

## 不同應用軟體模式輔助大學生企業資源系統開發

### 學習效益探究

#### Exploring the Learning Benefits of Assisting University Students in Enterprise Resource System Development Using Different Application Software Patterns

賴佑宗<sup>1</sup> 王曉璿<sup>2</sup>

LAI, YOU ZONG<sup>1</sup> WANG, XIAO XUAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立台中教育大學 數位內容科技研究所 研究生

<sup>1</sup>National Taichung University Department of Digital Content and Technology  
Student

E-mail : [BIT111106@gm.ntcu.edu.tw](mailto:BIT111106@gm.ntcu.edu.tw)

<sup>2</sup>國立台中教育大學 數位內容科技研究所 教授

<sup>2</sup>National Taichung University Department of Digital Content and Technology  
Professor

E-mail : [hswang@mail.ntcu.edu.tw](mailto:hswang@mail.ntcu.edu.tw)



## 摘要

ERP 產業在台灣已經有超過 10 年的導入經驗，卻不是每個企業都能夠成功導入 ERP 系統，許多中小型企業面臨著關鍵挑戰，更高的成本、資料安全、漫長的實施過程以及對 ERP 相關修改的阻力，員工或開發者需要大量的時間和熟練的勞動力來維護系統，還有員工必須快速熟悉軟體並在日常工作中適當使用它。員工是否能正確操作軟體，為導入 ERP 成功與否的關鍵問題，因為部門內並不是每位員工都擁有資訊背景，在操作上就會造成員工使用壓力。儘管現今企業對 ERP 人才的需求急迫，並對其有著嚴格的要求，但學生對 ERP 的關注程度遠不如企業。原因可能在於傳統的 ERP 教學方法通常依賴程式開發技能，對於沒有撰寫程式碼能力又想操作軟體的學生學習壓力會提升，隨著低程式碼和無程式碼開發平台的出現，學生有了更多的選擇，更能輕鬆地參與學習 ERP 系統。

因此本研究以不同應用軟體教學為基礎，進行準實驗研究法，搭配前後測問卷、學習動機量表以及學習滿意度問卷，以某大學共 48 位學生進行每周三小時，共兩周六小時的軟體課程，使用 SPSS 統計軟體進行敘述統計與推論統計資料分析，了解程式碼開發工具教學和版型軟體開發工具教學對學生學習軟體課程後的差異為何。

**關鍵字:** ERP、無程式碼開發平台、學習動機、學習滿意度

## Abstract

The ERP industry in Taiwan has had over 10 years of implementation experience; however, not every enterprise can successfully implement ERP systems. Many small and medium-sized enterprises face key challenges, including higher costs, data security concerns, lengthy implementation processes, and resistance to ERP-related modifications. Employees or developers require significant time and skilled labor to maintain the system, and employees must quickly familiarize themselves with the software and appropriately use it in their daily work. Whether employees can operate the software correctly is a crucial issue for the success of ERP implementation because not every employee in the department has an information background, which can create pressure on employees during operation. Despite the urgent demand for ERP talent in today's businesses and the strict requirements placed on them, students' attention to ERP is far less than that of enterprises. The reason may lie in the traditional ERP teaching methods, which often rely on programming skills. For students who do not have coding abilities but want to operate the software, the learning pressure increases. With the emergence of low-code and no-code development platforms, students have more choices and can more easily participate in learning ERP systems.

Therefore, this study conducted quasi-experimental research based on different application software teaching methods. Coupled with pre-test and post-test questionnaires, a learning motivation scale, and a learning satisfaction questionnaire, a software course of three hours per week for a total of six hours over two weeks was conducted with 48 students from a university. Descriptive and inferential statistical data analysis was conducted using SPSS statistical software to understand the differences in students' learning outcomes after receiving programming development tool teaching and template software development tool teaching.

**Keywords : ERP 、 No-Code Development Platform 、 Learning Motivation 、 Learning Satisfaction**

## 壹、前言

本研究透過程式碼開發工具 Asp.net 和無程式碼開發工具 Ragic 為例探討不同應用軟體模式開發企業資源管理系統學生的學習效益。本章共分為四節，分別敘述本研究之研究背景與動機、研究目的、研究範圍與限制及名詞釋義。

### 第一節 研究背景與動機

現代企業日益依賴企業資源規劃系統（ERP）來實現高效的業務運營和資訊管理。台灣的 ERP 產業始於 1997 年，當時德國的 SAP 在台灣成立分公司，開啟了國內 ERP 產業的序幕，也掀起了企業導入 ERP 系統的風潮。到了 2000 年，千禧年問題(Y2K)的威脅加劇了 ERP 系統的高峰，國內已經有超過 10 年的 ERP 系統導入經驗，系統的使用也逐漸普及，步入成熟期(姚淑慧，2012)。目前 ERP 系統需要人工輸入，維護紀錄是一項艱苦的工作(Senan, Sayed, Mehran , Usman, 2023)，中小企業面臨著關鍵挑戰，更高的成本、資料安全、漫長的實施過程以及對 ERP 相關修改的阻力，員工或開發者需要大量的時間和熟練的勞動力來維護系統(Al-Amin, Hossain, Islam, Biwas, 2023)，順利實施 ERP 系統的基礎是：員工的參與和管理的現代方法，員工必須快速熟悉軟體並在日常工作中適當使用它(Kubicka, 2017)。隨著 ERP 系統的不斷演進和擴展，對具備 ERP 技能的專業人才需求不斷增加，但並不是每個員工都擁有資訊背景，有些可能來自不同部門卻必須使用公司導入的 ERP 軟體，這有可能會讓使用者的壓力提升。因此，大學生需要獲得相應的 ERP 開發知識和技能，以應對當前和未來的職業挑戰。

但對於大專院校的學生來說，多數人對 ERP 的特性或重要性了解甚少，或者只有一些模糊的概念，他們可能只是知道這門課是學校要求的一門必選修課。因此，儘管現今企業對 ERP 人才的需求急迫，並對其有著嚴格的要求，但學生對 ERP 的關注程度遠不如企業。這導致了各大專院校在培養 ERP 人才的過程中，

學生在這門課程中的學習成果參差不齊。換句話說，學生對於 ERP 的認知和需求與企業存在較大的問題(陳政斌，2022)。

傳統的 ERP 教學方法通常依賴程式開發技能，這對某些學生來說可能是一個門檻，尤其是對那些沒有編程背景的學生。然而，隨著低程式碼和無程式碼開發平台的出現，學生有了更多的選擇，更能輕鬆地參與 ERP 系統。因此本研究以傳統程式碼開發工具(Asp.net)和無程式碼平台(Ragic)開發 ERP 教學，了解大學生對於不同軟體工具其學習動機與成效為何。

## 第二節 研究目的

綜合上述之研究背景與動機，本研究所提出的研究目的如以下所示：

- 一、探討無程式碼開發工具與程式碼開發工具學習 ERP 課程之學習動機狀況。
- 二、探討無程式碼開發工具與程式碼開發工具學習 ERP 課程之學習成效狀況。
- 三、比較無程式碼開發工具與程式碼開發工具學習 ERP 課程之學生學習滿意度。

## 第三節 研究範圍與限制

### 一、研究範圍

本研究之研究對象採取招募方式，以招募臺中市某大學一至四年級學生為主。招募限制不包含一定具備資訊能力，對於課程內容有興趣之學生都能參與。開設兩場課程開放學生報名，預計 60 人。以無程式碼開發工具教學 ERP 課程為實驗組，共 30 人。另外程式碼開發工具教學 ERP 課程為對照組，共 30 人。探討兩種不同工具對於大學生學習開發 ERP 系統之能力。

### 二、研究限制

本研究因為場地因素，只能以臺中市某大學生作為實驗對象，會有一定限制，不做過多解釋與推論。兩種開發工具以 Asp.net 和 Ragic 為主，故不同工具可能



會有不同推論，未來如果有相關研究可以作為參考。

本研究無法進行長期研究，僅能開設兩場課程作為教學，並且授課內容為 ERP 系統模組中之一項，若未來有長期研究可以進行完整 ERP 系統的教學。

## 第四節 名詞釋義

### 一、企業資源規劃

企業資源規劃(Enterprise resource planning)，簡稱為 ERP，是由美國 Gartner 公司於 1990 年提出的一個企業管理概念。企業資源計劃最初被定義為應用軟體，用於整合、監控和協調各種業務流程和資源。ERP 主要模組包括人力資源、採購、訂單管理、庫存管理、財會管理、研發管理。它提供即時數據、自動化流程、資源最佳化，以提高效率和成效。

### 二、無程式碼開發平台

無程式碼開發平台(No-Code Development Platform)，簡稱 NCDP，是可以讓程式設計者及一般使用者不用傳統程式設計語言即可以開發應用程式的開發平台。它提供拖放介面，使各種用戶，包括非技術人員，能夠快速開發應用程式，簡化業務流程，並提高效率。

### 三、學習動機

學習動機(motivation to learn)是引發學生認真學習之原動力，更是正式教學活動的首要步驟。學習者內在的思考過程，驅使他們在學習過程中追求特定的生理或心理目標。這個思考過程促使學習者自覺地投入努力，保持對學習的動力，它是學習活動中的推動力。本研究所指的學習動機係指於進行有無程式碼開發工具引起學習者學習 ERP 系統、維持學習活動並達成預先設定目標的動力。

#### 四、學習滿意度

講到學習滿意度這詞，可以將它拆解為學習和滿意度兩個詞，「學習」乃是教育心理學上一個重要的概念，是個體經由練習或經驗使其行為產生較持久改變的歷程。「滿意度」的解釋為個體動機（生理的或心理的）促動下的行為，在達到所追求目標時產生一種內在狀態，是個體慾望實現的心理感受。目的就是為了讓參與者能有好的學習成效，本研究主要教學有無程式碼開發工具學習者學習ERP系統的學習滿意度為何。



貳、文獻探討

第一節 企業資源管理系統

一、 ERP 的定義

企業資源規劃（Enterprise Resource Planning）簡稱 ERP，在 1990 年由美國管理公司 Gartner Group Inc.提出，一開始被定義為應用軟體，現今有許多企業都有使用這套系統，以推動 MRP、MRP II 著名的美國資源管理協會（APICS），在其 1995 年第八版的辭典中對「企業資源規劃（ERP）」一詞所作的定義如下：「一個會計導向的資訊系統，用來確認和規劃為了接受、製造、運送和結算客戶訂單所需的整個企業的資源。」(陳甘霖, 2012)，Hammer(2002)對 ERP 的定義為 ERP 是一個軟體模組家族，各模組共享一個資料庫，由於各模組緊密的結合在一起，就成為支援企業營運流程的工具。ERP 系統是一種用來管理企業資料的軟體工具，ERP 系統協助一個組織處理供應鏈、驗收、庫存管理、顧客訂單管理、生產規劃、出貨、會計、人力資源管理以及其他的企業功能(Somers and Nelson, 2003)。ERP 取代了財務、人力資源、製造和行業中舊的獨立電腦系統倉庫，並用一個統一的軟體程式替換它們(Koch, C., Slater, D., & Baatz, E. , 1999)。 ERP 系統可能攜帶透過將所有業務流程/例行任務納入整個組織的統一性在一把傘下。ERP 系統透過應用軟體支援一系列活動涵蓋不同的模組，從而幫助組織完成和有效率且有效地管理其業務流程（Huang & Palvia, 2001）。

表 1

ERP 定義整理

| 學者           | 定義                                              |
|--------------|-------------------------------------------------|
| 陳甘霖(2012)    | 一個會計導向的資訊系統，用來確認和規劃為了接受、製造、運送和結算客戶訂單所需的整個企業的資源。 |
| Hammer(2002) | ERP 是一個軟體模組家族，各模組共                              |



|                                          |                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                          | 享一個資料庫，由於各模組緊密的結合在一起，就成為支援企業營運流程的工具。                        |
| Somers and Nelson(2003)                  | ERP 系統協助一個組織處理供應鏈、驗收、庫存管理、顧客訂單管理、生產規劃、出貨、會計、人力資源管理以及其他的企業功能 |
| Koch, C., Slater, D., & Baatz, E. (1999) | ERP 取代了財務、人力資源、製造和行業中舊的獨立電腦系統倉庫，並用一個統一的軟體程式替換它們。            |
| Huang & Palvia(2001)                     | ERP 系統透過應用軟體支援一系列活動涵蓋不同的模組，從而幫助組織完成和有效率且有效地管理其業務流程          |

綜合上述表 1 學者所提出的定義可以整理出企業資源規劃系統在整合和管理企業內不同部門的資源和業務流程，以提高整體效率和效益。ERP 系統通常包括多個模組，這些模組共享一個中央資料庫，以實現信息的集成和共享。ERP 用於支持供應鏈管理、會計、訂單處理、庫存管理、生產規劃、人力資源管理等各個方面的業務功能。

## 二、 ERP 的分類

ERP（企業資源規劃）軟體通常可以分為套裝軟體和自製軟體兩大類。以下是對這兩類 ERP 軟體的介紹：

套裝軟體（Packaged ERP Software）：套裝軟體是由 ERP 軟體供應商開發和提供的現成解決方案。這些軟體通常是一個完整的、綜合的系統，包括多個功能模組，

如會計、人力資源、供應鏈、庫存管理、訂單處理等。

套裝 ERP 軟體的特點如下：

- i. 標準化和預定制：套裝 ERP 軟體通常基於行業最佳實踐和標準流程進行設計，並包括預定制的功能和報表，以滿足大多數企業的需求。
- ii. 快速實施：由於套裝軟體是現成的，因此實施速度通常比自製軟體快，企業可以更快地投入運營。
- iii. 成本可控：套裝 ERP 軟體的成本通常是可預測的，因為供應商提供了定價結構。這可以幫助企業控制項目預算。
- iv. 支援和更新：ERP 供應商通常提供支援服務和定期的軟體更新，以確保系統的安全性和功能性。
- v. 限制定制性：套裝軟體的主要缺點是定制性受限，可能無法滿足某些企業特定的需求。因此，一些企業可能需要妥協或改變其業務流程以適應軟體。

自製軟體 (Custom ERP Software)：自製軟體是由企業內部團隊或外部開發商根據企業特定需求開發的 ERP 系統。

自製 ERP 軟體的特點如下：

- i. 高度定制：自製 ERP 軟體可以根據企業的特定需求進行高度定制，以完全滿足其業務流程和要求。
- ii. 完全掌控：企業擁有對軟體開發過程的完全掌控權，可以根據需要進行調整和修改。
- iii. 符合特定需求：自製 ERP 軟體能夠完全符合企業的獨特需求，不需要適應標準流程。
- iv. 較高的成本和時間：自製 ERP 軟體開發需要更多的時間、資源和預算。這可能導致成本上升和實施時間延長。
- v. 支援和維護：自製 ERP 軟體的支援和維護負擔通常較重，因為企

業需要自行處理問題和更新。

表 2

套裝軟體以及自製軟體特點

| 特點    | 套裝軟體    | 自製軟體     |
|-------|---------|----------|
| 客製化程度 | 低客製化    | 高度客製     |
| 掌握度   | 地掌握度    | 完全掌握     |
| 成本    | 低本可控制   | 較高的成本    |
| 開發時間  | 能快速實施   | 開發實施時間較久 |
| 支援和維護 | 能進行軟體更新 | 維護負擔較重   |

總結上述，ERP 是一種重要的企業管理系統，旨在整合和管理企業內部不同部門的資源和業務流程，以提高整體效率和成效。ERP 系統分為可以套裝軟體和自製軟體類。

開發和導入 ERP 系統的企業仔細考慮其需求、所需的預算和時間限制，並選擇適合的方案。不同的企業可以選擇不同類型的 ERP 系統，根據其具體情況進行決策。接下來，第二節將討論如何開發和導入 ERP 系統，以確保系統的成功實施和使用，並為企業帶來實際的好處。這包括系統規劃、需求分析、選擇合適的 ERP 軟體供應商、客製化或設定係統、使用者培訓和持續支援和維護。企業需要詳細管理這個過程，以確保 ERP 系統能夠實現預期的業務目標。

### 三、 如何開發導入企業資源管理系統

開發導入一個 ERP 系統是一個複雜的任務，需要仔細的計劃和執行。資訊系統之建置策略可分成三種：(1)由公司內部獨立完成。還可以再區分為：a. 使用者自建 (End User Computing)。b. 由公司資訊部門自行開發。c. 由相關部門人員組成任務編組開發。(2) 由公司外部取得，我們可以採取的管道則有：a. 委外開發 (Outsourcing)。b. 購買現成之套裝軟體 (Application Package)。c. 引進同業之系統。(3) 其他方式：資訊系統之建置當然也可以經由綜合上述各種策略，或由部份同業聯合共同找資訊公司開發等。(靜宜大學，2023)

#### (一) 開發導入套裝軟體

套裝軟體為例一家總部位於德國的全球性企業軟體公司 SAP 提出為了加速和優化其 ERP 軟體實施過程而開發的方法論 ASAP (Accelerated SAP)，ASAP 方法論通常包括以下五個階段：

1. 預規劃 (Project Preparation)：在此階段，團隊確立專案的目標、範圍和計劃。重要的活動包括建立專案團隊、確定專案範圍、制定項目計劃、確定預算和資源需求等。此階段的目標是確保專案準備就緒，並確定實施 SAP ERP 的基本方向。
2. 商業藍圖 (Business Blueprint)：在此階段，團隊收集並記錄企業需求，並開始制定 SAP ERP 系統的藍圖。這包括分析業務流程、定義系統配置、確定報表和界面需求等。商業藍圖的目標是確保專案團隊和業務用戶之間的共識，並為後續的設計和開發提供方向。
3. 實施準備 (Realization)：在此階段，團隊開始設計、配置和開發 SAP ERP 系統，以滿足在商業藍圖階段確定的需求。這包括定制系統、設置參數、開發報表、執行測試等。該階段的目標是實際構建系統，以確保它符合企業需求。
4. 最終準備 (Final Preparation)：在此階段，團隊準備將 SAP ERP 系統上線。

這包括執行最終測試、培訓用戶、準備數據遷移、確保系統性能等。最終準備階段的目標是確保系統準備就緒，可以安全地運行。

5. 運營和支援（Go-Live and Support）：在此階段，SAP ERP 系統正式上線運行。團隊持續監控系統的性能，處理用戶的問題和需求，並提供支援。此階段的目標是確保系統在運營中保持穩定，並滿足業務需求。

## （二）開發導入自製軟體

自製開發軟體可以參考經濟部「軟體技術文件指引手冊」，任何系統都是從最模糊的概念開始的。這個概念是不清晰的，但卻是最終的業務需求原型。從概念提出的那一刻開始，系統產品就進入了系統生命週期。在歷經需求、分析、設計、實作、測試、建置後，系統將被使用，並隨即進入維護階段，直到最後由於缺少維護費用或難以維護而終止。這樣的一個過程，稱為「系統開發週期模式」。

（謝寶慶，2006），吳仁和(2021)常見的開發週期模式有以下幾項：

- 階段模式有以下八個階段，每個階段依序執行：
  1. 作業規劃
  2. 作業規格描述
  3. 程式規格描述
  4. 編碼
  5. 參數測試
  6. 整合測試
  7. 上線測試
  8. 系統評估
- 瀑布模式是一種系統開發之方法，該方法把系統開發的過程分成「幾」個階段，每個階段清楚定義要做哪些工作及交付哪些文件，各個階段循序執行且僅循環一次。如下表 3 呈現：

表 3



## 瀑布模式階段

| 分析       | 設計       | 實施           |
|----------|----------|--------------|
| 1. 可行性分析 | 4. 概念性設計 | 6. 程式編輯與單元測試 |
| 2. 需求分析  | 5. 細部設計  | 7. 整合測試      |
| 3. 系統分析  |          | 8. 安裝與系統測試   |
|          |          | 9. 教育訓練      |
|          |          | 10. 操作與維護    |

資料來源:本研究整理

- 漸增模式是一種系統開發之方法，該方法把需求分成「幾」個部分，然後依漸增開發計畫將每個「部分需求」之開發訂為一個開發週期，每個週期可依序或平行開發。每個週期之階段清楚定義要做哪些工作及交付哪些文件，每個階段循序進行且僅循環一次。適用於以下情況：
  1. 組織的目標與需求可完全且清楚地描述。
  2. 預算須分期編列。
  3. 組織需要時間來熟悉與接受新科技。
- 雛型模式是一種系統開發方法，該方法先針對使用者需求較清楚的部分或資訊人員較能掌握之部分，依分析、設計與實施等步驟快速開發雛型。主要特性與原則如下：
  1. 強調雛型之快速開發及使用者高度參與。
  2. 強調以雛型作為使用者及系統開發者之需求溝通與學習機制。
  3. 從需求最清楚的部分著手開發雛型，並透過使用者對雛型之操作與回饋，反覆修改與擴充，每次反覆時間間隔（週期）要盡可能縮短。



表 4

開發週期模式整理表

| 開發週期模式 | 特性                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 階段模式   | 是一個傳統的線性開發模式，各個階段都按照嚴格的順序進行，包括需求分析、系統設計、編碼、測試和維護。每個階段的工作都在前一個階段完成後才能開始。 |
| 瀑布模式   | 類似階段模式，強調階段之間的嚴格順序，但強調文件編寫和審核。每個階段的結果必須通過文件批准後，才能進行下一階段。                |
| 漸增模式   | 將軟體開發切分成多個小的增量或階段，每個增量都包含部分功能。每個增量都是獨立的軟體版本，可用於持續測試和部署。                 |
| 雛型模式   | 強調原型快速開發，用於理解和驗證需求。原型是一個可用的、簡化的版本，用於使用者互動和回饋。                           |

依據上述理論 ERP 系統的開發和導入是一個複雜的過程，需要仔細的計劃和執行。選擇適當的開發方法和策略對於專案的成功至關重要。在導入 ERP 系統之前，組織應該仔細評估其需求，並根據這些需求來制定相應的開發計劃，以

確保系統能夠滿足業務需求並順利運行。當然經過仔細計畫開發導入過程中，一定還是會遇到許多問題，接下來第三節將探討企業資源管理系統開發導入過程中會遇到哪些問題。



#### 四、企業資源管理系統開發導入過程中有哪些問題

導入 ERP 系統對於組織來說是一項龐大且複雜的任務。ERP 系統的成功導入不僅能提升業務效率，還可以增強組織的競爭力。然而，ERP 導入過程中常常伴隨著各種問題和挑戰，這些挑戰可能影響專案的進展、成本預算、甚至對組織運營造成不良影響。

##### (一) 開發導入過程中的問題

姚淑慧(2012)提到企業選擇合適的 ERP 系統並進行導入前須要有完善的評估作業，ERP 系統金額龐大且需要投入大量的人力資源，因此需要透過一個有計劃、有程序的導入過程，才能將系統對組織的負面衝擊降至最低，並且帶來正面的效益。

周立文(2006)提出 ERP 套裝軟體與自製軟體的差異，可以看出導入 ERP 套裝軟體的費用和時間，並不會比自製軟體來的少，但還是有多數的公司會選擇由系統供應商提供 ERP 套裝軟體，主要是公司內部沒有這方面的人才，或者是由於合作的廠商是使用 ERP 套裝軟體等政策因素。在決定 ERP 系統來源時，建議企業內部如果資源與人力足夠，在建置 ERP 系統時，可以考慮由企業內部來自行開發 ERP 系統，因為由內部人員來開發較能了解企業內部的需求，符合企業的作業情形，但如果有成本或時間上的考量因素，再來考慮購買 ERP 套裝軟體。

何正雄(2002)提到資料輸入的正確性可能會是 ERP 系統最大的問題。也就是說，什麼樣的資料該由哪一個部門輸入並負責更新維護才能發揮最大的效應。研究認為一個成功的 ERP，應同時滿足使用者的需求、改善作業流程和達成管理績效改善的要求。所以，作者認為可以採納使用者滿意度、作業流程改善與管理效能此三變數來探討 ERP 的效能表現。

游麗秋(2022)選擇適合的 ERP 系統是大多數企業發揮 ERP 系統顯著功效的途徑，配合有限資金採取部分導入方式，將可發揮最大功效。中小企業為求適應

現代化的產業環境，尤其因應全球化市場，產品與服務必須客製化滿足消費者的需求。

ERP 實施過程成本高且耗時，需要精心組織和準備才能充分發揮其功用。如果實施得當，ERP 系統為使用它們的企業提供了許多優勢。目前 ERP 系統需要人工輸入，維護紀錄是一項艱苦的工作(Senan, Sayed, Mehran , Usman, 2023)

雖然開發導入 ERP 可以帶來許多優勢，但是中小企業面臨著關鍵挑戰，更高的成本、資料安全、漫長的實施過程以及對 ERP 相關修改的阻力，員工或開發者需要大量的時間和熟練的勞動力來維護系統(Al-Amin, Hossain, Islam, Biwas, 2023)

供應鏈管理 SCM 和 ERP 主要能提高組織的績效，ERP 實施失敗的原因是參與實施程式的經理缺乏理解導致，對於 ERP 開發導入的風險因素包括:專案團隊資訊背景差、使用者參與較少和培訓不足、IT 基礎設施不足、缺乏戰略思維和規劃等等。當員工不完全了解新系統時，他們會猶豫要不要用它，或者無法以最佳方式使用它。這可能會導致 ERP 系統的故障，因為使用者可能沒有資訊背景也沒有接受過良好的培訓。ERP 開發導入的挑戰有訂製困難、ERP 軟體的功能複雜性、所涉及的應用程式管理複雜度、缺乏供應商支援的問題、安全問題(Kiran, Reddy, 2019)。

Menon , Muchnick , Butler& Pizur(2019)提出的另一個 ERP 的關鍵挑戰是實施給員工帶來了壓力，有員工說到：「但是我感覺缺少了一些人們沒有的東西，我不知道，這是壓力，肯定與壓力有關，人們壓力很大，你知道我們的時間很短，我們必須完成它。」，可見部分員工缺少資訊背景卻要在短時間內完成 ERP 開發導入。順利實施 ERP 系統的基礎是：員工的參與和管理的現代方法，員工必須快速熟悉軟體並在日常工作中適當使用它(Kubicka, 2017)。ERP 實施是軟體或硬體的人與人有關的技術問題。與人有關的問題來自經理和員工。當管理人員未能優先向管理委員會實施 ERP 時，缺乏資源會導致 ERP 開發延遲。必須充分鼓勵員工從原來的平臺轉變為新系統(Bradford, M., 2020)。

表 5

開發導入問題統整

| 學者                         | 開發導入問題                                                                    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 姚淑慧(2012)                  | 導入前須要有完善的評估作業，ERP 系統金額龐大且需要投入大量的人力資源                                      |
| 周立文(2006)                  | 還是有多數的公司會選擇由系統供應商提供 ERP 套裝軟體，主要是公司內部沒有這方面的人才，或者是由於合作的廠商是使用 ERP 套裝軟體等政策因素。 |
| 何正雄(2002)                  | 資料輸入的正確性可能會是 ERP 系統最大的問題。也就是說，什麼樣的資料該由哪一個部門輸入並負責更新維護才能發揮最大的效應。            |
| 游麗秋(2022)                  | 中小企業為求適應現代化的產業環境，尤其因應全球化市場，產品與服務必須客製化滿足消費者的需求。                            |
| Senan, Sayed, Mehran(2023) | 目前 ERP 系統需要人工輸入，維護紀錄是一項艱苦的工作                                              |
| Bradford(2020)             | ERP 實施是軟體或硬體的人與人有關的技術問題。缺乏資源會導致 ERP 開發延遲。必須充分鼓勵員工從原來的平臺轉變為新系統             |



|                    |                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Kiran, Reddy(2019) | 實施失敗的原因是參與實施程式的經理缺乏理解導致，使用者可能沒有資訊背景也沒有接受過良好的培訓。      |
| Kubicka, 2017      | 部分員工缺少資訊背景卻要在短時間內完成 ERP 開發導入。員工必須快速熟悉軟體並在日常工作中適當使用它。 |

## (二) 小結

總結來看，ERP 系統的開發導入對組織的運營和競爭力具有重大影響。在這一過程中，會面臨著多種問題和挑戰，這些挑戰包括資源管理、選擇合適的 ERP 系統、資料品質、對系統的適應、員工參與、資訊背景程度等各個方面。

選擇合適的 ERP 系統是至關重要的，需要進行評估和詳細的計劃。ERP 系統的導入需要龐大的資金和人力資源，因此需要有計劃、有程序的導入過程，以確保對組織的負面衝擊最小化，同時實現正面的效益。

自製軟體和套裝軟體之間存在差異，企業在選擇 ERP 系統來源時應仔細考慮其資源和需求。當企業內部有相關資訊背景員工建議從公司內部開發，自製軟體可能更符合企業的特定需求，如果員工願意接受培訓套裝軟體在成本和時間上可能更具優勢，特別是對於中小企業而言。員工參與和適應新系統也是一個重要的挑戰。培訓和支援員工在短時間內適應新系統是至關重要的，否則可能導致 ERP 系統的故障。資料的正確性和管理也是 ERP 導入過程中的一個關鍵問題。確保資料的品質和一致性對於系統的成功運作至關重要，並需要特別的關注。

最後可以發現在許多 ERP 開發導入過程中員工佔據很大的角色，在企業導入 ERP 之前，如果有員工擁有程式撰寫和資料庫處理等資訊背景，可能會配合企業討論自行開發軟體，但在沒有這類員工的情況下，企業要導入套裝 ERP 難度就會提高，透過文獻了解到員工在沒有任何資訊背景下使用 ERP 壓力都會提

升，導致員工工作效率變差，比較不願意使用新的系統。如果員工在開發 ERP 系統本身就能免除掉複雜的程式碼撰寫和資料庫建置過程，有可能會讓員工更容易接受使用新系統。

因此本研究目的探討應用套裝軟體或自製軟體，在教學上有無程式碼的差別會不會使學生學習 ERP 系統開發的學習動機和學習成效有所提升。在了解如何開發導入 ERP 系統和過程中會發生的問題後，下一節將提到 ERP 系統到底需要哪些工具去做組成和開發，選擇合適的工具和技術能成為開發 ERP 系統的利器。



五、 企業資源管理系統有哪些工具開發

ERP 系統的開發需要使用多種工具和技術，以確保系統的成功開發、測試和部署。選擇適合項目需求和開發團隊的工具和技術是關鍵。

(一) 建置 ERP 工具

Oracle 台灣提出 ERP 系統圍繞單一、已定義的資料結構 (架構) 進行設計，該結構通常有一個通用資料庫。這有助於確保在整個企業中使用正規化資訊，並以通用定義和使用者的體驗為基礎。接著，這些核心結構與由各個業務部門 (例如：財務、人力資源、工程、行銷和營運) 的工作流程驅動的業務流程互連，連結系統和使用人員。簡而言之，ERP 是在現代企業中整合人員、流程和技術的工具。SAP 公司提出 ERP 系統又稱為 ERP 套件，由多個整合式模組或企業應用程式所組成，每一個程式彼此間能相互交流，並共享通用資料庫。

SAP 也提出 ERP 系統應具備的 10 大要素：

表 6

SAP ERP 系統 10 大要素

| 要素    | 解釋                                            |
|-------|-----------------------------------------------|
| 單一資料庫 | 集中式資訊和單一版本的事實，可提供一致且共享的資料，以及跨部門的資訊視野。         |
| 嵌入式分析 | 內建分析、自助服務 BI、報表製作和法規遵循工具，為各項業務領域提供智慧洞察。       |
| 資料視覺化 | 透過儀表板、KPI 和透過點擊執行的分析功能，視覺化呈現關鍵資訊，協助迅速制定完善的決策。 |

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 自動化         | 將重複性任務自動化，並運用 AI 和機器學習支援的進階流程自動化。                                  |
| 一致的使用者介面/體驗 | 不同模組皆具有相同的外觀和風格，並且有易於上手的設定和個人化工具，適用於流程、使用者（包含客戶和供應商）、業務單位、地點和產品線等。 |
| 整合          | 無縫整合企業流程和工作流程，並且具備輕鬆整合其他軟體解決方案和資料來源（包含第三方）的開放性。                    |
| 尖端技術        | 支援 AI 和機器學習、數位助理、IoT、流程自動化（RPA）、安全性和隱私，以及行動裝置。                     |
| 技術平台        | 快速、久經驗證且穩定的技術堆疊，包含少量程式碼/無程式碼平台、iPaaS、資料管理等。                        |
| 跨國支援        | 包括語言、貨幣和當地商業實務和法規，以及雲端服務、培訓、服務台和導入的技術支援。                           |
| 部署選項        | 雲端、就地部署或混合部署。                                                      |

資料來源:SAP 台灣官網

由於多數現在的 ERP 都使用 3-Tiers（通常偏好說是 N-Tiers）的架構，因此討論開發工具，也必須區分資料庫（DBMS）、應用伺服器（AP Server）以及網頁伺服器(Web Server)，三部分來加以討論。(中原大學資訊管理學系，劉士豪)

透過上述我們可以了解到 ERP 系統主要開發工具必定需要資料庫系統，熟知開

發系統的程式語言以及網頁介面等等。

ERP 系統需要一個可靠的資料庫來存儲和管理大量的企業數據。常見資料庫管理系統（DBMS）包括 Oracle、Microsoft SQL Server、MySQL、PostgreSQL 等。其中 Microsoft SQL Server 最受中小企業重用。

開發 ERP 系統的程式碼可以使用多種程式語言，包括 Java、C#、Python、JavaScript 等，具體的選擇取決於項目需求和開發團隊的專業知識。

前端框架用於開發 ERP 系統的用戶界面（UI）。常見的前端框架包括 React、Angular、Vue.js、Asp.net 等，它們有助於加速 UI 開發並提供更好的用戶體驗。

總結上述，開發 ERP 系統需要多種工具和技術的結合，因應企業適合項目需求，選擇對的開發工具之外，ERP 系統的成功開發需要精心計劃、團隊協作和嚴格的測試，以確保系統能夠有效地支持企業的業務流程。

## （二）使用程式碼工具開發 ERP

在過去開發資訊管理系統，都必須依賴程式碼的撰寫做開發，主要因為早期的和現代資訊系統技術相對較為有限，無法提供高度抽象的工具和平台，開發人員必須從頭開始編寫程式碼，以實現所需的功能、早期的資訊系統通常需要針對特定組織的業務需求進行高度客製化，使用相應的方案碼開發是唯一能夠實現這種高度客製化的方法、缺乏現成的工具和平台。

由資訊系統的演進史可知，早在 80 年代時就已經有主管資訊系統的觀念，但是當時的網路系統技術還在萌芽並不發達，而視覺化的應用也不成熟，因此雖然有相關的觀念與應用，但是大多流於形式(林威志，2023)，當使用傳統編碼時，一大群程式設計師和開發人員聚集在一起詳盡的規範，規劃行動方案，並共同努力生產獨特的符合標準的應用程式的程式碼(安平，2022)。由此可知早期資訊系統開發有一定程度的觀念，但是礙於資訊系統技術的有限，所以必須仰賴程式碼開發。

使用程式碼開發資訊系統對於現代資訊系統技術，雖然需要更多的時間、成



本和技術知識，並且在應對快速變化的需求時可能不太靈活，但還是有許多優點包括：

- 1.高度客製化，程式碼開發人員根據具體需求和要求客製化系統。這意味著系統可以完全適應組織的運作方式，損耗調整流程業務。
- 2.控制權，開發人員擁有系統的控制權，可以根據需要進行修改、擴展和完全維護。這樣的靈活性使組織能夠根據需求的變化調整系統。
- 3.充分最大化，使用程式碼開發可以優化系統的效能，以確保高效運作。開發人員可以優化程式碼，提高系統的反應速度和效率。
- 4.整合方案性，可以透過編寫自訂程式碼來實現不同系統的整合。這有助於實現資料流的無縫互通，提高效率。
- 5.學習機會，開發人員可以持續學習新技術和程式語言，提升自身技能，這也有利於職涯發展。

### (三) 使用版型工具開發

低程式碼平台的特點主要在於能夠實現的快速開發，這樣可以節省高效時間並提高效率。開發團隊和最終用戶之間保持持續的互動和溝通，確保所開發的系統完全滿足用戶需求。此外，該平台還具備應對快速需求變化和市場變化的能力。在系統的早期階段，通常會優先建立系統的基本框架供用戶參考，以獲取他們的反饋，並快速調整系統以滿足他們的需求。這種方法有助於確保開發的系統能夠快速適應變化，提供最佳的使用者體驗。使用低程式碼平台進行系統開發時，可以降低程式碼編寫的需求，這使得那些缺乏程式設計基礎的個人能夠更容易上手，同時也激發了他們的學習興趣。因此，越來越多的企業正逐步進行引入低程式碼平台，以實現自主系統開發(許依岑，2023)。

低代碼指的是使用少量的程式碼來進行軟體開發，因此使用者需要具備一定的技術知識。而無代碼則是指使用者只需透過拖拉或點擊的方式進行功能的排列組合，完全不需要任何技術背景即可進行軟體開發。儘管兩者存在一些差異，但

它們都旨在幫助使用者快速開發軟體或應用程式 (Anywhere, 2022)。

由於缺乏熟練的開發人員，低程式碼/無程式碼平台呈指數級增長以及提高開發專案交付時間的要求，以便業務問題可以很快解決。低程式碼/無程式碼開發平台是類型可視化軟體開發環境，使企業開發人員和公民開發人員拖放應用程式元件，將它們連接在一起，以及建立行動或網路應用程式。這些平台經常被視為同義詞它們所體現的開發方法論。(安平，2022)

低程式碼/無程式碼平台是現代軟體開發的工具使非技術人員能夠參與和主導系統開發，並能夠快速回應業務需求的變化，同時節省時間和成本。

使用這些平台開發資訊系統的優點包括：

- 1.快速開發，不需要深入的程式設計知識，這使得開發過程更加迅速，節省了時間，讓團隊可以更快地交付解決方案。
- 2.易於學習，低程式碼和無程式碼平台通常設計良好的使用者介面，讓沒有計畫經驗的人也能參與開發。
- 3.成本效益，減少了對專業開發人員的需求，節省了開發成本。此外，通常不需要大規模的基礎設施投資。
- 4.自動化，一些低程式碼和無程式碼平台內建了自動化功能，可以簡化繁瑣的任務，提高效率。
- 5.擴展性，團隊可以根據需求快速擴展和自動自訂系統，滿足不斷變化的業務需求。
- 6.減少錯誤，減少了手動編程中可能引入的錯誤，並提高了系統的品質和可靠性。

#### (四) 程式碼開發工具以及版型開發工具比較

由於開發一項軟體必須牽涉到許多工具，程式碼開發工具和版型開發工具是軟體開發過程中的兩個重要組成部分，它們有不同的功能和用途。開發人員和設計師必須根據專案需求選擇合適的工具。以下是程式碼開發工具和版型開發工具的介紹：

## A. 程式碼開發工具

張培源(2023)提到程式碼的功能性最基本的就是要能夠正確執行，也有些人會認為程式碼的功能性是必須達到每一項輸入都要有對應的輸出。可見程式碼開發工具必須依靠程式碼做輸出。如果程式碼輸入及輸出想同的話，我們就會稱此程式碼的功能性正常，一個連功能性都不正常的程式碼，其他非功能性的改善也是多餘的(孟柏岑，2023)。經過上述可以發現程式碼開發工具必須注重程式碼的輸入，否則將無法輸出想要的結果。

常見的程式碼開發工具有：

1. Visual Studio：由 Microsoft 開發的整合開發環境(IDE)，支援多種程式語言，如 C#、C++、.NET 等，用於 Windows 應用程式開發。
2. Eclipse：一個自由和開放原始碼的 IDE，主要用於 Java 開發，但也支援其他語言，如 Python 和 C++。
3. Atom：GitHub 開發的免費程式碼編輯器，支援各種語言，具有強大的擴充性。
4. Xcode：專為 macOS 和 iOS 應用開發而設計的 IDE，支援 Swift 和 Objective-C。
5. PyCharm：專為 Python 開發者設計的 IDE，提供豐富的 Python 支援。

本研究選擇用 Visual Studio 作為程式碼輸入工具，結合 Asp.net 網頁應用程式框架做輸出。

ASP.NET 是一個由 Microsoft 開發的網頁應用程式框架，用於高效建立強大、動態的 Web 應用程式。它是免費的 Web 架構，可使用 HTML、CSS 和 JavaScript 建置絕佳的網站和 Web 應用程式。也可以建立 Web API，並使用 Web 通訊端等即時技術(asp.net, 2023)。吳幸儒(2023)提到它提供了一個豐富的開發工具和環境，使得開發人員能夠高效地建立強大且可擴展的 Web 應用程序，Asp.net 的特點以及優勢包括高性能、優秀的可擴展性、安全性以及強大的開發

工具。

總結來說，ASP.NET 是一個多功能的框架，用於建立各種 Web 應用程序，並具有良好的性能、安全性和易用性。它適用於小型網站和大型企業應用程序，並提供了廣泛的支持和資源。

## B. 版型開發工具

版型工具通常可以被歸類為「低程式碼」或「無程式碼」開發工具的一部分。因為它們通常允許用戶使用預設模板或視覺化來設計網站或應用程式的外觀和佈局，而無需從頭開始編寫程式碼。許依岑(2023)提到低代碼平台是利用平台所提供的組件，可以在介面上進行拖拉、點擊、修改進行系統的開發。使用此類型平台進行開發系統時，大大減少撰寫程式碼，對於沒有程式碼基礎的人相對簡單，可以提高學習意願。由於越來越多的公司面臨著對行動裝置工作環境的需求增加，擁有足夠能力的程式設計師人數始終不足，因此這些平台的使用人數越來越多（Rouse Margaret, 2018）。

常見的版型開發工具有：

1. WordPress：一個廣泛使用的內容管理系統（CMS），提供多種免費和付費的主題和插件，可用於建立各種類型的網站。
2. Wix：一個網站建立平台，提供簡單的拖放介面，允許使用者建立和自訂網站，並提供各種預設範本。
3. Shopify：一個電子商務平台，專為網上商店建立和設計，提供多個主題和自訂選項。
4. Ragic:是一個雲端資料庫和表格建立平台，使用者可以使用它來設計和自訂資料庫、表格和表單，以應對不同的業務需求。

基於 WordPress 軟體雖然提供了大量的主題和插件，但在一些特定的需求下，自定義能力可能有限，Wix 軟體是基於月費制的服務，需要用戶定期支付費用才能獲得服務，對於教學的用戶可能不太友好，Shopify 軟體相比於其他平台，月



費相對較高，對於一些小型企業或個人用戶可能負擔較重，Ragic 軟體提供免費範本和自訂義表單，也不需要任何費用，故本研究選擇 Ragic 作為版型開發教學工具。以下是 Ragic 平台介紹：

Ragic 是一個功能強大的低代碼開發平台，可用於建立和管理多種業務應用程式 and 數據庫。它旨在幫助組織更有效地管理數據、流程和業務操作，同時減少對編程知識的依賴。Ragic 可以應用於各種領域，包括項目管理、客戶關係管理、人力資源管理、庫存管理等。黃昱翔(2023)提到使用 Ragic 範本的好處在於，可以省去使用者設計和開發的時間和成本，並且範本已經經過實際應用的驗證，擁有良好的穩定性和可靠性。總之，Ragic 範本提供了使用者一個快速應用、客製化和分享的方式。Ragic 平台的特點以及優勢包括：

1. 用戶友好：Ragic 提供直觀的用戶界面，用戶可以通過拖放、點擊和設置配置來創建應用程式和數據庫，無需深入的編程知識。這使得應用程式開發變得更加容易。
2. 快速實施：使用 Ragic 可能更快速，因為它提供了預先構建的功能和模組，可以簡化開發過程。這可以減少實施時間和成本。
3. 多功能性：Ragic 可用於建立各種類型的應用程式，包括項目管理、客戶關係管理、人力資源管理、庫存管理等。它適用於多個行業和用途。
4. 數據庫管理：Ragic 允許用戶建立和管理數據庫，用於存儲和組織各種數據。這使得數據管理變得更加容易和有序。
5. 自定義性：儘管它是低代碼平台，但 Ragic 提供了一定程度的自定義性，允許用戶根據特定需求自定義應用程式。
6. 報告和數據分析：Ragic 內置了報告和數據分析工具，用戶可以輕鬆創建報告，從數據中提取價值和見解。
7. 多語言支援：Ragic 提供多語言支援，使全球使用者能夠以自己的語言訪問和使用應用程式。

總結來說，Ragic 是一個全功能的數據管理平台，適用於各種不同的行業和



用途，幫助用戶有效地處理和分析數據，並建立強大的資料庫應用程式。

表 7

Asp.net 和 Ragic 的比較表

| 工具    | Ragic                                                      | Asp.net                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 開發方法  | 是一個低代碼/無代碼的開發平台，主要用於快速構建數據收集和管理應用程式                        | 是一個 Web 應用程式框架，要求開發人員具備編程技能，通常使用 C#或 VB.NET 等語言                  |
| 自定義性  | Ragic 具有一些自定義功能，但對於高度自定義的需求可能不夠。它更依賴於預先構建的模組和功能            | ASP.NET 提供了強大的自定義功能，允許開發人員完全掌握應用程式的外觀和功能，可以創建高度定制的解決方案           |
| 部署方式  | Ragic 是一個雲端解決方案，無需您自行託管伺服器或處理基礎設施問題。應用程式通常托管在 Ragic 的雲端平台上 | ASP.NET 應用程式可以部署在各種伺服器環境上，包括 Windows 伺服器、Linux 伺服器等，可以自行設置和管理伺服器 |
| 學習曲線  | Ragic 的學習曲線相對較低，因為它是一個低代碼平台，對於不具備編程經驗的用戶也很友好               | ASP.NET 具有較高的學習曲線，尤其是對於需要掌握整個框架的開發人員                             |
| 資料庫管理 | Ragic 提供了內建的資料庫管理功能，允許用戶輕鬆創建、管理和查詢數據表，無需自行設計和編寫資料庫         | 在 ASP.NET 中，您需要自行設計和管理資料庫，使用關聯性資料庫系統如 SQL Server、MySQL 等         |
| 語言和技術 | 適用於非技術人員，無需編程                                              | 需要開發人員具備編程知識，通                                                   |

|      |                                            |                                                     |
|------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|      | 知識，使用者可以透過配置和自定義界面來建立應用程式                  | 常使用 C#或 VB.NET 等語言進行開發                              |
| 定價模型 | 提供不同的定價方案，通常是基於使用者數量的訂閱模型。您需要根據用戶數量支付相應的費用 | ASP.NET 是一個框架，本身是免費的。您需要支付伺服器託管和相關設備的費用，以及可能需要的開發工具 |

## 六、 總結

ERP 軟體發展從 1990 年由美國管理公司 Gartner Group Inc.提出，一開始被定義為應用軟體，發展至今，其功能模組包括人力資源、採購、訂單管理、庫存管理、財會管理、研發管理為主要模組。為因應企業需求，ERP 系統能提供即時數據、自動化流程、資源最佳化，以提高效率和成效。

在 ERP 軟體方面大致被分為套裝軟體以及自製軟體兩項，企業透過細考慮其需求、所需的預算和時間限制，選擇適合的軟體。透過周立文(2006)提出 ERP 套裝軟體與自製軟體的差異可以發現多數企業大多還是會選擇套裝軟體作為公司導入 ERP 系統的首要軟體，主要原因為公司方面並沒有資訊背景相關的人員，從這裡可以看出自製軟體所面臨的問題。

從 ERP 的實施到導入，會發現許多難題，Menon, Muchnick, Butler& Pizur(2019)提到實施給員工帶來了壓力，部分員工缺少資訊背景卻要在短時間內完成 ERP 開發導入。Kiran, Reddy (2019)當員工不完全了解新系統時，他們會猶豫要不要用它，或者無法以最佳方式使用它。這可能會導致 ERP 系統的故障，因為使用者可能沒有資訊背景也沒有接受過良好的培訓。可以發現在實施和導入過程中員工佔據很大的成功因素。透過文獻了解到員工在沒有任何資訊背景下使用 ERP 壓力都會提升，導致員工工作效率變差，比較不願意使用新的系統。如果員工在開發 ERP 系統本身就能免除掉複雜的程式碼撰寫和資料庫建置過程，有可能會讓員工更容易接受使用新系統，提升實施和導入的成功率。

透過上述可以了解到如果使用者缺乏資訊背景可能會導致開發以及操作 ERP 系統的重要問題，所以學生在學習開發與操作 ERP 系統應加重在資訊背景的基礎能力，無論是程式碼開發，亦或是軟體工具操作，因此本研究主要以程式碼開發工具與版型軟體開發工具針對開發 ERP 系統模組教學，探究學生使用不同軟體工具的學習動機、成效以及學習滿意度。



## 第二節 學習動機

學習動機（motivation to learn）是引發學生認真學習之原動力，更是正式教學活動的首要步驟。「學習」是指個體經由長期練習或經驗累積，讓其行為產生較持久的改變過程。關於動機，一般最普通的分類方式，便是將之分為生理性動機與心理性動機兩類，生理性動機是由生理需求引起的，如飢餓和口渴。這些需求通常是與生俱來的，不需要學習。心理性動機則來源於心理因素，需要學習和經驗，如學習、追求名譽和財富等。無論是哪種動機，都可以影響個體的行為和決策，並推動他們朝著特定目標努力（張春興，2000）。

根據 Keller（1983）的理論，動機是指人們所選擇的經驗與目標，及為此所付出的努力。他認為動機有四個要素：興趣、適切、期望與結果。Houle(1961)提到學習動機的構面以三分類型論，將學習動機分為：

- (1)目的性學習動機：這種動機驅使個體學習達到特定的目標目的，如獲得職業期望、獲得程度或提高技能。目的性學習動機通常與明確的目標和獎勵相關。
- (2)好奇心學習動機：好奇心驅動使個體學習，而不一定要達到特定目標。這種動機涉及對知識和理解的追求，而不僅僅是為了實際好奇應用。學習動機通常與個體的自主學習和求知有關欲有關。
- (3)提高學習動機：提高學習動機是外在因素，如法律要求、規定或其他外在壓力，促使個體學習。這種動機可能與個體的興趣或願望相關，而是出於義務或必要性。

林含諭(2017)不同學習動機理論學派，由教育心理學的觀點區分，可分為四個學派，分別是行為主義、認知主義、人本主義，以及綜合行為主義與認知主義而成的社會學習取向。以下表呈現：

表 8

不同學習動機理論學派

| 理論   | 內涵                      | 策略                                      |
|------|-------------------------|-----------------------------------------|
| 行為主義 | 運用強化原則和驅力概念，控制個體行為      | 加強獎勵和懲罰，建議採用明確的目標和明確的獎勵制度               |
| 認知主義 | 關注學習者的思考過程，強調當前的知識和問題解決 | 成功決定於自己的努力程度，提供解決問題的機會和挑戰，促進思考和理解       |
| 人本主義 | 發展個體的內在潛力，為基本內在原動力      | 教師的身教與內在性獎賞、成功決定於自己的努力程度                |
| 社會學習 | 關注個體的學習成效，也關心個體的信念      | 強調合作學習和模仿他人的行為。提供合作專案和互動的機會，以學習他人的經驗和技能 |

資料來源：整理自林含諭(2017)。

透過上述學者所說了解學習動機是指學習者內在的思考過程，驅使他們在學習過程中追求特定的生理或心理目標。這個思考過程促使學習者自覺地投入努力，保持對學習的動力，它是學習活動中的推動力。

本研究所指的學習動機係指於進行有無程式碼開發工具引起學習者學習ERP系統、維持學習活動並達成預先設定目標的動力。本研究參考李勇輝(2017)所整理之分類，將學習動機區分為價值動機、期望動機、情感動機、意志動機四個層面。



表 9

### 學習動機區分解釋

- 
- (1) 價值動機是指學生對於有無程式碼學習 ERP 的目標導向與價值信念，教師可以強調 ERP 對企業管理的關鍵作用，以激發學生對學習的興趣。
- 
- (2) 期望動機是指學生對於有無程式碼學習 ERP 是否成功之信念，教師可以介紹學習 ERP 可能帶來的職業機會、專業發展和成就感。提供學生明確的學習目標，幫助他們建立期望和動機。
- 
- (3) 情感動機是指學生對於有無程式碼學習 ERP 之情緒反應，利用有趣的教學資源、互動和實踐案例，激發學生的興趣和熱情。
- 
- (4) 意志動機是指學生是否能將 ERP 學習實際付諸行動，在教學中，提供學生參與 ERP 開發的機會，讓他們主動參與專案和實踐。
- 

本章節探討了學習者在學習過程中的動機驅使，包括他們追求特定目標的內在思考過程以及對學習活動的投入程度。而關注學習者對於學習過程的感受和評價，包括他們對學習過程中所獲得的成果、教學方式、教材質量等方面的滿意度，會在下一章節學習滿意度中提到。理解學習動機到學習滿意度的轉換。我們可以進一步探討他們在學習過程中的實際體驗和感受，從而全面地評估教學效果，並針對不同的需求和反饋進行調整和改進，以提高學習者的滿意度和學習成效。

### 第三節 學習滿意度

在授課過程中，主要研究對象為學生，學生學習過程和成果的滿意程度，都會對研究結果產生某些程度的影響，這些影響可以解釋實驗成果的好壞。因此擁有好的授課者還有良好的設備環境，都能使學生在學習課程上有更多的收穫。本節將會探討學習滿意度的相關理論。

講到學習滿意度這詞，可以將它拆解為學習和滿意度兩個詞，「學習」乃是教育心理學上一個重要的概念，是個體經由練習或經驗使其行為產生較持久改變的歷程。「滿意度」的解釋為個體動機（生理的或心理的）促動下的行為，在達到所追求目標時產生一種內在狀態，是個體慾望實現的心理感受(林正偉，2019)。

學習滿意度是指學習者在教學過程中，在學習前之期望與學習後之實際學習成效之比較後之落差，所產生的內在感受程度，當學習前後落差程度低，則學習滿意度高，反之；若學習前與學習後產生之落差程度高，造成內心感到失望，則學習滿意度較低。學習滿意程度的高低有可能會影響其再學習的意願與學習成效(黃晟毓，2023)。學習滿意度需透過學生學習態度以及學習感受來判斷，因此許多研究可從不同面向來瞭解學習者之學習滿意度，且老師角色與課程任務也會影響其感受(陳姿羽，2023)。學習滿意度是指學習者個體因生理或心理的動機所進行的學習行為後對學習活動高興的感受或積極的態度的程度(楊雅婷，2023)。

黃婷琪(2023)認為影響學習者的學習滿意度因素是多元且複雜的，因此，經由學習後，與當初預期的期望水準接近即為滿意水準，學習滿意度指在教學者與學習者之間的互動感受是否達到平衡，也是學習滿意度的一項指標。從不同研究者的觀點來看，學習滿意度可以涵蓋學習過程中的認知、情感和行動方面，也可以是對學習活動滿足需求的感覺和態度。學習滿意度都是學習者對學習的一種積極態度和感受，對於促進學習效果和學習者的學習動機都具有重要的作用(王俊凱，2023)。

透過上述文獻可以了解到關於學習滿意度一詞的定義和解釋非常多，但都包含許多共通點，目的就是為了讓參與者能有好的學習成效，本研究主要教學有無程式碼開發工具學習者學習 ERP 系統的學習滿意度為何。參考蔡慧潔(2022)所整理之分類，將學習滿意度測量分為教學內容，包含教學方式(課程內容、教學設計、課程規劃)、學習成效(包含學習成果、學習成就)、教學環境(包含學習環境、學校行政支持、人際關係)三大構面。

## 總結

ERP 產業在台灣已經有超過 10 年的導入經驗，卻不是每個企業都能夠成功導入 ERP 系統，許多中小型企業面臨著關鍵挑戰，更高的成本、資料安全、漫長的實施過程以及對 ERP 相關修改的阻力，員工或開發者需要大量的時間和熟練的勞動力來維護系統(Al-Amin, Hossain, Islam, Biwas, 2023)，還有員工必須快速熟悉軟體並在日常工作中適當使用它 (Kubicka, 2017)。導入軟體後，員工來自不同部門資料輸入的正確性可能會是 ERP 系統最大的問題。也就是說，什麼樣的資料該由哪一個部門輸入並負責更新維護才能發揮最大的效應(何正雄，2002)。此情況導致，員工是否能正確操作軟體，因為部門內並不是每位員工都擁有資訊背景，在操作上就會造成員工使用壓力。儘管現今企業對 ERP 人才的需求急迫，並對其有著嚴格的要求，但學生對 ERP 的關注程度遠不如企業。因此對於大專院校的學生來說，不能讓 ERP 課程只是一門必修課，對於 ERP 的認知和需求必須提升，才不會造成與企業存在的問題(陳政斌，2022)，傳統的 ERP 教學方法通常依賴程式開發技能，對於沒有撰寫程式碼能力又想了解軟體的學生學習壓力會提升，隨著低程式碼和無程式碼開發平台的出現，學生有了更多的選擇，更能輕鬆地參與學習 ERP 系統。因此本研究以傳統程式碼開發工具(Asp.net)和無程式碼平台(Ragic)開發 ERP 教學，了解大學生對於不同軟體工具其學習動機與成效為何。

## 參、研究實施與設計

本研究以準實驗研究法探究學生使用不同應用軟體學習開發 ERP 系統的學習動機、學習成效以及學習滿意度。研究者以有程式碼開發工具和版型軟體開發工具進行 ERP 系統模組中的人力資源管理模組開發教學，探究何種開發工具更有學習成效，透過學習滿意度了解何種開發工具更受到學生喜愛。

### 第一節 研究架構

本研究使用準實驗研究法，針對不同開發工具進行研究觀察，以探究程式碼開發工具和版型軟體開發工具的學習動機和效益。

#### 一、研究流程

本研究之研究流程如圖 1 所示：

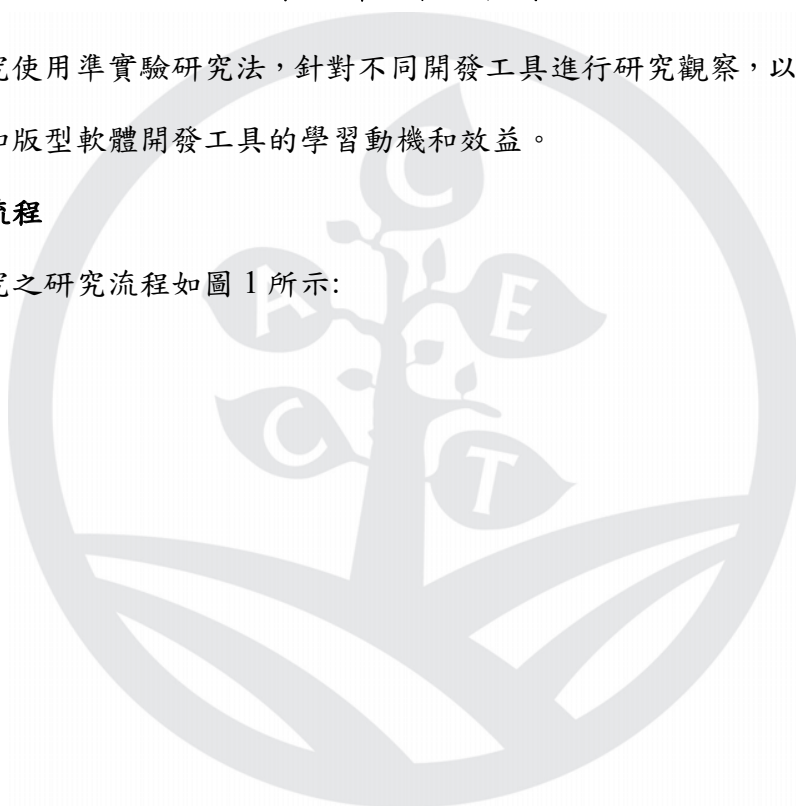




圖 1

研究流程圖



## 二、研究架構

本研究針對文獻整理後提出的研究假說，期望了解學生使用不同軟體工具學習開發 ERP 系統的學習動機、學習成效及學習滿意度為何，因此自變項為不同教學工具，依變項為學生程式軟體學習成果和程式學習動機後測，共變項為學習成效和學習動機，研究架構如下圖 2 所示：

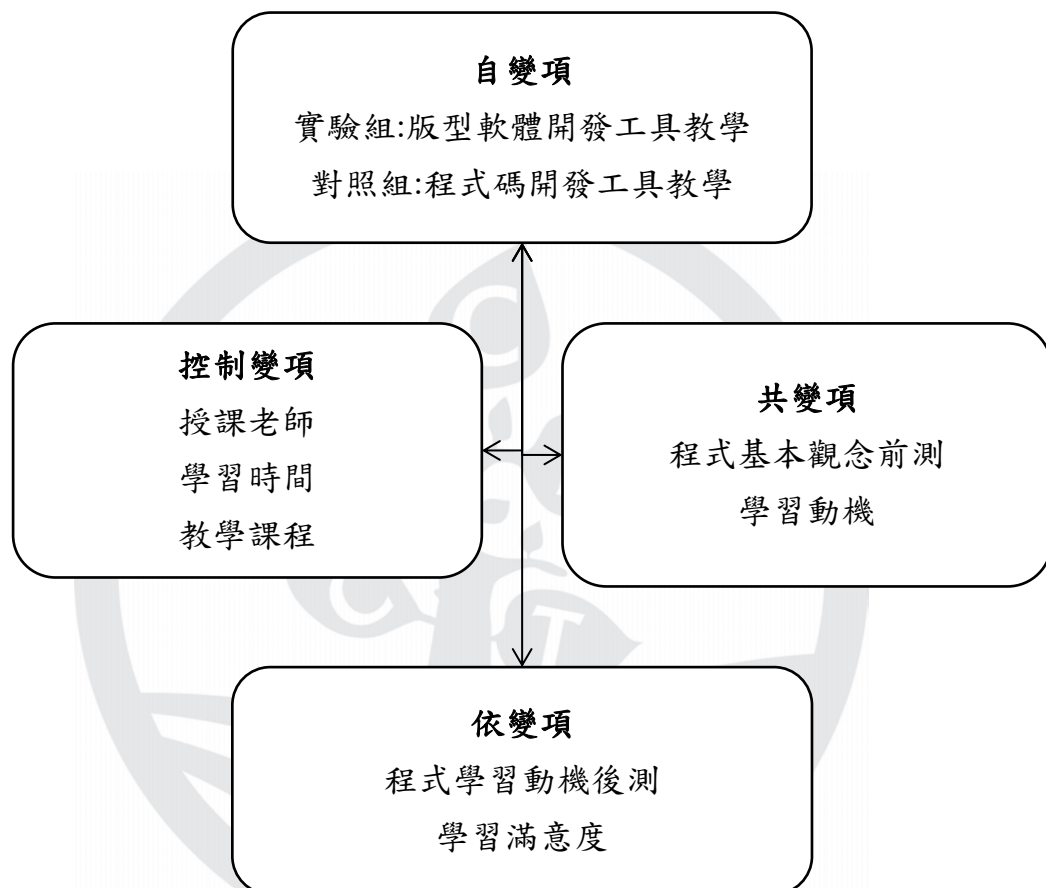


圖 2

### 研究架構圖

以下為研究架構變項之說明：

#### (一) 自變項

1. 實驗組：為使用版型開發工具教學授課，課程中主要教學如何使用工具開發 ERP 模組中的人力資源管理模組，使用工具減少程式碼的撰寫，觀察學生對於學習開發模組的意願有無提升。

2. 對照組：為使用程式碼開發工具教學授課，課程中使用工具進行程式碼撰寫開發 ERP 模組中的人力資源管理模組，課堂將會解釋比較多程式碼撰寫相關知識，讓學生能更快完成開發模組教學。

## （二）依變項

1. 程式學習動機後測：學生對程式碼的認知、學生對 ERP 模組的認知、學習成效。
2. 學習滿意度：學生對開發工具所產生的感覺，對開發工具的正面或負面的態度及評價。

## （三）共變項

共變項為研究對象的程式基本能力測驗和程式學習動機前後測

## （四）控制變項

要維持實驗的客觀性，本研究將控制變項分為兩個方面：授課老師、評量。

1. 授課老師：教學 ERP 模組中的人力資源管理，該授課老師應具備 ERP 基礎知識和使用軟體工具的相關技能，並且授課老師課堂時間、地點以及課堂內容，應保持一致，以避免影響研究結果。
2. 評量：有程式基本能力測驗、程式學習動機前後測應加以控制，確保學生對於課堂程式方面相關知識理解程度為何。

## 三、實驗設計

本研究使用準實驗研究法，分為實驗組以及對照組，前測問卷為程式基本能力、程式學習動機，後測問卷為程式學習動機和軟體技能知識，探究程式碼開發工具和版型軟體開發工具之學習效益。

## 第二節 研究對象

本研究之研究對象採取招募方式，以招募臺中市某大學一至四年級學生為主。招募限制不包含一定具備資訊能力，對於課程內容有興趣之學生都能參與。開設兩場課程開放學生報名，預計 60 人。以無程式碼開發工具教學 ERP 課程為實驗組，共 30 人。另外程式碼開發工具教學 ERP 課程為對照組，共 30 人。探討兩種不同工具對於大學生學習開發 ERP 系統之能力。

## 第三節 研究工具

本研究會使用 Asp.net 軟體和 Ragic 自製 ERP 模組製作教案、程式基礎能力測驗、程式學習動機測驗量表，觀察程式碼開發工具和版型軟體工具教學之成效與差異。進行測驗前，為了證明本次測驗具可信度，將進行專家效度審核，詳細研究工具由下列說明。

### 一、教學活動設計

本研究以程式碼開發工具與版型軟體開發工具進行兩種不同的教學活動設計，授課分為兩周共六節課，每一節皆為 50 分鐘，教學內容主要為 ERP 模組中的「人力資源管理系統」。

一開始為程式碼開發工具教學，主要授課內容為使用 Asp.net 工具進程式碼撰寫，開發人力資源管理系統，而版型軟體工具開發主要先讓學生了解低代碼平台工具後，再使用 Ragic 進行人力資源管理系統的開發，兩者的授課內容如下表 10：

表 10

### 軟體課程教案

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 課程對象：大學生        | 教學時數：六節課(一節 50 分鐘) |
| 課程目標：           |                    |
| 一、讓學生了解 ERP 模組。 |                    |
| 二、讓學生了解各自教學工具。  |                    |

三、讓學生學會使用工具建置人力資源管理模組。

四、完成課程後學生可完成建置系統。

課程大綱：

- 一、前言：舉例說明為甚麼 ERP 重要，引起學生學習動機。
- 二、學習目標：學生能了解如何使用工具建置出人力資源管理模組。
- 三、前測：進程式碼基礎能力測驗和軟體課程學習動機量表，了解學生先備知識與學習目標為何。
- 四、授課：分別進程式碼開發工具和版型軟體開發工具教學，完成人力資源管理模組建置。
- 五、後測：進程式和軟體技能後測，了解學生使用兩者教學方式差異。
- 六、總結：學生進行成果展示。

| 使用工具          | 程式碼開發工具教學                                                                                                        | 版型軟體開發工具教學                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一週課程活動       | 理解 Asp.net 工具操作和建置模組                                                                                             | 介紹 Ragic 工具功能和使用範本模組測試                                                                                                          |
| 第一節課<br>50 分鐘 | <ol style="list-style-type: none"><li>學生填寫軟體課程學習動機量表與程式基本能力前測測驗問卷</li><li>介紹 Asp.net 工具</li><li>建立登入功能</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>學生填寫軟體課程學習動機量表與程式基本能力前測測驗問卷</li><li>介紹 Ragic 工具</li><li>建立帳號並登入</li></ol>                 |
| 第二節課<br>50 分鐘 | <ol style="list-style-type: none"><li>資料庫基本介紹</li><li>建立資料庫</li><li>將資料庫匯入 Asp.net</li></ol>                     | <ol style="list-style-type: none"><li>介紹範本模組</li><li>自行操作有興趣的範本模組</li></ol>                                                     |
| 第三節課<br>50 分鐘 | <ol style="list-style-type: none"><li>瀏覽資料庫內容</li><li>將登入功能和瀏覽資料串連</li><li>將檔案上傳</li></ol>                       | <ol style="list-style-type: none"><li>使用範本模組製作人力資源管理表單</li><li>匯出表單請課堂同學做填寫</li><li>收到表單資料後匯出為 Excel 檔案</li><li>將檔案上傳</li></ol> |
| 質性問卷          | 針對課堂問題與感受進行問卷調查                                                                                                  |                                                                                                                                 |

|                   |                                          |                                                              |
|-------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 第二週<br>課程<br>活動   | 繼續建置模組和成果輸出展示                            | 自行設計模組並輸出展示                                                  |
| 第一<br>節課<br>50 分鐘 | 1. 加上選單功能<br>2. 建立新增、編輯功能                | 1. 講解設計表單功能<br>2. 工具介紹<br>3. 規劃人力資源模組                        |
| 第二<br>節課<br>50 分鐘 | 1. 建立刪除功能<br>2. 將刪除功能加上是否刪除視窗<br>3. 建立查詢 | 1. 模組功能包括新增、刪除、編輯功能<br>2. 自行設計模組                             |
| 第三<br>節課<br>50 分鐘 | 1. 測試選單功能是否正常<br>2. 串聯登入功能<br>3. 將成果完整呈現 | 1. 匯出自己的模組，請課堂同學填寫是否功能正常<br>2. 收到資料後，匯出為 Excel 檔案<br>3. 上傳檔案 |
| 質性<br>問卷          | 針對課堂問題與感受進行問卷調查                          |                                                              |
| 結束                | 學生填寫軟體學習動機量表與程式和軟體技能後測測驗問卷與學習滿意度問卷       |                                                              |

## 二、軟體課程學習動機量表

本研究採用 Pintrich et al.(1993)提出期望動機理論模式，參考黃筠婷(2014)、李勇輝(2017)所整理之分類，將期望動機理論模式區分為價值動機、期望動機、情感動機、意志動機四個層面，編製之學習動機問卷，修改為「軟體課程學習動機量表」，題目 1~7 為價值動機、題目 8~13 為期望動機、題目 14~23 為情感動機、題目 24~35 為意志動機。量表採用 Likert-type scale 五點量表作為衡量標準，選項為非常同意至非常不同意，計分為 5 至 1 分，主要想了解學生對於軟體課程的動機調查。問卷題目分為兩部分詳細內容如下：



### (一) 學生背景資料

第一部分為調查學生背景資料，問卷試題分為三題，其內容分別為下：

1. 性別分為男和女，共兩項。
2. 年級分為一至四年級和碩一至碩二，共六項。
3. 系所由受測者自行填寫。

### (二) 軟體學習動機

第二部分為軟體的學習動機量表，內容採用李勇輝(2017)所整理之分類，將期望動機理論模式區分為價值動機、期望動機、情感動機、意志動機四個層面，題目 1~7 為價值動機、題目 8~13 為期望動機、題目 14~23 為情感動機、題目 24~35 為意志動機，共計 35 題。各變項內容如下表

11 呈現：

表 11

軟體學習動機量表

| 構面   | 問項                                   |
|------|--------------------------------------|
| 價值動機 | 1. 我認為學習 ERP 系統是一件重要的事。              |
|      | 2. 我認為學生應該要努力學習 ERP 系統。              |
|      | 3. 我認為學習 ERP 系統沒有什麼用處。               |
|      | 4. 我認為學習 ERP 系統的技能學習可以讓我未來找到較好的相關工作。 |
|      | 5. 我認為從學習 ERP 系統中可學到我需要的資訊技能。        |
|      | 6. 我認為學習 ERP 系統中的知識與技能是值得重視的事情。      |
|      | 7. 我認為學習 ERP 系統對我學習資訊技能有幫助。          |
| 期望動機 | 8. 在有關 ERP 系統的考試中，我的考試成績會一直不理想。      |
|      | 9. 我在 ERP 系統上的整體表現，會持續是差的。           |
|      | 10. 我覺得自己會一直把 ERP 系統課程方面的技能學得不錯。     |
|      | 11. 在 ERP 系統方面的考試中，我會一直有良好的考試成績。     |
|      | 12. 我在 ERP 系統方面會持續有理想的整體表現。          |
|      | 13. 就 ERP 系統方面的內容而言，我覺得自己會一直學不好。     |

#### 情感動機

14. 我喜歡學習有關 ERP 系統方面的課程。
15. 學習 ERP 系統課程讓我覺得快樂。
16. 我討厭學習 ERP 系統課程。
17. 學習 ERP 系統課程對我來說是件痛苦的事。
18. 學習 ERP 系統課程，我覺得心情愉快。
19. 我覺得學習 ERP 系統課程是開心的。
20. 一想到要學習 ERP 系統課程，我就覺得煩。
21. 我對學習 ERP 系統課程感到厭倦。
22. 我覺得學習 ERP 系統課程真是無聊。
23. 從學習 ERP 系統課程中學習技能是有趣的事情。

#### 意志動機

24. 有新的 ERP 系統方面的資訊時，我會督促自己馬上去學習。
25. 學習 ERP 系統課程學習到厭倦的時候，我會堅持到做完再休息。
26. 想到有新的 ERP 系統課程時，我會督促自己盡快去學習。
27. 就算有人干擾我學習 ERP 系統，我還是會堅持把該做的學習做完。
28. 在學習 ERP 系統時，如果有想玩的東西，我也不會去玩。
29. 就算有很多雜事要做，我還是會要求自己先把學習 ERP 系統課程的學習做完。
30. 為了做一些好玩的事，我會把 ERP 系統課程方面的學習先擺在一邊。
31. 當持續學習 ERP 系統課程而感到累了，我仍會堅持到學習完為止。
32. 在練習該準備的 ERP 系統時，我會要求自己練習到很好的水準才停止。
33. 學習 ERP 系統課程遇到困難的地方時，我會努力去克服它。
34. 在學習 ERP 系統課程作業時，我會要求自己盡量把作業品質做到很好。
35. 學習 ERP 系統課程上遇到不懂的問題時，我會主動去找資料來做學習。

### 三、程式基本觀念前測

問卷目的在於了解學生在課程前是否已具備先備知識，理解實驗組和對照組學生之差異，依據電腦操作和程式基本觀念進行自編考題，該問卷分為電腦操作能力、程式基本觀念、ERP 系統基本知識、資訊軟體相關知識，共四項，每個變

項包含五題試題，共計 20 題。

1. 電腦操作能力，第 1 題至第 5 題。
2. 程式基本觀念，第 6 題至第 10 題。
3. ERP 系統基本知識，第 11 題至第 15 題。
4. 資訊軟體相關知識，第 16 題至第 20 題。

#### 四、程式和軟體技能後測

為了解程式碼開發工具教學與版型工具開發教學是否能夠提升學生軟體之學習成效，後測問卷會因使用軟體不同而有不同問卷，兩個軟體後測問卷都包含第一個部分為「學生背景資料」，第二個部分為「程式和軟體技能後測」，第三個部分為「課程學習成效」，目的在於確保測驗能得到學生學習結果，以進行資料分析，測驗內容著重於企業資源規劃系統內容。

#### 五、學習滿意度量表

學習滿意度量表內容參考蔡慧潔（2022）所整理之分類，將學習滿意度區分為教學內容、學習成效、教學環境三個構面，編制之學習滿意度量表。題目 1~6 為教學內容、題目 7~9 為教學內容、題目 10~11 為教學環境，總共 11 題。量表採用 Likert-type scale 五點量表作為衡量標準，選項為非常同意至非常不同意，計分為 5 至 1 分，主要想了解學生對於軟體課程的動機調查。問卷題目詳細內容如下：

表 12  
學習滿意度量表

| 構面   | 問項                     |
|------|------------------------|
| 教學內容 | 1. 我認為授課主題明確且教材內容易於理解。 |
|      | 2. 我認為教材設計資訊軟體實用且有幫助。  |
|      | 3. 我認為教材內容相當充實且豐富。     |
|      | 4. 我認為老師深具敬業倫理與教學熱忱。   |

|      |                                           |
|------|-------------------------------------------|
| 學習成效 | 5. 我認為老師富有專業素養。                           |
|      | 6. 我認為老師講解理論及表達方式淺顯易懂。                    |
|      | 7. 上完課程後，我有自信日後可以學以致用。                    |
|      | 8. 上完課程後，我很滿意自己的學習表現。                     |
|      | 9. 上完課程後，我對於吸取新知感到滿意。                     |
| 教學環境 | 10. 我對於教室的學習環境(如：採光、整潔及通風等條件)感到滿意。        |
|      | 11. 我認為課堂的教學設備(如：電腦及視聽設備、課程所使用軟體等)符合課程需要。 |

#### 第四節 資料分析

本研究問卷回收後，使用統計軟體 SPSS12 作為資料處理工具進行分析，採用的分析方法包含信效度分析、描述性統計分析、單因子共變數分析和獨立樣本 t 檢定，分析敘述如下：

##### 一、信效度分析(Reliability and Validity Analysis)

以 Cronbach  $\alpha$  值評估課程學習動機量表信度。

##### 二、描述性統計分析(Descriptive Statistics Analysis)

經過分析了解實驗組和對照組之間的人數、性別、年級、前後測成績等等的量化數據，分析這次研究對象的基本狀況。

##### 三、單因子共變數分析(One-way ANOVA)

使用單因子共變數分析探討實驗組與對照組在課程學習之成效是否具顯著差異。

##### 四、獨立樣本 t 檢定(Independent Sample t test)

使用獨立樣本t檢定探討實驗組與對照組於不同工具教學下其學習滿意度是  
否有顯著差異。





## 肆、結果與討論

本章節為實驗組和對照組學生進程式碼工具開發教學與版型軟體開發工具教學前後之學習成效和學習動機以及學習滿意度所蒐集的資料分析結果與討論。本章節一共分為四節，第一節為信效度分析；第二節為描述性統計分析；第三節為學習成效與學習動機分析；第四節為學習滿意度分析。

目前 4/8 到 4/19 正在進行準實驗研究，預計教學完成後進行統計分析，在五月底前撰寫完成論文第四章和第五章。

## 參考文獻

### 一、中文部分

Anywhere (2022, April 14)。不寫程式也可以開發軟體！一文搞懂 Low-Code / No-Code 開發是什麼？[Anywhere Blog 部落格文章]。擷取自 <https://www.anywhere.today/low-code-no-code-platform/>

Microsoft Ignite (2023)。ASP.NET 概觀。擷取自 <https://learn.microsoft.com/zh-tw/aspnet/overview asp.net>

oracle 公司(2023)。ERP 是甚麼?擷取自 <https://www.oracle.com/tw/erp/what-is-erp/>

Ragic 部落格(2018, April 27)。Ragic 自我介紹:初次接觸 Q&A。[Ragic 部落格文章]。擷取自 <https://www.ragic.com/intl/zh-TW/blog/190>

Rouse,Margaret(2018).low-code/no-code development platform(LCNC platform).

SAP 公司(2023)。甚麼是 SAP?擷取自

<https://www.sap.com/taiwan/products/erp/what-is-erp.html>

王忠祥(2023)。以圖文雙碼模式探討程式運算與設計思維之整合學習歷程。國立台北科技大學設計學院設計博士班 博士學位論文。

王俊凱(2023)。同步遠距教學學習滿意度與學習成效之研究以中華亞太頭皮產業發展協會為例。崑山科技大學企業管理研究所 碩士論文

- 安平(2022)。無程式碼與低程式碼對應用程式開發影響之研究。景文科技大學電腦與通訊系 碩士論文。
- 何正雄(2002)。企業導入 ERP 之動機、實施與使用因素對 ERP 績效的影響。靜宜大學會計學系研究所 碩士論文。
- 林正偉(2019)。雲林縣國小高年級學生參與英文補習動機與學習滿意度之研究。國立嘉義大學教育學系研究所 碩士論文。
- 吳仁和(2021, December 8)。物件導向系統分析與設計：結合 MDA 與 UML (七版)。擷取自  
<http://www.bestwise.com.tw/File/TeachApp/52WIT00705/ch02.pdf>
- 吳幸儒(2023)。基於 MVC 架構之線上印鑑管理系統。國立高雄科技大學資訊工程系 碩士論文
- 李勇輝(2017)。學習動機、學習策略與學習成效關係之研究-以數位學習為例。經營管理學刊，(14)，68-86。
- 周立文(2006)。ERP 導入變數與 ERP 導入績效之關係探討。國立中央大學企業管理學系 碩士論文。
- 邱建穎(2023)。探討高職廣告設計科學生使用網路媒體平台 YouTube 對學習繪畫能力之影響。國立屏東大學資訊學院電腦科學與人工智慧學系多媒體動畫碩士在職學位學程 碩士論文。
- 孟柏岑(2023)。Python 自動化測試與程式碼審查融入演算法概論教學對學習成效之影響與系統建置。元智大學電機工程所 碩士論文。
- 林含諭(2017)。提升學生學習動機的關鍵因素與策略探討。臺灣教育評論月刊，6(3)，187-190。
- 林威志(2023)。建置工程 BI-based 高階主管專案資訊管理系統之研究。國立台北科技大學高階土木營建工程管理雙聯碩士學位學程 碩士論文。
- 姚淑慧(2012)。ERP 系統使用者滿意度之研究-以 SAP ERP 導入個案研究為例。國立清華大學工業工程與工程管理研究所 碩士論文。

國立雲林科技大學(2023,October 19)。大學暨技專校院課程資源網。擷取自  
<https://course-tvc.yuntech.edu.tw/>

張春興(2008)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。臺北市：東華書局。

張培源(2023)。同儕程式碼之同儕互評分析及自動化判斷。元智大學電機工程  
所 碩士論文。

張順原(2015)。學習態度、學習動機、激勵因素與學習成效關係之研究-以消防  
特考班學員為例。南華大學企業管理學系 碩士論文。

許依岑(2023)。低代碼平台應用系統分析與設計。嶺東科技大學資訊科技系碩  
士班 碩士論文。

陳甘霖(2012)。行業別 ERP 在企業選擇 ERP 系統的影響力探討。國立成功大學  
管理學院企業管理學系碩士在職專班 碩士論文。

陳政斌(2022)。以社會認知理論探討影響 ERP 學習成效之因素。國立台中科技  
大學會計資訊系碩士班 碩士論文。

陳姿羽(2023)。電子電路實驗課程學習動機與學習滿意度 專題導向之研究-以某  
教師二專長班為例。國立高雄師範大學工業科技教育學系 碩士論文。

黃筠婷(2014)。國中生正向情緒與學習動機關係之研究：以臺中市公立國民中學  
為例。國立中興大學教師專業發展研究所 碩士論文。

黃婷琪(2023)。彰化縣國小學童參與運動性社團情緒智力、人格特質與學習滿意  
度之影響關係研究。大葉大學運動健康管理學系碩士班 碩士論文。

黃晟毓(2023)。雲端即時反饋系統結合開放式課程融入教學對技術型高中電機  
科學生學習滿意度及學習成效之研究-以 108 課綱基本電學科目為例。國立  
彰化師範大學工業教育與技術學系技職教育教學碩士班 碩士論文。

曾盈琇(2018)。提升學生學習動機之策略。臺灣教育評論月刊，7(9)， 138-  
142。

游麗秋(2022)。中小企業 ERP 導入策略對導入績效之影響。開南大學商學院碩  
士在職專班 碩士論文。

黃昱翔(2023)。開發棒壘球工廠製造執行系統。國立屏東科技大學工業管理系 碩士論文。

黃添丁(2015)。數位學習融入課程之學習動機及學習行為對學習成效的影響。

慈濟科技大學學報，(1)，35-52。

葉炳煙(2013)。學習動機定義與相關理論之研究。屏東教大體育，16，285-291。

楊雅婷(2023)。國立技術型高中學生人格特質、認知彈性與多元選修課程學習動機及學習滿意度之相關研究 -以彰化區為例。國立彰化師範大學工業教育與技術學系 碩士論文。

廖宥銘(2023)。以無代碼開發平台建置雲端數位行動倉儲管理系統之導入效益-以 A 公司為例。嶺東科技大學企業管理系高階經營管理碩士在職專班 碩士論文。

劉士豪(2023)。ERP 系統開發工具[中原大學資訊管理學系]。擷取自 <https://shu-erp.github.io/document/IT04.pdf>

蔡華華、張雅萍(2005)。學習動機對學習成效之影響-以領導行為為干擾變數。中華管理學報，8(4)，1-18。

蔡慧潔(2022)。影響護理系學生在問題導向學習課程中學習動機及學習滿意度之因素探討。中山醫學大學護理學系 碩士論文。

靜宜大學 (2023)。資訊系統開發與應用。擷取自 [https://www.cs.pu.edu.tw/~bcc/982course/F7811\\_CH19.pdf](https://www.cs.pu.edu.tw/~bcc/982course/F7811_CH19.pdf)

謝寶慶(2006)。ERP 之個案分析-自製與外購之比較。世新大學管理學院資訊管理學系 碩士論文。

蘇俊益(2021)。科學新聞影片融入八年級理化課合作學習教學對學習成效與動機之探究。國立臺北教育大學理學院自然科學教育學系 碩士論文。

## 二、英文部分

- Bradford, marianne . (2020). Modern ERP: Select, Implement, and Use Today's Advanced Business Systems. Marianne Bradford.
- Dr.senan ali abd, Dr.sayed abdulhayan,Mohamed mehran mohamed usman, Mohammed thahseen, Muhammad mujthaba c h, & Salman farisi c n. (2023). ERP DEVELOPMENT FOR COUNSELING SYSTEM OF COLLEGE. Semiconductor Optoelectronics, 42(1), 124–135.
- Hammer, M., "Process Management and The Future of Six Sigma.", MIT Sloan Management Review, Cambridge, 43(2), Winter 2002, pp.26-32.
- Houle, C. O. (1961). The Inquiring Ming, Madison: University of Wisconsin Press.
- Huang, Z. and Palvia, P. (2001). "ERP implementation issues in advanced and developing countries", Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3, pp. 276-284.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional design theories and models: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Koch, C., Slater, D., & Baatz, E. (1999). Basic knowledge of ERP. CIO Magazine, 22.
- Md. Al-Amin, Ph.D., Md. Tanjim Hossain, Ph.D, Md. Jahidul Islam, MS, Sanjit Kumar Biwas, BS.(2023).History, Features, Challenges, and Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning (ERP) in The Era of Industry 4.0
- Somers, T. M., & Nelson, K.(2001). The Impact of Critical Success Factors Across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001.



Sreekumar a. menon, Marc muchnick, clifford butler, & Tony pizur. (2019). Critical Challenges in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation. International Journal of Business and Management, 14(7).

Talluri Sai Kiran, A Vasudeva Reddy.(2019).Critical success factors of ERP implementation in SMEs. Journal of Project Management 4, 267–280.



## 附錄

### 附錄一 – 前測問卷

各位同學您好：

此份問卷是為了瞭解各位學生們對於使用不同應用軟體模式輔助大學生企業資源系統開發學習效益探究，瞭解各位學生們對於應用軟體的基本知識。

本問卷共分為兩個部分，第一個部分為「學生背景資料」，第二個部分為「程式基本觀念前測」，請依照您平時的進行回答，本研究希望獲得最真實、直接的填答結果。

本問卷採取不具名方式，並善盡資料保密的職責，所得的資料僅做為學術性研究之用，請各位如實勾選和填寫。

在此致上誠摯的感謝！

臺中教育大學數位內容科技研究所

指導教授：王曉璿 博士

研究生：賴佑宗 敬上

中華民國 113年 3月

#### 【第一部分】基本資料

填答說明：此題項共 3 題，請依據個人的實際情形填寫。

1. 性別：☐男 ☐女。
2. 我現在就讀 \_\_\_\_\_ 年級
3. 目前就讀 \_\_\_\_\_ 系所

## 【第二部分】程式基本觀念前測

填答說明：本問卷題項共 4 大題，每大題包含五小題選擇題，請您依據個人認知填寫。

### 1. 電腦操作能力，第 1 題至第 5 題。

問題 1：哪個是檔案儲存的常見格式？

- A. .txt
- B. .mp3
- C. .jpg
- D. .exe

問題 2：下列哪個功能可以將檔案移到不同的資料夾？

- A. 刪除
- B. 複製
- C. 貼上
- D. 壓縮

問題 3：什麼是「Ctrl + C」在電腦上的作用？

- A. 貼上
- B. 複製
- C. 刪除
- D. 選取全部

問題 4：以下哪個不是作業系統？

- A. Windows
- B. Android
- C. Microsoft Office
- D. macOS

問題 5：什麼是「URL」的意義？

- A. 連結文件
- B. 統一資源定位符
- C. 儲存區位置
- D. 通訊協定

### 2. 程式基本觀念，第 6 題至第 10 題。

問題 1：在程式中，什麼是「變數」用來儲存的？

- A. 圖片
- B. 資料
- C. 聲音
- D. 程式碼

問題 2：「if」和「else」在程式中的作用是什麼？

- A. 迴圈
- B. 排序
- C. 條件判斷
- D. 函式定義

問題 3：什麼是「迴圈」的作用？

- A. 儲存資料
- B. 重複執行程式碼
- C. 刪除檔案
- D. 建立新變數

問題 4：程式語言中的「function」（函式）是用來做什麼的？

- A. 排序資料
- B. 印出文字
- C. 封裝可重複使用的程式碼
- D. 控制迴圈

問題 5：「HTML」和「CSS」分別是用來做什麼的？

- A. HTML：資料庫管理；CSS：網頁設計
- B. HTML：標記網頁內容；CSS：樣式設計
- C. HTML：程式開發；CSS：資料儲存
- D. HTML：網路通訊；CSS：搜尋引擎

### 3. ERP 系統基本知識，第 11 題至第 15 題。

問題 1：ERP 系統的「ERP」是指什麼？

- A. Electronic Resource Planning
- B. Enterprise Resource Planning
- C. Efficient Reporting Platform
- D. Essential Resource Programming

問題 2：ERP 系統的主要目標是什麼？

- A. 提升生產力
- B. 促進市場行銷
- C. 統一企業資源管理
- D. 加速人力招募

問題 3：ERP 系統通常包含哪些主要模組？

- A. 只有會計模組
- B. 資料庫模組和人事管理模組
- C. 各種功能模組，如會計、人事、製造等
- D. 只有生產模組

問題 4：什麼是 ERP 系統的「集成性」？

- A. 可以在不同電腦間進行通訊
- B. 能夠與其他企業系統無縫整合
- C. 能夠執行不同的操作
- D. 可以在不同瀏覽器中運行

問題 5：ERP 系統的實施可能包括哪些挑戰？

- A. 高成本和長時間
- B. 只有少數企業模組
- C. 沒有需要定期更新
- D. 只適用於大型企業

#### 4. 資訊軟體相關知識，第 16 題至第 20 題。

問題 1：軟體開發生命週期（SDLC）中，哪一個階段通常包括需求分析和系統設計？

- A. 測試階段
- B. 開發階段
- C. 規劃階段
- D. 分析階段

問題 2：什麼是「敏捷開發」（Agile Development）？

- A. 一種軟體測試方法
- B. 一種快速開發和反饋的開發方法
- C. 一種資料庫管理系統
- D. 一種程式設計語言



問題3：什麼是「開源軟體」？

- A. 只能在特定瀏覽器上運行的軟體
- B. 只能在特定硬體上運行的軟體
- C. 具有開放原始碼的軟體
- D. 由大型企業開發的軟體

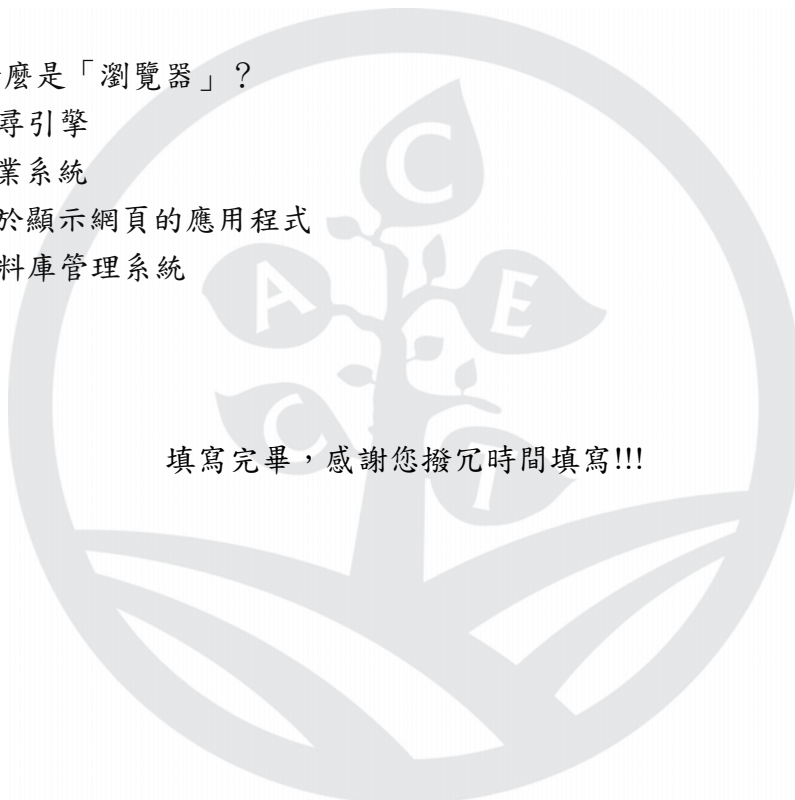
問題4：何謂「雲端運算」(Cloud Computing)？

- A. 在沒有互聯網的情況下使用軟體
- B. 在本地硬體上執行軟體
- C. 通過互聯網提供計算資源和服務
- D. 運行於封閉的網路環境中

問題5：什麼是「瀏覽器」？

- A. 一種搜尋引擎
- B. 一種作業系統
- C. 一種用於顯示網頁的應用程式
- D. 一種資料庫管理系統

填寫完畢，感謝您撥冗時間填寫!!!



## 附錄二 – 後測問卷

### asp.net 後測問卷

各位同學您好：

此份問卷是為了瞭解各位學生們對於使用不同應用軟體模式輔助大學生企業資源系統開發學習效益探究，瞭解各位學生們對於課程後的軟體操作和知識。

本問卷共分為兩個部分，第一個部分為「學生背景資料」，第二個部分為「程式和軟體技能後測」，第三個部分為「課程學習成效」，請依照您平時的進行回答，本研究希望獲得最真實、直接的填答結果。

本問卷採取不具名方式，並善盡資料保密的職責，所得的資料僅做為學術性研究之用，請各位如實勾選和填寫。  
在此致上誠摯的感謝！

臺中教育大學數位內容科技研究所

指導教授：王曉璿 博士

研究生：賴佑宗 敬上

中華民國 113年 3月

#### 【第一部分】基本資料

填答說明：此題項共 3 題，請依據個人的實際情形填寫。

性別：☐男 ☐女。

我現在就讀 \_\_\_\_\_ 年級

目前就讀 \_\_\_\_\_ 系所

## 【第二部分】程式和軟體技能後測

填答說明：本問卷題項共 2 大題，每大題包含十小題選擇題，請您依據個人認知填寫。

### 1. asp.net 基礎知識

問題 1：ASP.NET 是哪一種類型的框架？

- A. 前端框架
- B. 後端框架
- C. 數據庫框架
- D. 前端與後端都涵蓋的框架

問題 2：在 ASP.NET 中，什麼是「ASPX」檔案？

- A. 資料庫檔案
- B. 視圖檔案
- C. 控制器檔案
- D. 路由設定檔案

問題 3：ASP.NET 中常用的後端語言是什麼？

- A. JavaScript
- B. Java
- C. C#
- D. PHP

問題 4：在 ASP.NET 中，用於執行後端代碼的語言是什麼？

- A. Java
- B. C#
- C. PHP
- D. Python

問題 5：在 ASP.NET 中，下列哪個文件用於配置應用程序級別的設置和參數？

- A. Global.asax

- B. Web.config
- C. Index.cshtml
- D. RouteConfig.cs

問題 6：ASP.NET 中的 Button 控制項通常用於什麼？

- A. 提交表單數據
- B. 顯示消息框
- C. 加載頁面
- D. 顯示圖片

問題 7：在 ASP.NET 中，如何設置一個 Label 控制項的文本？

- A. 使用 CSS 定義
- B. 在 HTML 中設置 text 屬性
- C. 在代碼後端使用 Label.Text 屬性設置
- D. 在 JavaScript 中設置 innerHTML 屬性

問題 8：什麼是 ASP.NET 的控制項（Control）？

- A. 用於管理網站的後端工具
- B. 用於繪製網頁上的動態內容的前端工具
- C. 用於與資料庫進行通訊的工具
- D. 用於設置網站的全局屬性的工具

問題 9：在 ASP.NET 中，什麼是「後端」？

- A. 使用者能夠看到的網頁部分
- B. 處理網頁呈現的程式碼部分
- C. 使用者操作的介面
- D. 網站的主要功能和資料處理部分

問題 10：在 ASP.NET 中，什麼是「前端」？

- A. 使用者能夠看到的網頁部分
- B. 處理網頁呈現的程式碼部分
- C. 使用者操作的介面
- D. 網站的主要功能和資料處理部分

## 2. asp.net 基礎操作

問題 1：在 ASP.NET 中，如何創建一個新的 ASP.NET Web 應用程式？

- A. 使用 Visual Studio 創建新的專案，選擇 ASP.NET Web Application 專案模板
- B. 使用記事本創建一個新的資料夾，並將其命名為應用程式名稱
- C. 在命令行界面中運行 `dotnet new webapp` 命令
- D. 在網站主控制面板中選擇「新增應用程式」功能

問題 2：在 ASP.NET 中，如何向網頁中添加服務器控制項？

- A. 使用 JavaScript 動態生成
- B. 在 HTML 中手動編寫
- C. 在設計視窗中從工具箱拖放控制項
- D. 在控制器中使用 `AddControl()` 方法

問題 3：在 ASP.NET 中，哪一個工具能在網頁中顯示資料庫資料？

- A. text
- B. menu
- C. gridview
- D. button

問題 4：以下哪種 ASP.NET 小工具用於顯示單一項目的標籤和內容？

- A. Label
- B. GridView
- C. TextBox
- D. DropDownList

問題 5：在 ASP.NET 中，如何設置小工具的外觀和樣式？

- A. 使用 CSS 文件
- B. 使用 Style 屬性
- C. 使用 ControlStyle 屬性
- D. 以上皆是



問題 6：ASP.NET 小工具中的 Image 控制項用於什麼？

- A. 顯示圖像
- B. 顯示列表數據
- C. 接收和處理用戶輸入
- D. 提供選擇項目的下拉列表

問題 7：在 ASP.NET 中，ListView 控制項的作用是什麼？

- A. 顯示單一項目的標籤和內容
- B. 顯示列表數據
- C. 接收和處理用戶輸入
- D. 提供選擇項目的下拉列表

問題 8：在 ASP.NET 中，如何將數據綁定到 ListView 控制項？

- A. 使用 DataBind() 方法
- B. 在 HTML 中手動設置綁定屬性
- C. 在 Page\_Load 事件中動態綁定
- D. 使用 ListView 控制項的 DataSource 屬性

問題 9：下列哪個不是 ASP.NET 中常用的標準服務器控制項？

- A. Button
- B. TextBox
- C. SelectBox
- D. Label

問題 10：在 ASP.NET 中，TextBox 控制項通常用於什麼？

- A. 顯示單選選擇
- B. 顯示文本信息
- C. 顯示圖片
- D. 顯示列表

【第三部分】課程學習成效

填答說明：本問卷題項共 10 題，請您依據個人認知填寫。

| 課程學習成效 |                                         |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|        |                                         | 非常同意                     | 同意                       | 普通                       | 不同意                      | 非常不同意                    |
| 1.     | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程讓我覺得非常有興趣。     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.     | 對於使用 asp.net 完成人力資源管理系統課程後我感到滿意。        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.     | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程的內容和組織讓我受益良多。  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.     | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程後對職業發展的信心程度大增。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.     | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程的挑戰非常高。        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.     | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程的學習壓力非常大。      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.     | 使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程對於專業能力有提升效果。。    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.     | 使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程使我更了解公司人力資源管理。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.     | 對於使用 asp.net 參與人力資源管理系統課程前的期待程度大。       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.    | 對於使用 asp.net 學習人力資源管理系統課程所提供的資源和支持非常滿意。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

填寫完畢，感謝您撥冗時間填寫!!!

## ragic 後測問卷

各位同學您好：

此份問卷是為了瞭解各位學生們對於使用不同應用軟體模式輔助大學生企業資源系統開發學習效益探究，瞭解各位學生們對於課程後的軟體操作和知識。

本問卷共分為兩個部分，第一個部分為「學生背景資料」，第二個部分為「程式和軟體技能後測」，第三個部分為「課程學習成效」，請依照您平時的進行回答，本研究希望獲得最真實、直接的填答結果。

本問卷採取不具名方式，並善盡資料保密的職責，所得的資料僅做為學術性研究之用，請各位如實勾選和填寫。  
在此致上誠摯的感謝！

臺中教育大學數位內容科技研究所

指導教授：王曉璿 博士

研究生：賴佑宗 敬上

中華民國 113年 3月

### 【第一部分】基本資料

填答說明：此題項共 3 題，請依據個人的實際情形填寫。

性別：☐男 ☐女。

我現在就讀 \_\_\_\_\_ 年級

目前就讀 \_\_\_\_\_ 系所

## 【第二部分】程式和軟體技能後測

填答說明：本問卷題項共 2 大題，每大題包含十小題選擇題，請您依據個人認知填寫。

### 1. Ragic 軟體知識

問題 1：Ragic 是什麼？

- A. 一個圖片編輯軟體
- B. 一個用於建立和管理在線資料庫的軟體
- C. 一個遊戲開發工具
- D. 一個網路安全軟體

問題 2：Ragic 的主要功能是什麼？

- A. 電子郵件管理
- B. 資料庫建立和管理
- C. 文件編輯
- D. 聊天和視訊通話

問題 3：Ragic 可以用於哪些方面的工作？

- A. 專案管理、客戶關係管理、財務管理等
- B. 圖像處理、影片編輯、網路安全等
- C. 桌面應用程式開發、手機應用程式開發等
- D. 人力資源管理、辦公室管理、會議管理等

問題 4：在 Ragic 中，一個工作表（Sheet）相當於傳統資料庫中的什麼？

- A. 表格（Table）
- B. 資料庫（Database）
- C. 欄位（Field）
- D. 查詢（Query）

問題 5：Ragic 中的一個記錄（Record）是指什麼？

- A. 表格中的一列

- B. 表格中的一欄
- C. 表格中的一個單元格
- D. 表格中的一個範圍

問題 6：在 Ragic 中，如何定義一個新的工作表？

- A. 通過 API 語法定義
- B. 從模板中選擇
- C. 在控制台中使用命令定義
- D. 通過電子郵件申請新建

問題 7：Ragic 中的欄位（Field）用於做什麼？

- A. 標記記錄的唯一標識
- B. 定義記錄的類型和屬性
- C. 控制訪問權限
- D. 執行計算和公式運算

問題 8：Ragic 中的公式欄位（Formula Field）用於什麼？

- A. 定義記錄的唯一標識
- B. 控制訪問權限
- C. 執行計算和公式運算
- D. 顯示圖形和圖表

問題 9：在 Ragic 中，如何設置欄位的屬性？

- A. 在電子表格中手動輸入
- B. 在控制台中使用命令設置
- C. 通過 API 語法設置
- D. 在欄位設置視窗中進行設置

問題 10：在 Ragic 中，可以將工作表（Sheet）分享給其他用戶嗎？

- A. 是的，可以
- B. 不可以，只能由創建者訪問
- C. 只能在同一組織內分享
- D. 需要購買額外的許可權才能分享

## 2. Ragic 軟體操作

問題 1：在 Ragic 中，如何創建一個新的工作表（Sheet）？

- A. 從控制台中使用命令創建
- B. 從模板中選擇
- C. 透過 API 語法創建
- D. 僅限管理員創建

問題 2：在 Ragic 中，如何添加一個新的記錄？

- A. 點擊「新增記錄」按鈕
- B. 在控制台中運行新增記錄命令
- C. 透過 API 語法添加
- D. 點擊表格中的空白列並開始輸入

問題 3：如何在 Ragic 中設定欄位的屬性？

- A. 點擊欄位並在彈出的屬性設置視窗中進行設定
- B. 在控制台中運行欄位屬性設定命令
- C. 在電子表格中手動輸入屬性值
- D. 透過 API 語法設定

問題 4：如何在 Ragic 中對記錄進行排序？

- A. 在控制台中選擇排序方式
- B. 點擊欄位標題進行排序
- C. 透過 API 語法設定排序規則
- D. 排序只能在後端代碼中進行

問題 5：在 Ragic 中，如何進行搜尋？

- A. 在控制台中運行搜尋命令
- B. 使用瀏覽器的內建搜尋功能
- C. 點擊工具列中的「搜尋」按鈕
- D. 點擊欄位標題右側的下拉箭頭進行搜尋



問題 6：在 Ragic 中，如何設定欄位的必填屬性？

- A. 在控制台中選擇必填屬性
- B. 在欄位設置視窗中勾選「必填」選項
- C. 使用 API 語法設定
- D. 必填屬性在 Ragic 中無法設定

問題 7：在 Ragic 中，如何將工作表分享給其他用戶？

- A. 點擊「共享」按鈕並輸入用戶名稱
- B. 在控制台中運行分享命令
- C. 透過 API 語法設定分享權限
- D. 只有管理員能分享工作表

問題 8：在 Ragic 中，如何導出工作表中的數據？

- A. 點擊「匯出」按鈕並選擇導出格式
- B. 使用瀏覽器的列印功能進行導出
- C. 透過 API 語法設定導出操作
- D. 工作表中的數據無法導出

問題 9：在 Ragic 中，如何設定列印格式？

- A. 在列印預覽模式中進行設定
- B. 點擊工具列中的「列印」按鈕並選擇列印格式
- C. 在控制台中運行列印格式設定命令
- D. 列印格式只能在後端代碼中設定

問題 10：如何在 Ragic 中查看記錄的修改歷史？

- A. 點擊工具列中的「修改歷史」按鈕
- B. 在控制台中運行查看修改歷史的命令
- C. 在每條記錄的屬性設置視窗中查看
- D. 修改歷史只能由管理員查看

【第三部分】課程學習成效

填答說明：本問卷題項共 10 題，請您依據個人認知填寫。

| 課程學習成效 |                                       |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|        |                                       | 非常<br>同意                 | 同<br>意                   | 普<br>通                   | 不<br>同<br>意              | 非<br>常<br>不<br>同<br>意    |
| 1.     | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程讓我覺得非常有興趣。     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.     | 對於使用 Ragic 完成人力資源管理系統課程後我感到滿意。        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.     | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程的內容和組織讓我受益良多。  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.     | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程後對職業發展的信心程度大增。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.     | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程的挑戰非常高。        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.     | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程的學習壓力非常大。      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.     | 使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程對於專業能力有提升效果。。    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.     | 使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程使我更了解公司人力資源管理。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.     | 對於使用 Ragic 參與人力資源管理系統課程前的期待程度大。       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.    | 對於使用 Ragic 學習人力資源管理系統課程所提供的資源和支持非常滿意。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

填寫完畢，感謝您撥冗時間填寫!!!