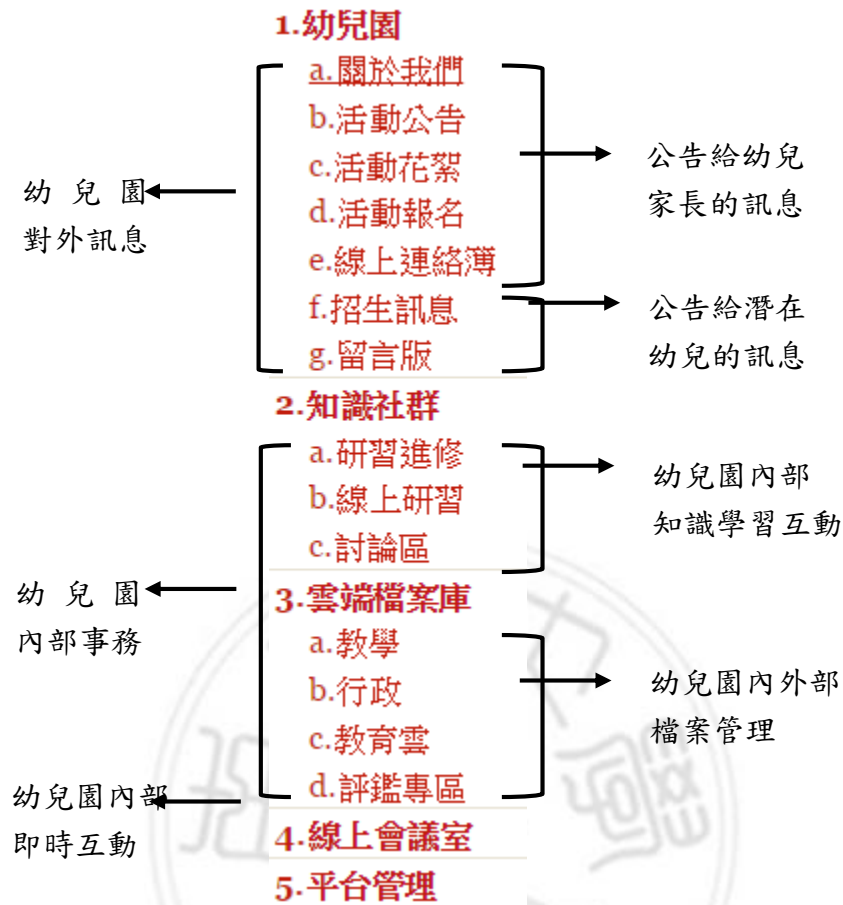


圖 4.1 幼教雲端知識平台的功能

資料來源：本研究自行整理



圖 4.2 幼教網站首頁與選單

4.2.2 平台的介面

幼兒園雲端知識平台建置之目標包含：

- (1) 資訊流通：使用者回饋文件修正、線上即時會議溝通會談、日曆時程通知。
- (2) 分類：內容多元呈現、階層分級導覽結構、內容即時、權限設計、多種入口。
- (3) 整合：客製化、視覺元素、操作容易、機能及美觀兼具、網頁匯入功能。
- (4) 豐富及實用的內容：依幼兒園需求而配置內容。

綜合上述，幼教雲端知識平台包含下列四個部分：1. 幼教網站 2. 知識社群 3. 雲端檔案資料庫 4. 線上會議室與即時通訊。

1. 幼教網站

網站雖為普遍擁有的基本元素，但多數幼教機構的網站僅具有基本的單向資訊流覽功能，卻又要定期支付一筆費用。而透過 Google 協作平台所製作的幼教網站，除了免費、易於維護，又可整合其他功能於同一網站，具有多項優點。

幼教網站為平台的一部分，主要功能為幼兒園對外訊息的呈現，包含關於我們、活動公告、活動花絮、活動報名、線上聯絡簿、招生訊息、留言版等六個部分。活動公告、活動花絮與活動報名，為幼兒園的活動資訊公開網頁，其中的活動報名網頁嵌入了 Google 表單，方便讓幼兒家長可透過此報名所有活動（圖 4.3）。

招生訊息與留言版為針對潛在學生及其家長所設置，利用 CBox 建立留言版嵌入於網頁中，讓潛在的學生家長能線上留言詢問問題（圖 4.4）。



圖 4.3 Google 表單

活動報名網頁嵌入了 Google 表單，方便讓幼兒家長可透過此報名所有活動。



圖 4.4 留言版

CBox 建立互動式留言版嵌入於網頁中，讓網頁訪客能線上留言詢問問題。例如詢問參觀幼兒園時間或學費等。

另外，較為特別的是「線上聯絡簿」，傳統的紙本聯絡簿為親師溝通的工具，由於現代人的行動載具不離手，「線上聯絡簿」讓教師與家長可透過手機，隨時共享與編輯聯絡簿。本研究利用 Google 外掛程式 Gclass Folder 建立與家長共用的雲端資料夾。由權限設定的共用雲端資料夾，分為「幼兒資料夾」、「教師資料夾」、「共用資料夾」(圖 4.5)，幼兒資料夾存放個別幼兒的聯絡簿、照片與資料等資料夾，只有教師與個別幼兒家長才可存取。

教師資料夾存放教師教學檔案資料，只有教師自己可以存取。共用資料夾則為教師分享給所有班及幼兒家長的共用資料夾。其中幼兒資料夾中的「聯絡簿」檔案，讓個別的幼兒家長可透過手機隨時存取與編輯(圖 4.6)。



圖 4.5 共用資料夾

Google 外掛程式 Gclass Folder 建立與家長共用的雲端資料夾。共用的雲端資料夾分為「幼兒資料夾」、「教師資料夾」、「共用資料夾」幼兒資料夾中的「聯絡簿」檔案，讓個別的幼兒家長可透過手機隨時存取與編輯。

	A	B	C
1	日期	教師	家人
2	2018/4/20(五)	大中今天表現很好，主動分享玩具給同學	感謝老師的特別關注，大中回家後顯得很開心。
3		4/23星期一有游泳課請準備泳衣各換洗衣物	sing老師大中感冒未痊癒，這星期不游泳。
4	2018/4/23(-)		老師早;大中早上剛吃早餐，請到校協助服藥
5		大中8:30已服藥，體溫36.5度目前精神狀佳	謝謝老師
6		大中午餐後已服藥。午休中。上午狀況無異	
7		大中今天游泳課安排他和大象同學上才藝課	謝謝老師的用心照顧，雖未上游泳課，他說今天很開心
8	2018/4/23(二)		
9			

圖 4.6 利用手機存取與編輯線上聯絡簿

2. 知識社群

知識社群屬幼兒園內部互動區，包含「研習進修」、「線上研習」與「討論區」。利用 Google 日曆功能，研習進修公告外部研習進修的訊息給幼兒園的教師與行政人員，同時亦有即時通知功能，讓平時工作繁忙的教師與行政人員不會錯過研習進修機會（圖 4.7）。

線上研習則利用存在雲端的教學影片，教師與行政人員可隨時隨地上網學習（圖 4.8）。

討論區則是利用 Google 網上論壇內嵌於協作平台網頁中，讓教師與行政人員在論壇中共同分享幼教知識與發表意見。（圖 4.9）網上論壇讓群組人員可以互相通訊及協同合作。可以透過電子郵件傳送給群組中的所有成員、邀請群組成員參加活動，或是與對方共用文件等。也可以建立網路論壇，用來討論熱門的議題。知識社群可由園所搜集幼教相關之重要知識，不定時張貼於平台與教師、行政同仁，及家長共同分享與發表各自的看法。



圖 4.7 Google 日曆及研習進修網頁

利用 Google 日曆功能，研習進修公告外部研習進修的訊息給幼兒園的教師與行政人員，同時亦有即時通知功能，讓平時工作繁忙的教師與行政人員不會錯過研習進修機會。

線上研習則利用存在雲端的教學影片，教師與行政人員可隨時隨地上網學習。



圖 4.8 線上研習網頁

討論區則是利用 Google 網上論壇內嵌於協作平台網頁中，讓教師與行政人員在論壇中共同分享幼教知識與發表意見。



圖 4.9 討論區

3. 雲端檔案庫

雲端檔案庫可儲存、分享、共用及備份檔案，並可依對象設定不同權限。使用 Google 硬碟作為雲端資料庫，除了方便、經濟之外，雲端檔案的清單與內容可直接呈現於平台網頁，透過分享或權限設定，只有具有權限的使用者才可直接流覽清單與內容。

本雲端檔案庫包含幼兒園內部教學與行政的檔案庫，及與公部門相關的教育雲及評鑑專區，如（圖 4.10）所示。教學與行政檔案庫儲存所有教學與行政相關檔案，教學檔案包含教學成果、教案、班級經營與課程設計等資料夾。行政檔案則包含人事、保育、教務、總務、財會、輔導等資料夾。

本雲端檔案庫包含幼兒園內部教學與行政的檔案庫，及與公部門相關的教育雲及評鑑專區。



The screenshot displays a web interface for a cloud archive system. On the left is a navigation menu with the following structure:

- 導覽
- 首頁
- 1. 幼兒園
 - a. 關於我們
 - b. 活動公告
 - c. 活動花絮
 - d. 活動報名
 - e. 線上連絡簿
 - f. 招生訊息
 - g. 留言版
- 2. 知識社群
 - a. 研習進修
 - b. 線上研習
 - c. 討論區
- 3. 雲端檔案庫
 - a. 教學
 - b. 行政**
 - c. 教育雲
 - d. 評鑑專區

The main content area shows the '3. 雲端檔案庫 >' section, specifically 'b. 行政'. It features a table titled '行政檔案' with columns for '標題' and '上次修改日期'. The table lists the following items:

標題	上次修改日期
人事	2017/11/20 幼教雲端平台-
保育	2017/11/20 幼教雲端平台-
教務	2017/11/20 幼教雲端平台-
總務	2017/11/20 幼教雲端平台-
行政	2017/11/20 幼教雲端平台-
財會	2017/11/20 幼教雲端平台-
輔導	5月15日 幼教雲端平台-

Below the table, there is a '開啟行政檔案' button and a '新增檔案' button. At the bottom, there is a '註解' section.

圖 4.10 雲端檔案庫之行政及評鑑檔案庫

4. 線上會議室與即時通訊

線上會議室可解決多個分校之間連絡與溝通的問題，使用 Google Hangout 內嵌於平台網頁中，各分校教師與行政人員只要在預定的開會時間進入會議室，即可即時溝通討論。本網頁將 Hangout 內嵌於網頁中，只要登入 Google 帳號，進入線上會議室網頁，點選開始 Hangout 按鈕，啟動後加入多人於會議中，即可多人同時進行會議。(圖 4.11)。另外，應用外掛程式 Conceptboard 的線上白板功能讓參與會議的人員可在會議的同時，可利用白板繪圖編輯工具，進行即時協同作業及溝通討論，並可將資料匯成資料文件進行文件協同編輯。(圖 4.12)。

另外，結合 Google 日曆，可以訊息及 email 對手機使用者定時雙重通知會議的開始時間。而 Google Hangout 與其他通訊軟體一樣，具有即時傳送訊息、檔案的功能。

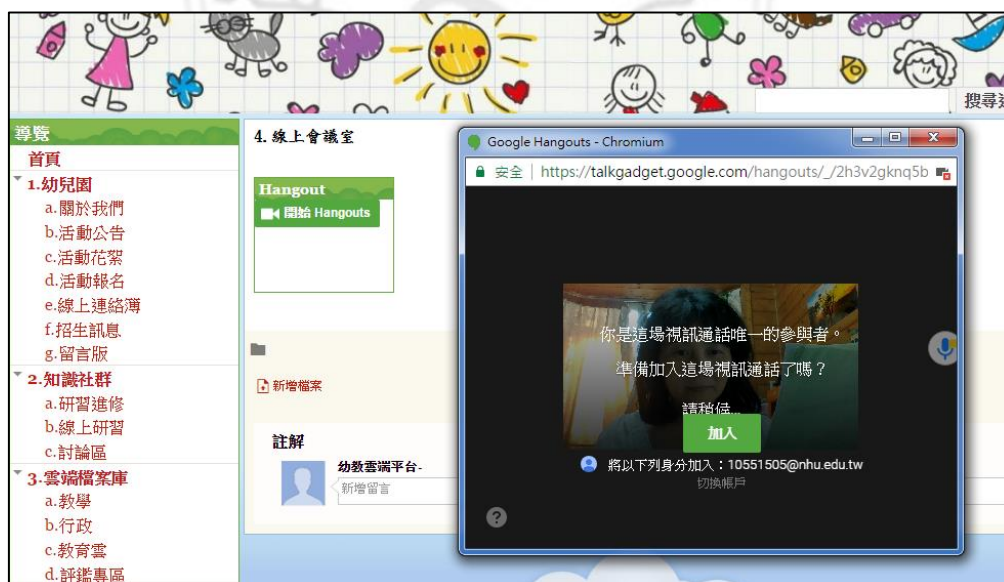


圖 4.11 線上會議室

「Google Hangouts 線上會議會室」會議時可在視訊螢幕畫面共同協作編輯，開會結束既是完成會議記錄，可以提升會議效率。同利用多種外

部功能整合到視訊會議當中，譬如：Google 文件、Google 簡報、YouTube、Google 繪圖板等多樣性的應用。

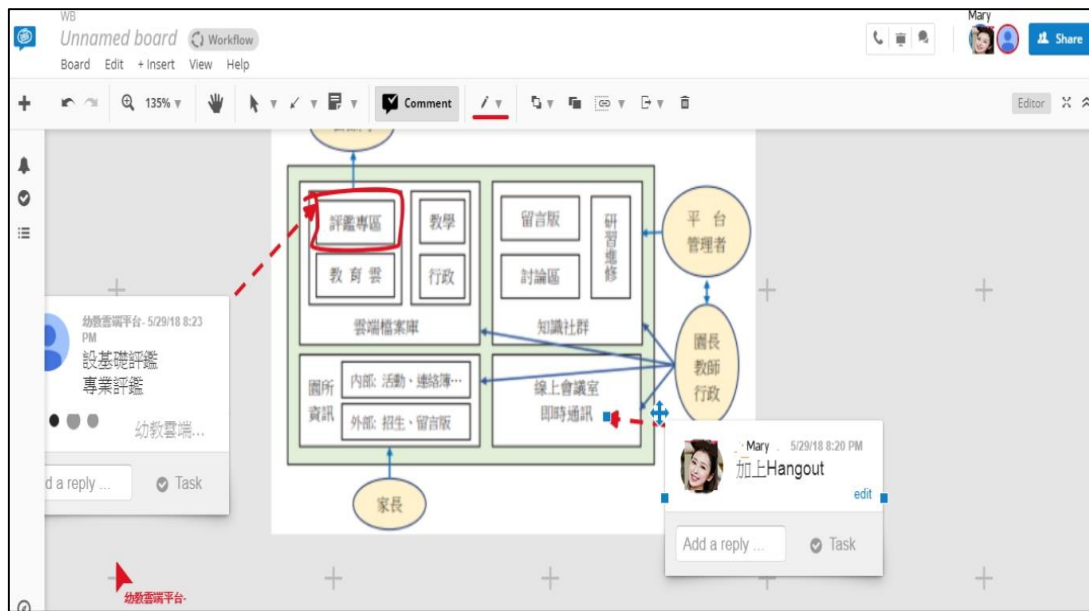


圖 4.12 線上白板

Conceptboard 外掛程式白板功能；多人進行會議可利用白板編輯工具，進行即時協同作業及溝通討論，並可將資料匯成資料文件。

4.3 雲端知識互動平台的檢測

完成雲端互動平台的建置後，確保能夠在雲端平台上順利運作，需瞭解系統是否能簡易及熟悉的應用。檢測系統是否有錯誤性的設計，以及外掛程式與行動載具是否程式相容或具備應有程式，使用權限設定是否簡單易懂，依問題檢測修正。檢測如下：

- (1) 系統能容易及正確瀏覽網頁的靜態資料，例如：幼兒園網站的活動公、活動花絮、招生訊息、研習進修公資訊、雲端檔案庫、行政業務等。
- (2) 系統能正確及快速處理資料，例如：Google 表單回報、教案協同編

輯、親師聯絡簿、活動報名、留言板、心得交流討論系統...等

(3) 網頁系統連結順暢例如：網路之間的連結、Google Hangout 線上會議室連結、教育雲連結、線上研討會連結等。

(4) 系統所提供的功能滿足幼兒園需求。依據管理者的訪談及雛型平台建議，確立幼兒園需求及修正，架構幼兒園雲端知識互動平台。

表 4.2 雲端知識互動平台檢測表

檢測項目	檢測內容			
靜態資料	網站活動公告	✓	研習進修公告	✓
	活動花絮	✓	雲端檔案庫	✓
	招生訊息	✓	行政業務文件	✓
互動資料	Google 表單回報	✓	網站留言板	✓
	協同文件編輯	✓	心得交流討論	✓
	親師聯絡簿	✓	招生活動報名	✓
系統連結	網路之間的連結	✓	線上研習課程連結	✓
	線上會議室連結	✓	教育雲連結	✓
網站滿足需求	網站訊息完整	✓	即時互動訊息	✓
	知識社群	✓	評鑑檔案專區	✓
	雲端檔案庫分類	✓	安全性及穩定性	✓

資料來源：本研究整理

第五章 結論與建議

本章藉由 Google 平台的建置與導入歷程，推論研究目的的問題，進行實際運用說明及分析，作為本研究的結論與建議，分為 5.1 研究發現與結論；5.2 研究建議；5.3 研究後續相關研究建議。

5.1 研究發現與結論

本論文雲端平台系統是以知識管理系統和行政管理系統進行規劃，由研究結論發現問題而修正系統或未來研究的參考，最終目的讓雲端互動平台可在雲端管理園務時，達到最佳行政管理及知識分享。

1. 研究建議：

- (1) 受訪者初步使用平台時，因為大多從未使用過 Google 應用系統，需耗費些許的時間熟悉系統，需要親自示範說明內容和操作方法，才能了解本系統的運作和功能，可見資訊科技在幼教實際運用受到很多限制及不公平，例如：教育相關單位和整體的大環境，極少對私立幼兒園的資訊科技支持及協助，教育政策也忽略幼教資訊科技的價值，而幼兒園在採購軟硬體設施時必需考量成本，因此，幼兒園對於資訊科技應用偏於消極態度，管理者及幼教師的資訊素養及理解又缺少進修培育管道，自然影響使用資訊科技的意願。
- (2) 園長和幼教師運用資訊科技的能力各有差異，訪談對象主要管理者有豐富教育理念及遠景，對於資訊科技的接受度高，但是在資訊的認知和操作能力上略顯不足，倘若幼教機構運用資訊科技的比率不高，可能會影響系統持續性的運作，相對也將影響知識的累積和知識分享的意願。

- (3) 通訊軟體 LINE 及 Facebook 免付費，即時又可分享資訊通訊工具，也成為人們生活上必備的即時通訊，也成為親師溝通主要方式，對雲端平台訪談過程，難免遇到許多質疑，藉由雛型平台操作傳達其多元功能，也能是即時通訊，而且提供教學與行政相關業務的便利性。因此；為了順利推展此平台之前，必需口語解說及實際的操作，讓成員更瞭解平台功能及價值，因為個別說明 Google 應用程式優點時，除了 C、D 幼兒園資訊組長能理解當中關聯性之外，園長需要透過平台操作及說明，才引發對該平台的興趣，進一步在需求部份進行討論，可知資訊素養越高的管理者，越能容易理解，也較容易推展及運用。
- (4) 臺灣人口的生育率下降，社會結構出現少子化的型態，目前國家教育政策「擴大幼兒教保公共化方案」的推行，廣設公立幼兒園及非營利幼兒園，私立幼兒園未來發展擺盪在存留得失之間的挑戰。在現今不充裕對等的教育體系，免費 Google 協作平台建置，最適合私立幼兒園。

2. 修正建議：

雲端平台所設置架構為四大項目的構面：幼兒園網站、知識社群、雲端檔案資料庫、即時通訊等，是依照幼兒園需求而發展的構面，主要運用雲端硬碟儲存功能、資訊網站連結、以及 Google 特有的應用程式為基礎建設。訪談中並進行雛型平台操作解說，將對問題疑慮及建議，作為雲端平台持續修正調整的方向：

- (1) 未接受相關 Google 應用平台研習教育，受訪者擔心新的系統的維護問題，是否會造成幼兒園成員另一項負擔。建議初步規劃建置 Google 協作平台時，可邀請主要資訊維護者共同參與建置，為本平台系統的維護者也是教育者，並依專屬幼兒園雲端平台的規劃，先建立簡單、

易明瞭的操作手冊。

- (2) 訪談者表示系統伺服器預定設置教育機構內，對於資料損壞及遺失是有疑慮，在便利性及安全性確實是需要取得平衡。倘若雲端平台內的檔案資料會每日自動備份至雲端伺服器，而且雲端平台操作介面上可設定權限，非開放權限者是無法下載使用檔案，可減低安全性顧慮。

5.2 研究建議

本研究依據研究結果提出下列研究建議，以提供學前教育之幼兒園以及未來研究者進一步研究之參考之。

5.2.1 提升行政效率

- (1) 多數受訪者擔憂系統的安全性及穩定性，建議幼兒園增購 NAS 系統內，資料可自動備份到伺服器，預防重要資料在不可抗拒的因素下遺失，在 Google 應用平台可設置權限，非開放權限的人員無法下載檔案或者觀看，因此幼兒園可安心在權限管控之下做系統管理。
- (2) 幼兒園園務繁雜，需透過雲端技術的整合，將園務管理系統雲端化，共同建構教學資源及分類存放雲端平台，鼓勵成員使用行動裝置，不論在任何地點或場域都可以互動學習和執行，達到便利性以及提高行政效率。
- (3) 建置伺服器提供充裕的網頁空間，讓幼教師在架設班級網頁、參與知識社群、親師互動資訊平台等，建構完善的資訊科技設備及系統，加強知識轉化、專業知識提升的策略。
- (4) 經過雲端平台整合，較容易達成資訊資源共享的目標，需要管理者持續支持及推動。機構必須訂定各項獎勵制度，促進幼教成員將例行性工作，應用資訊科技及知識管理，導入幼兒園平台系統，減輕組織成

員的工作壓力。

- (5) 節省幼兒園及公部門的行政業務往返，建議未來跨越地域性，由雲端平台及時完成文書事項，例如：公部門相關業務、代辦幼兒學費補助款申請事項。

5.2.2 提升專業素養

- (1) 幼教人員需資訊素養、資訊化專業知識差距，明顯影響資訊化的推動，解決途徑，加強資訊專業能力的教育進修。定期辦理資訊系統教育研習，提升資訊系統的品質以及對系統的使用意願。
- (2) 成立知識管理的專責管理團隊，加以分類、整合、分析個人及組織知識，讓幼兒園成員可透過雲端知識互動平台，永續的傳遞及運用知識，將其個人內隱知識轉移為組織外顯知識資產。
- (3) 運用雲端平台進行教育創新，建置老師專業能力的進修多元管道，教育研習單位可藉由雲端知識社群平台假設研習課程，可透過對話及交流分享精進專業能力，並且可取得研習認證和專業進修證照。
- (4) 應用雲端共學管道，未來幼兒園雲端平台研習課程建置更為完善，可配合家庭教育及社區資源推展，開放給社區及家長參與。

5.3 後續相關研究建議

- (1) 本研究採用文獻探討及質性研究之半結構性訪談方式，以致研究對象及範圍較為侷限，若後續進行相關研究，建議可再採取量化研究，擴大研究對象及範圍，並與質性研究互補，可使研究結論更加完整。
- (2) 研究探討的對象僅針對同一機構的五家幼兒園進行訪談，同性質高較難以推論至其他幼兒園，未來可擴大研究對象，進行其他方法調查以彌補本研究之不足。

- (3) 參考歷屆文獻量化研究，幼教師對於新資訊系統學習意願高，也呈現顯著正向關係，表示願意接受新科技改善行政效率，但在訪談時兩位園長表示幼教師工作繁忙，將對新資訊科技的學習產生極度反彈，園長對幼教師的資訊科技學習意圖的認知相違，往後可進一步研究及探討。
- (4) 本研究對象是以幼兒園主要管理者為研究對象，難免研究傾向在行政需求上，造成研究內容和設置平台時有所偏頗，建議未來可將研究對象擴展至一般幼教師，以提供更多的研究參考的內容及結果。



參考文獻

一、中文部分

1. 王立杰、田育芬、段慧瑩、張碧如（民 106），幼托機構行政管理與實務(第四版)，台北市：永大書局有限公司。
2. 伍忠賢（民 90），知識管理：策略與實務，台北：華泰文化事業公司。
3. 吳文中（民 94），淺談學校 e 化管理，教師天地，第 134 期，69-72 頁。
4. 吳春芬（民 99），幼兒園推動知識管理之歷程與策略研究—以台中市一所私立幼兒園為例，國立臺中教育大學幼兒教育學系碩士班，台中市。
5. 李美華、孔祥明、林嘉娟、王婷玉（民 87），社會科學研究方法，台北：時英出版社。
6. 李茂駿（民 106），Google 雲端系統提升跨國物流承攬公司營運效率之研究，輔仁大學國際創業與經營管理學程碩士在職專班，台北市。
7. 林秀翠（民 102），應用數位學習平台輔助臺中市國小附設幼兒園基礎評鑑之效益研究，亞洲大學光電與通訊學系碩士在職專班，台中市。
8. 林斯寅、李尉瑄（民 93），整合式校務資訊系統之開發與設計—以清華大學教務系統為例，TANet 2004 研討會，臺東。
9. 邱麗燕（民 104），幼兒園教師運用雲端知識管理平台建置幼兒生活教育之研究，萬能科技大學資訊管理研究所在職專班，桃園市。
10. 施宏彥與羅宇媛（民 103），幼稚園知識管理策略之探討，課程與教學的省思及前瞻論文集，嘉南藥理科技大學師資培育中心。
11. 施振榮（民 89），聯網組織(Internet Organization, IO)，臺北，天下文化出版。

12. 徐秀容 (民 89), 幼教人員, 行政院勞工委員會職業訓練局出版職業簡介, 第 18 期, 2-11 頁。
13. 秦夢群(民 86), 教育行政: 理論部分, 台北: 五南書局
14. 高冬梅 (民 97), 校務行政 E 化執行成效-以桃園縣新坡國中教師資訊系統為例, 開南大學公共事務管理學系碩士論文, 桃園市。
15. 高博銓 (民 97), 學校學習社群的發展與挑戰, 中等教育, 第 59 卷, 第 4 期, 8-20 頁。
16. 張逾恩 (民 104), Google 雲端辦公室: 效率工作 x 聰明生活, 台北: 碁峰資訊。
17. 部落格站長群 (民 102), Google 教我的 101 個工作最佳化: 效率第一名的數位工作實踐法, 台北: PCUSER 電腦人文化。
18. 郭怡君 (民 102), 「探究教學線上教師社群平台」之建置與評估: 以知識管理理論為基礎, 國立中央大學網路學習科技研究所, 桃園市。
19. 陳儒晰 (民 102), 幼教人員對資訊科技接受態度之調查研究, 國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系教育心理學報, 第 44 卷, 第 3 期, 669-690 頁。
20. 華志仁 (民 97), 臺北縣國小教師個人知覺電腦能力與使用電腦化校務行政系統之研究, 國立臺灣師範大學社會教育研究所, 台北市。
21. 黃雅芬 (民 103), 利用 Google 協作平台建置補救教學管理系統, 南華大學資訊管理研究所, 嘉義縣。
22. 潘秀女 (民 87), 校務行政電腦化後提昇行政效率之研究分析—以復興工商專校為例, 復興學報, 第 12 期, 315-326 頁。
23. 鄭燕琳 (民 102), 以 blog 建置公立學校附設幼兒園行政檔案管理系統之研究, 國立新竹教育大學人力資源發展研究所, 新竹市。

24. 蕭慰親 (民 79), 幼兒保育行政 (上)。台北市：格致圖書。
25. 謝哲璋 (民 100), 建置特殊教育教師知識管理平台之行動研究，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士，屏東縣。
26. 謝進興 (民 89), 國民中學行政電腦化的困境與感想，資訊與教育，第 19 期，45-46 頁。
27. 蘇國憲 (民 100), 學校網站互動式功能提升學校行政人員資訊能力效益之研究，國立臺中教育大學數位內容科技學系碩士班，台中市。



二、英文部分

1. Arthur Anderson Business Consulting., (2000), Knowledge Management, N.Y.: Arthur Andersen Business Consulting.
2. Bitan-Friedlander, N., Dreyfus, A., & Milgrom, Z. (2004), Types of "teachers in training": The reactions of primary school science teachers when confronted with the task of implementing an innovation., Teaching and Teacher Education, Vol.20, No.6, pp.607-619.
3. Borsook, T. K. & Higginbotham-Wheat, N. (1991), Interactivity: What is it and what can it do for computer-based instruction?, Educational Technology, Vol.31, No.10, pp.11 -17.
4. Fordham & Stevenson-Hinde (1999), Shyness, friendship quality, and adjustment during middle childhood., Child Psychology and Psychiatry, Vol.40, pp.757-768.
5. Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985), Naturalistic inquiry. Beverly Hills, CA: Sage.
6. Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), The Knowledge-Creating Company : How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press.
7. Pennell, J. R., & Firestone, W. A. (1998), Teacher-To-Teacher Professional Development Through State-Sponsored Networks., Phi Delta Kappan, Vol.79, No.5, pp.354-357.
8. Quinn, J. B., Anderson, P., & Finkestein, S. (1996), Managing professional intellect: making the most of the best, Harvard Business Review, Vol.74, No.2, pp.71-80.
9. Rothkopf, E. Z. (2009), An immodest proposal: Pedagogic information supports for teachers., Teachers College Record, Vol.111, No.1, pp.164-179.

三、網路資訊

1. Conceptboard (民 107 年 04 月 21 日)，取自
<http://conceptboard.com/teamwork>
2. 教育政策與領導研究所網頁 (民 107 年 04 月 11 日)，取自
<http://www.edpl.tku.edu.tw/main.htm>
3. 溫明正 (民 107 年 03 月 21 日)，台北市國小校務行政電腦化簡介，專題發表，取自 <http://tmw3.tmps.tp.edu.tw/tmw/en/index5.html>
4. 電腦玩物 (民 107 年 03 月 21 日)，取自
<http://www.playpcesor.com/>
5. 電腦玩家 (民 107 年 04 月 21 日)，取自
<https://www.playpcesor.com/2011/09/google-hangouts.html>
6. 維基百科 (民 106 年 12 月 21 日)，取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/Google>
7. NIST Definition of Cloud Computing v15 (民：106 年 12 月 11 日)，
取自 <https://csrc.nist.gov/Projects/Cloud-Computing>