

從教學實踐出發：以低碼／無碼平台提升設計系學生網頁設計學習動機與成效之研究

陳姿汝

南臺科技大學視覺傳達設計系

zrchen@stust.edu.tw

摘要

本研究以教學實踐為取向，探討在網頁設計課程中導入低碼／無碼開發平台對設計系學生學習動機與成效之影響。「網頁設計」需結合程式與視覺設計能力，對多數無程式背景之視覺傳達設計學生而言門檻較高，易造成信心不足與動機低落。近年低碼／無碼工具興起，雖可降低技術負荷，其在設計系網頁課程中的實際效益仍待釐清。本研究以某科大 18 位大二學生為對象，比較全程式碼製作與低碼／無碼兩種教學導向。量化部分採用 ARCS 模式之教學動機量表（IMMS），並輔以教師評量與同儕互評，比較兩階段學習動機與學習成效之差異；質性部分則分析學習歷程、作品成果與開放式回饋。結果顯示，低碼／無碼階段在動機四構面平均得分皆高於全程式碼，尤以「信心」與「相關」構面差異顯著，學生普遍認為工具易上手、可自由選題且作品易於完成，降低了技術挫折並提升成就感與課程關聯性感受。整體而言，低碼／無碼導向有助於提升無程式背景初學者之學習動機與自我效能；全程式碼導向則較適合作為進階技能深化之路徑。研究建議設計系基礎網頁課程採「低碼／無碼導入、全程式碼深化」之漸進安排，並結合彈性時間配置，以兼顧不同起點學生之學習需求與整體學習成效。

關鍵詞：網頁設計課程、低程式碼／無程式碼開發平台、學習動機、學習成效

Enhancing Learning Motivation and Outcomes in Web Design Courses through Low-Code/No-Code Platforms: A Teaching Practice-Based Study

Zi-Ru Chen

Department of Visual Communication, Southern Taiwan University of Science and Technology

Abstract

This study adopts a teaching-practice research approach to examine the impact of introducing low-code/no-code development platforms into a web design course on design students' learning motivation and performance. Web design requires integrating programming logic with visual design skills, posing a steep learning curve for visual communication design students without prior coding experience. This often leads to low self-confidence and reduced motivation. Using a repeated-measures design, 18 second-year students at a university of technology experienced two instructional approaches: traditional full-code development and a low-code/no-code platform-based design. Quantitative data were collected using the ARCS-based Instructional Materials Motivation Survey (IMMS), together with teacher and peer evaluations of learning outcomes. Qualitative data included learning process records, final projects, and open-ended feedback. The results revealed that scores across all four IMMS motivational dimensions were higher during the low-code/no-code stage, with Confidence and Relevance showing

Received: Jun. 13, 2025; first revised: Nov. 25, 2025; second revised: Jan. 14, 2026; third revised: Apr. 15, 2026; accepted: Apr. 2026.

Corresponding author: Z-R. Chen, Department of Visual Communication, Southern Taiwan University of Science and Technology, Tainan 710301, Taiwan.

statistically significant improvements. Students reported that the low-code/no-code platform was easy to master, provided greater autonomy in topic selection, and facilitated smoother project completion, effectively reducing technical frustration while enhancing their sense of achievement and course relevance. Overall, the findings suggest that foundational web design courses in design programs should adopt a progressive "low-code/no-code first, full-code later" pedagogical framework, paired with flexible scheduling to accommodate learners with varying baseline skills and optimize overall learning outcomes.

Keywords: Web design course, Low-code/no-code development platform, Learning motivation, Learning Performance

壹、研究動機與目的

一、研究背景與動機

「網頁設計」是目前臺灣大專院校設計和藝術相關系所一門不可或缺的专业課程。由於現今我們身處在一個網路發達的時代，日常生活中網路和網站的使用機會幾乎無處不在，根據財團法人台灣網路資訊中心在 2020 年的統計發現，國人個人上網率高達八成以上，在亞洲地區中之上網率比較位居第三，僅次於南韓、日本，去年受 COVID-19 疫情影響，在餐飲外送、線上學習、瀏覽網路新聞之網路行為上亦有所增長，而如網頁此類多媒體之傳播媒材在生活的各個面向已逐漸取代傳統的出版品，此亦更能適應疫後的新常態日常設計所需，提供一個好用且易用的網頁設計，是當今視覺傳達設計系學生的必修專業技能。然而，網頁設計是一門非常需要綜合技能的課程，網頁設計是多媒體設計的一種類型，其需要具備程式設計和圖像設計的整合能力，因而授課內容不僅只是多媒體設計軟體的實務操作練習，也須包含版型設計、色彩計畫、程式語法使用等其他方面的設計知識，因此，網頁設計課程內容規劃大多分為「程式設計」與「介面設計」兩大工作分項，而要具備網頁設計能力，需能整合網頁規劃、介面設計與製作的基本能力、影像繪圖軟體使用、多媒體素材實作與網頁程式語言編撰的整合應用，才能達到多媒體網頁設計的教學和訓練。網頁設計課程的重要性越來越明顯，但如何提升網頁設計課程的教學品質，以因應日新月異的網站技術和設計趨勢則益加重要。

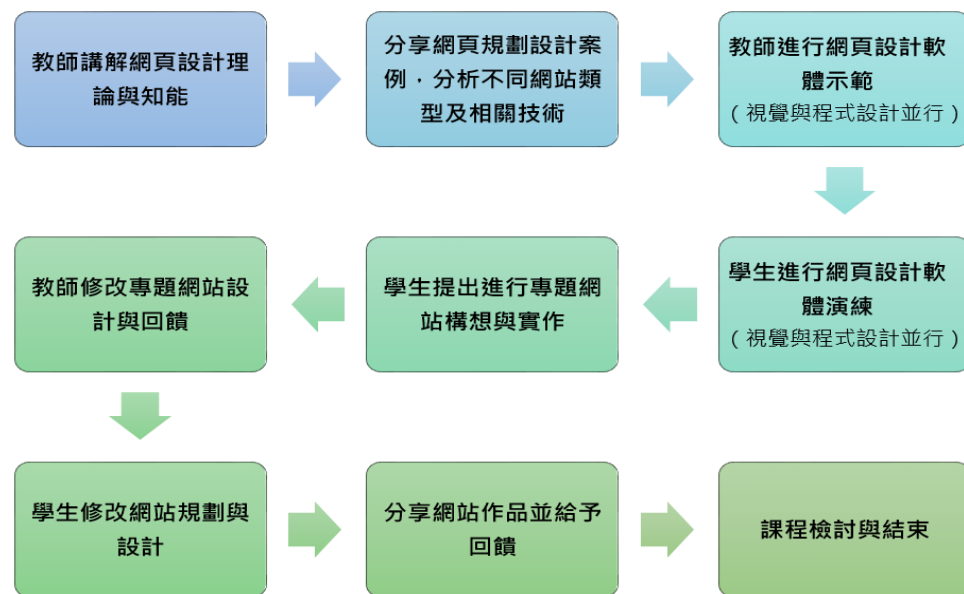
以往大專院校在網頁設計課程典型的教學方式都是以軟體教學為導向，著重在軟體基礎知識的講授，主要著重在多媒體網頁設計相關軟體的操作步驟的教與學，採用做中學的教學設計與實施，透過網站知識的學習、軟體操作步驟的引導、案例的模擬實作等方式，提供設計系學生在未來從事網頁設計相關工作的專業能力培養與技能學習。因此，在網頁設計技能學習與實際應用的落差部分，需要任課教師依據個人經驗和設計專業背景，進行相關的專業課程設計與實施，而網頁設計的學習包含「介面設計」與「程式設計」兩大分項，也因而網頁設計課程內容可分為「視覺導向設計」與「程式導向設計」兩種模式來進行，「視覺導向設計」的教學模式著重於版型設計、色彩計畫、介面圖像設計等，「程式導向設計」的教學模式則著重於網站伺服器架設、HTML 標籤語言和 CSS 樣式表的使用方式、表單和資料庫的設定與連結等，前者為設計系所學生所偏重之學習內容，後者為資訊相關系所學生所偏重之學習內容，但二者的學習對於網頁設計這門課缺一不可。

而設計相關科系的學生多以平面設計作為主要訓練內容，擅長圖像式思考（visual thinking），幾乎沒有程式設計所需之運算邏輯與流程思考訓練。根據過往網頁設計課程的教學經驗顯示，學生對於程式設計的理解程度存在明顯差異。有些學生能迅速掌握程式邏輯與基本概念，並進一步進行延伸與變化；然而，也有部分學生始終難以轉換至程式邏輯的思維方式，導致學習進度不一，教學實施較難全面關照到不同進度的同學，因而觀察到會有部分學生因無法適應學習內容而退出課程，留在課堂的學生對本門課程學習的評價有時也相當兩極。

網頁設計課程應兼具視覺導向與程式導向兩種設計思維，其教學設計與實施亦需兼顧此雙重面向。過去網頁設計課程內容設計與實施，採用的是「視覺與程式並重」方式，並以「步驟引導」和「案例實作」的教學型態來進行。課程初期由教師進行網際網路與網站相關基礎知識的講授，協助學生建立網站運作的基本概念；接續進入網頁設計技能的教學，由教師進行操作示範，學生再進行實作練習，循序漸進地熟悉網頁設計軟體的操作。教學內容涵蓋介面版面編排、視覺圖像設計、互動設計規劃及基礎程式設計等項目。課程後期則透過虛擬網站案例的實作，讓學生經驗網站從企劃、設計到製作的完整流程。此視覺與程式導向設計並重的課堂教學，實施流程與模式如圖 1。

圖 1

傳統多媒體網頁設計教學設計與課程進行流程圖



過去這種兩種設計導向並重的教學型態，雖然對於設計系學生的專業發展與專業能力的提升，具有正面積極的意義，然而，觀察設計系所的學生對於視覺導向之網頁設計教學實施方式通常能獲得較高的認同，由於程式導向設計的教學模式很難在短短的一學期課程內讓設計系學生包含理論和實作達全面的了解，因此常面臨學生學習進度不一之情形，教學實施較難全面關照到不同進度的同學，因而此課程常會收到少數無法適應的學生之回饋意見，有的認為課程內容太難，有的則認為內容非常繁雜，導致設計思維無法快速轉換，而無法理解課程實施目標，造成學習動機低落。但拿掉「程式設計」的教學內容，則無法讓學生實際應用到網站伺服器、HTML 標籤語言和 CSS 樣式表、表單和資料庫等知識內容，對整體網站設計與開發理解亦將受到限制。

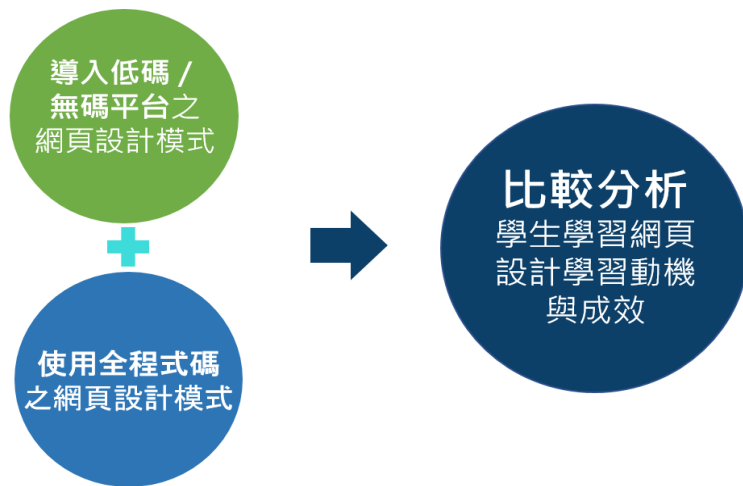
此外，網頁設計與製作技術也需與時俱進，研究者雖然多年來教授網頁設計相關課程，但課程教材內容每年皆需修正與更新調整，近年網頁設計更以 HTML5+CSS3 為主流趨勢，要達到一個兼具美觀和功能的網頁設計結果，所需學習程式設計的面向更多，設計系學生在網頁設計應用上也遇到技術轉型的陣痛期，所幸近年低碼／無碼（low-code/no-code）概念的興起，降低了設計系學生學習網頁設計的門檻，但低碼／無碼概念剛開始起步，應用上仍有一些侷限，可能不符合學生學習網頁設計技能之期待，而本研究透過對過去網頁設計課程教學計畫的修正，並考量近年網頁設計的趨勢，在原來的課堂教學設計與實施中，加入新的教學元素，具體探討導入低碼／無碼開發平台之網頁設計教學模式和使用全程式碼製作網頁的教學模式，對於視覺傳達設計系學生的學習網頁設計的接受度為何，並分別探討其學習動機和成效。

二、研究問題與目的

本研究旨在分析網頁設計課程的教學實踐過程中，在視覺導向設計和程式導向設計不同教學模式中，了解視覺傳達設計系學生在學習網頁設計過程中，對不同教學導向的接受程度與學習效果之比較，藉以優化教學內容與方法。由於近年低碼／無碼多媒體開發平台概念的興起，能對不擅長程式設計的視覺傳達設計系學生在學習網頁設計及應用多媒體內容呈現設計成果時能有所助益，但目前尚不清楚引用低碼／無碼概念於網頁設計課程之成效為何，「低碼／無碼」(low-code/no-code)是指使用「較少的程式碼」，甚至「不需要寫任何一行程式碼」的狀況下，完成網站的設計與建置或是應用程式的開發。本研究挑選研究者所服務的私立科大視覺傳達設計系之一門「多媒體網頁設計」課程來設計實踐，並針對修習此課程的大二生來做為課程實施對象，並觀察學生在網頁設計學習過程中，對於採用「低碼／無碼」和使用「全程式碼」模式之網頁設計學習動機比較和學習成效探討，其分析比較架構請見圖 2，以提出導入低碼／無碼多媒體開發平台對學生學習網頁設計學習動機與成效之觀察結果，依此來做為未來網頁設計課程設計和實施修正之參考。

圖 2

本研究規劃之學生學習網頁設計學習動機與成效比較架構圖



本研究以「導入低碼／無碼開發平台於網頁設計課程對學生學習動機與成效探討」為主題，旨在比較設計系學生在兩種不同教學導向下（全程式碼製作與低碼／無碼平台操作）之學習動機與成效。於原有「步驟引導」與「案例實作」的教學模式基礎上，研究者有計畫地將課程設計區分為「程式導向設計」與「視覺導向設計」兩種教學方式，以進一步了解無程式設計背景的設計新手在不同教學模式下的學習反應與表現，進而探討適合設計系學生學習網頁設計的有效教學策略。

在研究設計上，本研究採取重複量測設計（repeated measures design），以同一群 18 位視覺傳達設計系學生為受測對象，分別於兩種教學模式下進行課程學習與評量，比較兩種教學導向在學習動機、學習成效與作品表現上的差異，並輔以質性回饋分析，以獲得較完整的理解。在量化部分，採用 Keller (2010) 所提出之教學動機量表 Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) 為主要量測工具，包含專注（attention）、相關（relevance）、信心（confidence）與滿意度（satisfaction）四個構面。考量本研究為相依樣本設計、樣本數僅 18 人，且部分資料未完全符合常態分布假設，為避免過度倚賴單一統計檢定並提升推論之嚴謹性，分析前先以 Shapiro-Wilk 檢定檢視各構面差值之常態性；對符合常態分布者採用成對樣本 t 檢定（paired t-test），對不符合常態假設者則改以 Wilcoxon 符號等級檢定（Wilcoxon signed-rank test）進行分析。Wilcoxon 檢定屬非參數統計方法，特別適用於樣本數較少且違反常態分布假設之資料，能在不過度倚賴母數假設的前提下，反映同一組受測者在兩種條件下的分數排序與變化方向（Wilcoxon, 1945; Cohen et al., 2018），以降低小樣本情境下檢定力與結論解釋的風險。在質性部分，研究者蒐集學生於課程中的作品成果、學習歷程紀錄，以及兩階段教學評量中的開放式回饋意見，作為統計結果之質性佐證，用以補足量化資料不易呈現之學習歷程、情緒感受與設計思維轉變等面向。透過作品

分析、回饋語句與動機量表結果的對照，本研究得以從「數據變化」與「學習者觀點」兩個層面交互印證，提升整體研究解釋力與信度，並能使研究焦點不只侷限於統計顯著與否，而更重視學習脈絡與教學實務意涵。

基於上述研究方向與做法，本研究提出以下三項研究問題於下：

- (1) 根據本計畫所提出的兩種網頁設計教學導向，學生的動機是否存在差異？
- (2) 學生對於導入低碼／無碼開發平台於網頁設計課程學習的動機如何？
- (3) 與使用全程式碼製作網頁相較，導入低碼／無碼開發平台於網頁設計學習是否有效提升學生的學習成效？

基於上述研究問題，本研究目的為調查兩種教學導向—低碼／無碼開發平台於網頁設計課程學習和使用全程式碼製作網頁—其對學習動機和成效的影響，亦透過課程過程中的互動討論，調查學生對於低碼／無碼概念應用於網頁設計的接受度與學習反應。

貳、文獻探討

本研究主要針對現今網頁設計課堂教學現況，進行課程教學內容與實施方面的反思，研究者於網頁設計課程加入新的教學元素並透過與教育現場的合作，進行實施成效與動機調查的實驗，觀察此教學模式與從學生回饋意見中，進行實施方式與成效的檢討。有關本研究的相關文獻整理說明如下。

一、網頁設計發展與教育現況

網頁 (web page) 是一個適用於全球資訊網和網頁瀏覽器的檔案 (維基百科, 2020)，始於 1990 年代初期，使得人類在訊息的傳遞產生了巨大的變革，1995 年商用網路開始啟用，網頁技術的發展隨著網際網路的普及和創新而日新月異，使用者對於版面與視覺設計的偏好與使用評估，成為網頁研究探討的重要議題。1996 年 Flash 的誕生，動畫和遊戲的形式都能容易以對設計師而言易上手的 Flash 產製而成，開啟了互動多媒體網站平台的多元互動時代，Bedingfield (2019) 曾評論 Flash 對於網路的重要意義：「1996 年之前，網路是一個靜默、沉悶的地方，Flash 的出現讓它開始充滿聲音和色彩，預示著現代網路(modern web)的到來。」2014 年 10 月全球資訊網協會 (World Wide Web Consortium, W3C) 制定出 HTML 的新版本—HTML5，添加了多樣語法，包含動畫、多媒體、圖片、影片等，以期符合當代的網頁瀏覽需求 (維基百科, 2021)，2017 年 7 月 25 日 Adobe 宣布 2020 年底前停止 Flash Player 的更新與發布，HTML5 逐漸取代 Flash 開始成為網頁技術主流，彌補 Flash 在網頁動態與互動效果的缺口。

網頁設計可以有效地提升網站的美觀度、互動性、趣味性和吸引力，增加使用者網際網路的美好體驗，隨著 5G 行動網路時代的來臨，瀏覽網頁的設備不再侷限於電腦螢幕，尚包含行動手機、平板、家用電器、車內配備等，也因而網頁設計學者提出了很多新技術，如 HTML5、CSS3、JavaScript 等，並開發了許多設計工具，如 Photoshop、Fireworks 和 Dreamweaver 等，不僅可用於文字頁面排版，還可以呈現動態影像、視覺圖像、影音內容等多媒體素材，更好地適應當前「互聯網+多終端」網頁設計模式 (李英, 2021)。也因而，網頁設計的教學設計與實施具有時效，如在網站結構的製作方面，表格 (table) 是一種簡單快速的網頁版面配置方式，表格在瀏覽器的兼容性上也非常好，但是，隨著網頁技術的不斷發展，主流的網站都採用了 Div 搭配 CSS 的方式，其採用樣式和結構分離的方式，利於搜索引擎讀取網站頁面，方便網站管理和維護 (陳玲, 2011)。此外，隨著行動上網的普及，使用智慧型手機和平板電腦來瀏覽網站的人越來越多 (鄧文淵, 2017)，響應式網頁設計模式成為網頁設計開發時的重點，響應式網頁 (responsive web design, 簡稱 RWD) 是由 Ethan Marcotte 於 2011 年所提出的概念，其是一種使網頁的內容能隨著裝置尺寸或方向自動調整配置的設計技術，以提供最佳的顯示結果，只要單一版本的網頁內容，即可完整顯示在桌上型電腦、平板電腦、智慧型手機等不同裝置達到單一網站單一網址 (one web & one URL) 的目標 (陳惠真, 2017)。

而現今網頁設計是藝術設計教學的一門重要課程，但藝術設計系所在網頁設計的教學上多仍採用傳統平面設計的教學理念，著重在視覺化的效果上，不太重視網頁背後 HTML 語言的教學，此會對學生在網頁設計思考上造成侷限，同時也很難把網頁真正應用到網站建置階段，網頁設計的結果則無法實際應用（尚冠衛，2009）。此也因為網頁設計是一門強調工具性和實用性的實踐課程，涉及電腦圖像處理、文字版面處理和動畫製作等相關知識，莫秀錦（2011）提出一種項目教學法在網頁設計課程中的實施方式，主要培養學生能達到自我探索、獨立研究能力與自主創新精神。

二、低碼／無碼開發平台或工具的現況發展

低碼／無碼（low-code/no-code）是一種概念，其發展已有一段時間，在疫情期間又加快步調，研調機構 Gartner 在 2019 年發布一份關於 Low-Code 應用開發平台的報告預測，2024 年 65% 的應用將會使用 Low-Code 平台開發，Low-Code 開發平台 Outsystem 的研究也證明，多達 69% 企業使用 Low-Code 平台的原因之一為數位轉型。而 Low-Code（低程式碼）的意思就是使用「較少的程式碼」進行開發，像是利用圖像化的使用者介面，以及點擊、拖拉、選單等直覺、簡易的操作方式，取代部分程式碼的撰寫；No-Code（無程式碼）則是更進一步，在「不需要寫任何一行程式碼」的狀況下，開發應用工具（陳君毅，2021）。

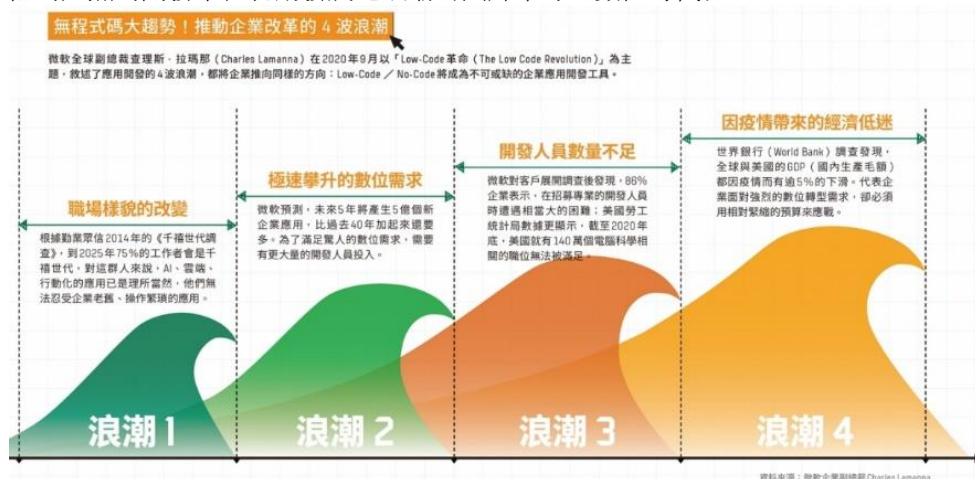
低碼／無碼開發平台是一種可視化軟件開發環境，允許沒有程式設計訓練背景的人以拖放（drag-and-drop）應用程序組件方式，快速交付應用程式或網站平台的任務（Mendix Technology，2021）。而此概念如同源自全錄圖像式介面互動設計，由蘋果、微軟推而廣之的視窗介面、滑鼠點選、物件導向等功能，促成了個人電腦的普及化。而低碼／無碼開發平台或工具可以根據不同的領域做區分，如製作網頁的 WebFlow、工作流程自動化的 Zapier、資料庫管理的 Airtable、ERP（企業資源規畫）應用的 Zoho，幾乎各領域都能找到對應的低碼／無碼平台或工具，其共通點皆為不需要撰寫程式碼，或是僅需具備一些基礎邏輯概念，就能簡單上手（陳君毅，2021）。

在傳統的軟體開發過程中，程式設計師需要編寫程式碼來建立電腦程式或應用程式的功能和特性，這個過程需要程式設計師對計算機語言、開發環境、軟體部署過程和測試協議具備非常豐富的知識才可行。然而低碼／無碼開發平台將這些程序隱藏在介面之後，軟體開發者可以直覺地選擇和連接代表特定步驟或功能（包含實際程式碼）的可重用組件，將之串連整合成一個所需的運算流程（Fryling，2019）。程式碼託管平台 GitHub 前執行長克 Chris Wanstrath 在 2017 年度開發者大會 GitHub Universe 上提出對未來的預測，他說：「程式設計的未來，就是不用寫程式（The future of coding is no coding at all.）」

低碼／無碼開發平台或工具的普及，來自於職場樣貌改變、數位需求攀升、開發人員不足和疫情帶來的數位轉型等原因（見圖 3），低碼／無碼的開發技術可大幅縮短使用者上手的時間，任何無程式背景的

圖 3

低碼／無碼開發平台驅動發展之浪潮（圖片來源：數位時代）



人都可以投入開發，學習網頁設計的新手因此可以將更多的心力放在網站頁面使用者介面和樣式設計上，更關注於使用者體驗網頁互動流程的設計面向，運用低碼／無碼開發平台的服務，快速完成網頁製作與上線，並能順利進行後續的網站維護與優化工作，此對於設計背景的學生學習網頁設計知能與應用可能是一大福音。

三、學習動機理論與評量

動機可以定義為學生對於融入學習環境的期待（Keller & Litchfield, 2002），是外在行為的內在動力，動機會影響個體行為的努力程度與方向（Keller, 1983），也因而，動機與學習息息相關。動機被證明可促進和維持自律的學習習慣而能得到更好的學術表現（Zimmerman et al., 1992），並提出三種動機信念—自我效能、任務價值和目標導向—可以達到自律的結果。與學生的興趣相關連並為提供積極參與機會的學習策略可以提高學生的參與度、努力，並獲得成功（Theall, 1999）。掌握有效的行為特質與動機策略，不但可以提昇學習成效，更能增進學習者的興趣（洪新來，2004）。

ARCS 模型是一種將動機應用於教學設計的問題解決方法，其包含四個向度，分別為注意力（attention）、相關性（relevance）、信心（confidence）和滿意度（satisfaction）（Keller, 1987），此模型可幫助教學設計者和實務教學現場的老師設計課程或改善教學，讓學習活動更具吸引力，以引起學習動機改變的過程。此說明了一個動機設計的過程，其中，第一步是獲得和維持學習者的注意力並激發他們學習的好奇心，第二步則是必須確保學習活動與學習者的個人目標和需求保持一致，讓學生感受到學習的知識與自己切身相關，根據此模型，學習者應透過可控性和對成功的期望來建立信心，因為達到期望的程度將決定學習者能為完成學習任務所付出的努力，最後就是學生得到了完成後的成就與滿足感。而此目標導向的付出也會受到外部因素的影響，例如教師的熱情、社會價值觀、教學質量和資源可用性等（Keller, 2008）。

而教學動機量表（instructional materials motivation survey, IMMS）即是根據 ARCS 模型所開發用於衡量學習者動機的工具（Keller, 2010）。本實踐研究即是希望應用 ARCS 模型相關的教學動機量表（IMMS）來比較學生學習網頁設計課程對於視覺導向設計和程式導向設計的學習期待，在四項因子上有何差異，作為後續課程設計與實施之改進參考。

參、研究方法與教學設計

一、研究對象與實施場域

本研究本著教學實踐研究之精神，從網頁設計課程之教學現場的教與學問題出發，針對設計學院學生在學習網頁設計時面臨之問題，透過系統化的教學設計與反思實施，強調「教師即研究者」的角色，以期提升學生的學習動機與學習成效，進而優化網頁設計課程內容與教學品質，並強化教師的專業發展能力，本研究以 111 學年度某科技大學視覺傳達設計系二年級之「多媒體網頁設計」選修課程為實施場域，最終完整修習本課程之學生共 19 人，其中有 1 位學生因未按時繳交課程指定作業，故在資料分析時予以剔除，實際納入量化統計分析之樣本數為 18 人。

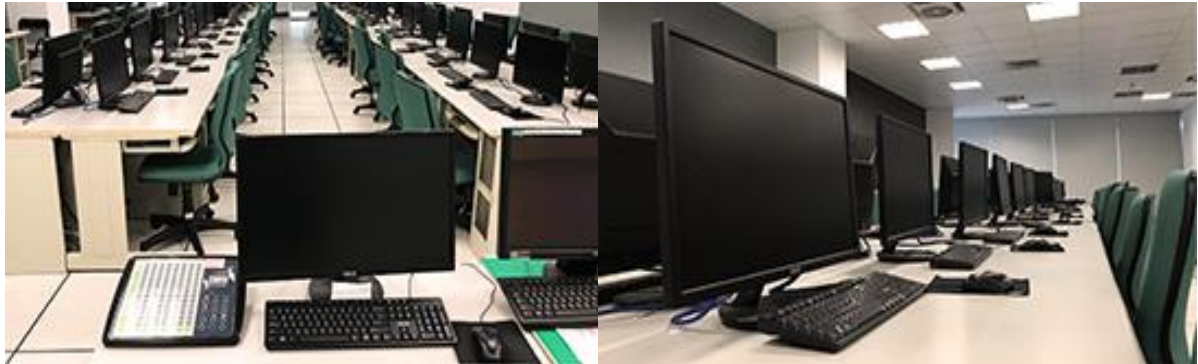
最終樣本共 18 位學生，男性有 5 人，女性有 13 人；其中具備網頁設計先備知識或修課經驗者計 3 人，顯示本班學生普遍對程式導向設計較為陌生，主要學習動機仍以視覺導向設計為核心。然而，儘管面臨課程進度緊湊與內容複雜等挑戰，完成此課程學分的 19 位學生皆表現出高度的學習投入與持續性，最終皆完成課程各階段要求並取得學分。本研究期望透過此特定教學實施場域之觀察與資料分析，探討低碼／無碼開發平台與全程式碼教學模式下，視覺傳達設計系學生之學習動機與成效表現差異，並據此提出後續課程設計與教學策略之優化建議。

本研究選擇之「多媒體網頁設計」為一門視覺傳達設計系之專業選修課程，此課程的教學目標旨在增進學生學習網站設計的專業知識以及核心能力的培養，在網頁設計專業知識授課內容包含網頁介面設計、網頁程式設計（HTML、CSS）、網站企劃、軟體操作實務等，在核心能力的培養部分，透過個人作業（HTML 程式撰寫、Google Sites 網站開發）的實作演練，達到設計知識、數位設計技能、行銷企劃、創意思考之

核心能力的培養。本課程的實施作法以「步驟引導」和「案例實作」的教學方式來進行，其主要使用的教學場域為學校的個人電腦教室來進行網頁設計的教學和實作，見圖 4。

圖 4

個人電腦教室示意圖



二、研究步驟

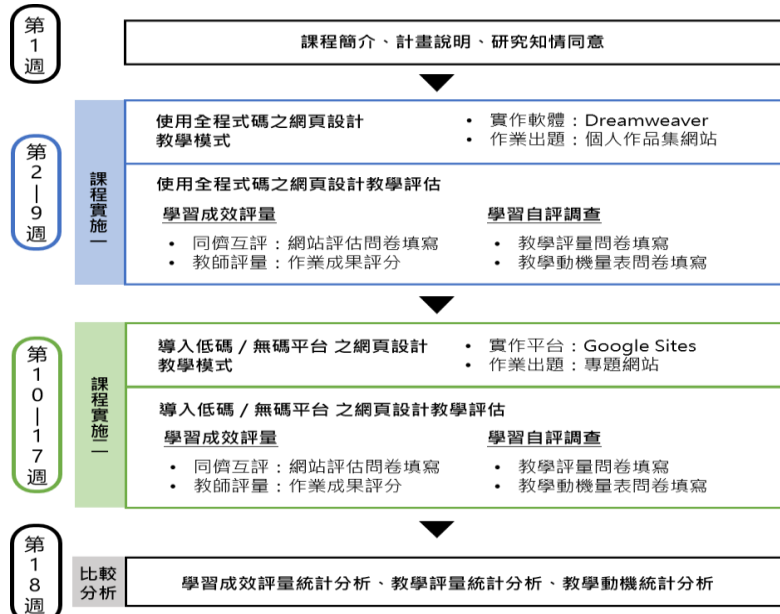
本研究步驟於同一門「多媒體網頁設計」課程中進行兩階段之教學實施，旨在比較「使用全程式碼開發工具」與「導入低碼／無碼開發平台」兩種網頁設計教學模式對學生學習成效與學習動機之影響。第一階段課程（第 2 至第 9 週）採用全程式碼開發模式，教學平台為 Dreamweaver，學生需完成個人作品集網站。第二階段課程（第 10 至第 17 週）則導入低碼／無碼開發平台進行教學，選用 Google Sites 為開發工具，學生須完成專題團隊網站。在每一組課程與教學結束之後，針對課程教學結果進行成效的評估，包括：

- （一）**學習成效評量：**本研究所關注的學習成效包含兩個面向，一是由學生間進行『同儕互評』（評估工具詳見附錄一「網站評估問卷」），另一則為『教師評量』，由授課教師依據作業成果進行專業評量；
- （二）**學習自評調查：**本研究所需請學生自我評量的項目包含兩種，一為教學評量問卷（附錄二），另一為教學動機量表問卷（附錄三），依此取得學生對於本課程實施方式的回饋意見與學習態度。

最終，本研究針對上述兩種教學模式的成效與自評問卷數據進行比較與統計分析，以探討不同網頁設計教學導向下對學生之學習表現與態度所產生之差異。研究流程與步驟請見圖 5 所示。

圖 5

研究流程圖



三、課程與教學活動設計

(一) 網頁設計工具選定

教學教材的規劃則參考網站實作的兩個階段，第一為網站構想階段，也就是使用者介面設計和網頁樣式設計，第二為設計製作階段，主要是將頁面之介面設計和網頁內容製作完成（洪蓓，2014）。由於大專院校在網頁設計課程典型的教學方式都是以軟體教學為導向，因而在本課程網頁設計相關軟體和平台的選擇上，以全程式碼製作網頁的軟體挑選常用的 Adobe Dreamweaver，低碼／無碼開發平台則採用 Google 新版協作平台，兩個工具的特色說明於表 1。

表 1

課程使用之網頁設計工具特色比較

課程實施	網頁設計工具	特色說明
使用全程式碼	Adobe Dreamweaver	- 簡化的智慧型程式碼撰寫引擎，具備存取程式碼提示，即可快速了解及編輯 HTML、CSS 和其他 Web 標準。 - 提供較好的網站管理方式，html 檔、圖片、CSS、JS 上都有清楚的介面，易於管理。
導入低碼／無碼平台	Google 新版協作平台	- 不需要具備程式設計經驗或程式碼的相關知識，就能建立網站。 - 可邀請其他編輯者即時協同合作。 - 網站內容會自動針對行動裝置或電腦進行最佳化調整，訪客不論使用哪種裝置都能輕鬆瀏覽。

(二) 教學實施方式

而在課程實施流程部分，以兩個作業目標來規劃，課程第 1 週上課時說明課程大綱與進度，以及介紹本課程參與教學實踐研究計畫的執行方式，第 2 週到第 8 週的課程內容為採用 Dreamweaver 軟體規劃製作出一個「個人作品集網站」，並採用全程式碼製作網頁的方式來教學，第 9 週則為作業一之成果發表，包含同儕互評、教師評量，並請學生填寫教學評量問卷和教學動機量表，課程規劃請見表 2；第 10 週到第 16 週的課程內容為使用 Google 新版協作平台則規劃建置一個自行提案的「專題網站」，以低碼／無碼開發平台來設計建置網站，第 17 週則為作業二之成果發表，同樣包含同儕互評、教師評量，並請學生填寫教學評量問卷和教學動機量表，課程規劃請見表 3。第 18 週則為綜合成果展示與分享，進行綜合意見回饋與檢討反思，同時繳交兩個作業的成果報告書作為學生參與本課程的一個成果紀錄，也讓學生回顧整理網站設計的整體流程和製作紀錄，以及思考網站上線後的維護規劃。

表 2

採全程式碼之網站設計課程規劃

週次	課程主題	實作內容	作業任務
2	網站基本概念介紹	Dreamweaver 環境與操作介面介紹	作品集網站素材準備
3	網站企劃與 UI 設計原則	Dreamweaver 網站管理設定、新增與儲存網頁、頁面屬性設定	作品集網站結構規劃與介面設計
4	HTML 網頁的基本結構與基礎標記使用	使用程式碼完成文字編輯和排版	自我介紹頁面製作
5	認識 CSS 屬性與 HTML 標記的關係	利用 Div 劃分網頁區塊	首頁版面區塊設定與製作
6	HTML 嵌入語法應用	插入圖片、影像、iframe 等	作品頁面製作
7	利用 CSS 美化 Div 區塊	網頁外觀設計	聯絡資訊頁面製作
8	網站易用性(usability)、進度報告與問題解決	連結設定和整體修正	作品集網站連結設定
9	作業一：作品集網站成果發表	成果評量與網站評估	同儕互評、教師評量

表 3

採低碼／無碼開發平台之網站設計課程規劃

週次	課程主題	實作內容	作業任務
10	扁平化設計介紹	Google Sites環境與操作介面介紹	專題網站提案簡報準備
11	專題網站提案發表	網站地圖、首頁主視覺設計、色彩計畫完成	專題網站提案回饋與修正
12	RWD響應式網頁介紹	響應式網頁版面編排設計	專題網站頁面版型規劃
13	網頁優化介紹	SEO應用、網站樹狀圖規劃	新增頁面、網站頁面架構設定
14	多媒體設計原理介紹	動態圖檔案例介紹與設計	動態按鈕、圖像製作
15	嵌入程式碼功能使用	嵌入程式碼	網站互動元素設計與製作
16	進度報告與問題解決	測試修正與上線維護	專題網站製作完成上線
17	作業二：專題網站成果發表	成果評量與網站評估	同儕互評、教師評量

(三) 課程評量方式與研究工具說明

網頁設計是一門訓練學生視覺傳達與組織編輯的課程，注重學生在實作與創造力的培養，因而本課程的作業規劃方面，則根據網頁設計工具的特色，以個人作業方式設計製作兩個網站，第一個作業採用 Dreamweaver 軟體規劃製作出一個「個人作品集網站」，第二個作業使用 Google 新版協作平台則規劃建置一個自行提案的「專題網站」，成績考核為兩個作業各占 50 分，其中每個作業分數又包含同儕互評（20 分）與教師評量（30 分）兩個分數，學生自評部分則不列入分數計算，總分為 100 分，此即為學期成績之計算方式，見表 4。

表 4

課程學習成效評量方式

作業名稱	作業要求與目標	成績考核方式	評分占比(%)
1. 個人作品集 網站	使用 Dreamweaver 軟體訓練學生如何應用基本的 HTML 程式的作業，撰寫一個 10 頁以上的作品集網站。其中包含基本的圖文設定、各種連結設計、CSS 和 Div 版型建立、網頁外觀設計等，重點讓學生建構一個簡單基礎的靜態網站作品。	同儕互評	20
		教師評量	30
		自評調查	—
2. 專題網站	使用 Google 新版協作平台訓練學生建置一個 30 頁以上的主題網站，並具備響應式網頁之介面設計。包含網站企劃提案（網站地圖、首頁主視覺設計、色彩計畫、頁面版型規劃）、動態圖像製作、網頁優化、內嵌 HTML 程式碼等，重點讓學生建製一個具備美觀和實用之網站實務案例。	同儕互評	20
		教師評量	30
		自評調查	—

三項考核方式分別說明於下：

1. 同儕互評

每件網站作業完成後，均舉辦線上作品成果展，同儕依據「七項網站評估指標」給予評分回饋，此評估方式以李克特量表(Likert scale)形式製作 Google 表單後，讓學生能在線上完成評估調查（附錄一），此做法除可讓學生了解一個好的網站的評估要點，創作者也能從中收取到使用者之使用回饋調查。本研究之同儕互評問卷採四點量表設計，選項為「非常同意」（4 分）、「同意」（3 分）、「不同意」（2 分）及「非常不同意」（1 分），未設置中性選項，旨在鼓勵學生對作品各面向提出具體判斷與評價。每位學生的同儕互評分數，係將七項網站評估指標之平均分計算後再加總，故滿分為 28 分。為使後續分析能與

教師評量（百分制）進行統一比較，本研究將同儕互評分數換算為百分制（即以所得分數除以 28 後乘以 100）。此轉換方式使兩項評量結果具有相同尺度，便於在圖 8 與圖 9 中進行分數比較與趨勢分析。而此問卷採用之網站評估指標是參考 Webby Awards (n.d.) 的網站評選的標準，Webby Awards 成立於 1996 年，在網站與多媒體設計領域非常具指標意義的國際大獎，其在網站和行動平台獎項類別（Websites and Mobile Sites）的評估標準上提出七項指標，說明於下：

- （1）內容（content）：指網站提供的資訊，好的內容必需具有迷人、切題、及適宜等三種特性，必須清楚簡潔、實際有效地安排。
- （2）結構與導覽（structure and navigation）：指網站的架構、內容的組織、及在網頁中瀏覽與移動的方法。好的網站的結構與導覽具有一致性、可靠直覺、以及一目了然。
- （3）視覺設計（visual design）：指的是網站的外觀表現。好的視覺設計必需對使用者與訊息而言是高品質、適宜、且切題的。
- （4）機能（functionality）：網站對於科技的使用性部分之討論，如下載快速、擁有有效的連結、以及對任何網友而言實用且恰當的新科技使用。
- （5）互動（interactivity）：指的是網站提供使用者主動進行活動的方式，讓使用者能夠傳送與接收，讓他們成為參與者而非旁觀者。
- （6）創新（innovation）：指的是網站是否有新點子，不承於舊制，如新科技的使用是否適切，是否改變原有技術的使用方式，提出未來使用的可能性等。
- （7）整體經驗（overall experience）：整體經驗是內容、結構與導覽、視覺設計、機能、互動六種要素的結合，也包含了讓使用者持續造訪或是一去不回的無形要素。

2. 教師評量

授課老師針對學生的作品完成度來評分，評分依據作業要求與目標來設計個別評分項目，如網頁完成數量、使用程式語法的正確性和難易度、網頁版面設計與編排細項要求是否達成等，來評估學生對於網頁設計知能與技能方面之學習程度，教師評量採百分制計分，滿分為 100 分，主要反映學生在網站設計作品之完成度與專業表現，見下表 5。由於同儕互評原以四點量表計分，兩者原始分數尺度不同，故統一以百分制呈現，以確保比較一致性與統計分析之可比性。

3. 自評調查

請學生在每一項作業完成後，分別填寫教學評量問卷（附錄二）、教學動機量表（附錄三）。其中，教學動機量表採五點量表計分，部分題項為反向題，各反向題於構面分數計算前均先進行反向計分。

表 5

教師成效評量評分項目與評分標準舉例說明

作業名稱：個人作品集網站		使用軟體：Adobe Dreamweaver	
評分項目	分數佔比	評分標準舉例說明	實得分數
1. 首頁達成作業要求程度	10	GOOD	10
2. 關於我達成作業要求程度	10	GOOD	10
3. 作品集達成作業要求程度	10	無設計回饋狀態、作品少於6件	9
4. 聯絡我達成作業要求程度	10	表單元件使用單一、送出按鈕失效	7
5. 作品介紹頁面(6頁)達成作業要求程度	30	作品資訊加上創作年份為優、作品多於6頁	30
6. 網站視覺設計與整體完整度（如整體視覺設計、連結使用性、互動回饋性等）	30	作品介紹頁面返回使用性可再完善、用pop up方式打開各頁面，使用行為一致性高、視覺設計簡潔	23
總計	100	總計	89

(下頁續)

作業名稱：專題網站		使用軟體：Google 新版協作平台	
評分項目	分數佔比	評分標準舉例說明	實得分數
1. 網站主題清楚且合理(網站名稱與命名概念、具備網站LOGO／網站小圖示設計)	5	GOOD	5
2. 網站內容豐富(內容能閱讀出網站屬性、達30以上頁面)	20	GOOD	20
3. 網站架構清晰(清楚的網站架構和網站地圖指引)	10	GOOD	10
4. 網站視覺 • 主視覺(網站橫幅設計、首頁視覺、內頁橫幅等) • 色彩計畫(色彩樣式) • 應用系統設計(主要按鈕icon、附屬按鈕icon設計等) • 文字設計(標題、中英文、內文之字級/字體/色彩等使用規範)	25	首頁標題(關於此網站)稍嫌突兀 風格、色彩統一	23
5. 運用網頁製作技術(HTML語法嵌入、google嵌入項目、計數器設定、Pictogon影像地圖或Infogram資訊圖表應用、其他特別的程式應用項目)	20	運用功能不多但用得其所	18
6. 撰寫企畫報告書(內容見報告檔案格式)	20	「網站目標」部份應進一步說明此網站希望達成什麼目的	19
總計	100	總計	89

肆、教學與研究成果

一、學生作品成果概述

本課程之學生學習成果分為兩階段檢視。第一階段(第2至第9週)要求學生運程式編碼工具(Dreamweaver)完成「個人作品集網站」,以培養基礎的網頁結構建置能力與程式語法邏輯思考;本階段共完成20件作品,並依學號排序編號為DW01至DW20。第二階段(第10至第17週)導入低碼/無碼開發平台(Google Sites),強化學生在有限時間內的視覺排版邏輯與網站架構設計能力,並製作一件「專題網站」作為成果展現;其中DW05於期中後申請停修,故本階段共完成19件作品,依學號排序編號為GS01至GS19。兩項作業皆為個人實作,並公開展示於課程專屬網頁平台,供全班學生瀏覽與回饋。課程結束後透過問卷進行同儕推薦投票,選出表現最受好評的前三名作品並予以公開表揚與獎勵。另有一名學生(DW12/GS11)因兩階段作業皆未於期限內繳交,雖於期末前補繳而完成課程,但於各階段問卷填寫時皆無可供評估之作品;為避免影響題項內容之評估效度,故在量化資料分析時予以剔除,實際納入統計分析之樣本數為18人。

而根據第一階段「個人作品集網站」票選結果,第一名的作品獲得「整體感很好、互動有趣不呆版、很流暢、很酷」等正向回饋;第二名則因其「互動設計特別、有個人風格、簡潔統一、技術應用完整」而受到推薦;第三名的作品則被評為「內容豐富、配置創新、配色與動畫表現佳」,展現出學生在短期密集訓練下所獲得的網頁實作能力,視覺與程式兼具之表現易獲得同儕之推薦。圖6為個人作品集網站展示方式與優選作品首頁之畫面截圖,可見學生已具備一定的設計獨特性與程式撰寫能力。

圖 6

個人作品集網站展示平台（左圖）與優選作品首頁之畫面截圖（右圖）

03_個人作品集網站成果展

網站的程式碼已公開在Github上：[專案連結](#)

編號	姓名/網站名稱	推薦程度
DW01.	楊O君 之作品集網站	**
DW02.	黃O軒 之作品集網站	
DW03.	陳O昕 之作品集網站	
DW04.	林O祐 之作品集網站	*****
DW05.	王O燦 之作品集網站	*
DW06.	張O綺 之作品集網站	
DW07.	王O好 之作品集網站	
DW08.	周O宸 之作品集網站	
DW09.	蔡O芯 之作品集網站	
DW10.	邱O業 之作品集網站	**
DW11.	黃O元 之作品集網站	*
DW12.	曾O瑜 之作品集網站	
DW13.	蔡O婷 之作品集網站	
DW14.	陳O旭 之作品集網站	*****
DW15.	羅O晴 之作品集網站	
DW16.	侯O憲 之作品集網站	***
DW17.	郭O棋 之作品集網站	
DW18.	梁O茹 之作品集網站	
DW19.	姜O穎 之作品集網站	*
DW20.	蔣O怡 之作品集網站	

網站推薦

👉 林O祐 (16票) — 整體感很好、互動有趣不呆版、很流暢、很酷

👉 陳O旭 (10票) — 互動有趣、特別、有個人風格、簡潔統一、應用完整、技術酷

👉 侯O憲 (5票) — 內容豐富、配置創新、配色動畫好



在第二階段的「專題網站」製作中，學生需運用低碼／無碼平台（Google Sites）完成一件具主題深度與結構完整性的網站作品，內容涵蓋自選議題之資料蒐集、視覺配置與功能規劃，著重學生在資訊整合與數位工具創用上的實作能力。整體成果顯示，大多數學生能順利從 Dreamweaver 軟體轉換至低碼環境進行設計操作，由此可知學生從第一階段已習得網頁結構之基礎架構。從同儕回饋觀察，前三個名次的學生作品皆展現出良好的設計整合能力，但在主題定位、使用體驗與技術整合上的成熟度仍存在一定差異。第一名作品回饋中多次提到「很用心」、「真的很棒」，可見同儕認同此網站製作投注相當多的心力，並指出網站「資訊豐富」、「內容詳細」、「提供很多實用的知識與資訊」，顯示該網站在內容規劃上具備完整性與實用性，其主題貼近大眾日常，亦讓使用者感受到親切感，且具備資訊完整、結構清晰與排版舒適等優點，加上互動設計自然、視覺風格親切，能有效引起使用者共鳴，獲得最多的正面評價。第二名作品亦具備良好的互動設計與風格一致性，許多回饋強調其「動畫與滑鼠互動設計特別」、「簡潔風格明確」、「小彩蛋設計有趣」等，顯示第二名作品在介面美感與趣味性設計兼具而獲得認同。第三名作品回饋多強調其「用心製作」、「內容資訊完整」、「介面簡潔明瞭」、「動畫與配色佳」，顯示其在內容結構與視覺呈現方面具有不錯的基礎。此階段的優選作品多獲得「視覺舒服」、「資訊豐富」、「排版流暢」等回饋，顯示 Google Sites 有助於學生更聚焦在內容思考與使用者體驗的成效。圖 7 呈現專題網站的展示形式及優選作品首頁畫面截圖，顯示學生已能掌握資訊內容結構與網站互動設計要素，並展現出運用低碼／無碼平台進行多媒體網頁設計與製作的視覺表現與實務應用能力。

從兩階段學生回饋可觀察到，不同的工具操作歷程協助學生逐步建構從概念設計到技術實踐的能力，並展現出設計與技術並重的學習成果。課程以「步驟引導」與「案例實作」為教學方式，幫助學生依循學習歷程逐步完成個人創作任務，大多數學生皆能順利完成任務要求。而從同儕回饋問卷觀察可發現，第一階段採用程式編碼環境，學生較著重於技術操作與結構邏輯，表現出程式撰寫能力者獲得較高評價；而第二階段使用低碼平台，則普遍更聚焦於主題規劃、資訊整合與使用者體驗，學生對於網頁作品的觀察也更趨全面，評論涵蓋主題深度、內容編排與互動感受等面向。部分學生也肯定低碼平台在降低技術門檻與提升表達自由度上的彈性優勢。整體來看，本課程透過階段性的工具轉換與任務設計，能有效促進學生從技術訓練邁向設計整合之轉化歷程，並在不同創作環境中，展現出多元化的學習成果與個人風格。

圖 7

專題網站展示平台（左圖）與優選作品首頁之畫面截圖（右圖）



二、學習成效評量結果

本課程的學習成效評估主要來自兩個面向：教師評量與同儕互評。在教師評量的評估面向，著重從「教學者」的視角，評估學生是否能夠建構具備完整的網站架構規劃與內容，並能應用課堂中所習得的技能之程度；同儕互評則從「使用者」的觀點出發，檢視一個好的網站所需具備的整體要素，整體經驗、視覺美感與導覽內容等實際應用面向。本研究之統計分析納入有效樣本 18 人（編碼 S1~S18），同一學生於兩階段（全程式碼、低碼／無碼）之分數構成配對資料。同儕互評以四點李克特量表對七項網站評估指標計分（非常同意 4、同意 3、不同意 2、非常不同意 1），加總滿分 28 分，後換算為百分制；教師評量採百分制。本研究針對四組數據（全程式碼與低碼／無碼兩階段之同儕互評與教師評量結果）進行描述性統計分析，見表 6，以了解不同學習模式（全程式碼、低碼／無碼）與評分來源（同儕互評、教師評量）之間的差異情形。

表 6

全程式碼與低碼／無碼階段之同儕互評與教師評量描述性統計結果

評分類別	樣本數	平均數	標準差	中位數	範圍（大 - 小）
同儕互評-全碼	18	87.42	6.73	87.80	97.4 - 67.1
同儕互評-低碼/無碼	18	85.96	1.90	85.95	88.4 - 81.5
教師評量-全碼	18	79.56	11.89	78.00	97.0 - 56.0
教師評量-低碼/無碼	18	81.06	7.22	82.50	92.0 - 65.0

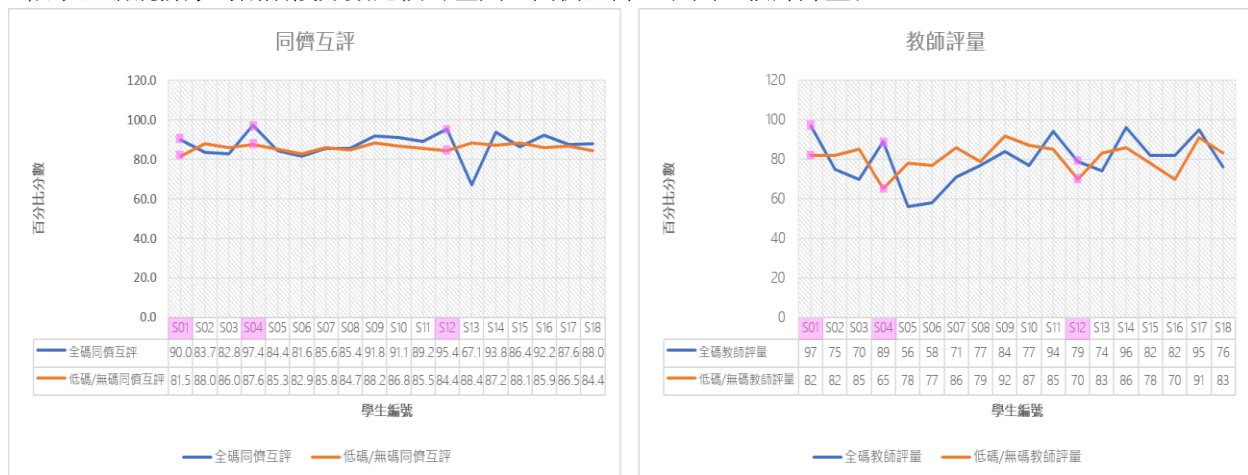
而從表 6 可觀察本課程之學習成效評量結果，在同儕互評部分，全碼階段平均分數為 87.42 分（SD = 6.73），評分範圍介於 97.4 至 67.1，顯示同儕對彼此表現的評價差異較大，評分變異程度高。相對地，低碼／無碼階段平均分數為 85.96 分（SD = 1.90），評分範圍僅介於 88.4 至 81.5，分布明顯集中，顯示學生在此階段的學習表現更趨一致。此現象反映出全碼學習模式下，學生能力差異較大，部分學生能展現高階技術與創意表現，而部分學生則因學習進度或語法掌握不足而獲得較低評價；相反地，在低碼／無碼模式下，因系統化模板與平台輔助，學生之間的進度與成果差距縮小，進而促使同儕互評趨於一致。

在教師評量部分，全碼階段平均分數為 79.56 分（SD=11.89），評分範圍達 41 分（97–56），顯示在技術門檻較高的全程式碼環境中，學生作品在學習成果上的表現差異較大。由於教師較重視網站技術架構的完整性、語法的正確性與功能實作的準確性，強調技能應用的深度與整體邏輯，因此具備較佳程式基礎或操作能力的學生較能展現優勢，與初學者之間的成績差距也相對明顯。低碼／無碼階段的平均分數為 81.06 分（SD=7.22），範圍縮小至 27 分（92–65），分數落點相對集中。此一現象可能與低碼／無碼平台提供穩定的操作架構與介面模板有關，使教師與學生在評估時焦點更能集中於內容組織、主題表達與使用者體驗，而非技術操作的細節。而從二者之學習成效評量結果描述性統計顯示，低碼／無碼學習模式有助於降低學生的學習負荷，並提升學生作品的一致性與穩定性，並促進教師與學生在評估標準與學習成效認知上的共識。

圖 8 以 18 位學生的個別分數為基礎，對照兩種評量來源（同儕互評與教師評量）在不同學習階段下的變化情形。從學生個別分數（S01~S18）的折線變化可觀察到，不同學習階段與評分來源之間的差異變化，顯示每位學生在程式碼編寫階段（Dreamweaver）與低碼／無碼平台階段（Google Sites）的學習歷程與評價差異。在同儕互評方面，著重使用者的視角，關注好的網站所需具備的七項指標。圖 8 左邊中可見，同儕對程式碼階段的評分落差較大，顯示在程式碼操作環境中，作品之間的品質差異容易被辨識，且較佳的評估分數往往傾向於設計完整、互動豐富者。然而，於低碼／無碼階段，作品評分趨於集中，整體落差縮小。這可能是因為 Google Sites 提供較一致的版型與介面風格，降低使用者在操作與觀感上的落差，使多數作品在同儕眼中呈現類似水準。

圖 8

依學生編號排序的兩階段分數比較（左圖：同儕互評、右圖：教師評量）



在教師評量部分，主要著重於網站內容架構、技術應用與整體完成度，評估標準來自教學目標的達成程度（請參照表 5）。圖 8 右邊顯示，先前具備網頁設計經驗的學生（如 S01、S04、S12）在程式碼階段普遍獲得較高分數，反映他們能更熟練地掌握 HTML/CSS 編寫、結構規劃與互動功能設計等技術面向。然而，進入低碼／無碼階段後，教師評量分數呈現更平均的分布，且部分無經驗學生表現反而優於有經驗者，顯示低碼平台有效降低技術門檻，使無基礎學生能夠專注於資訊內容整合與介面設計，進而獲得教師認可。

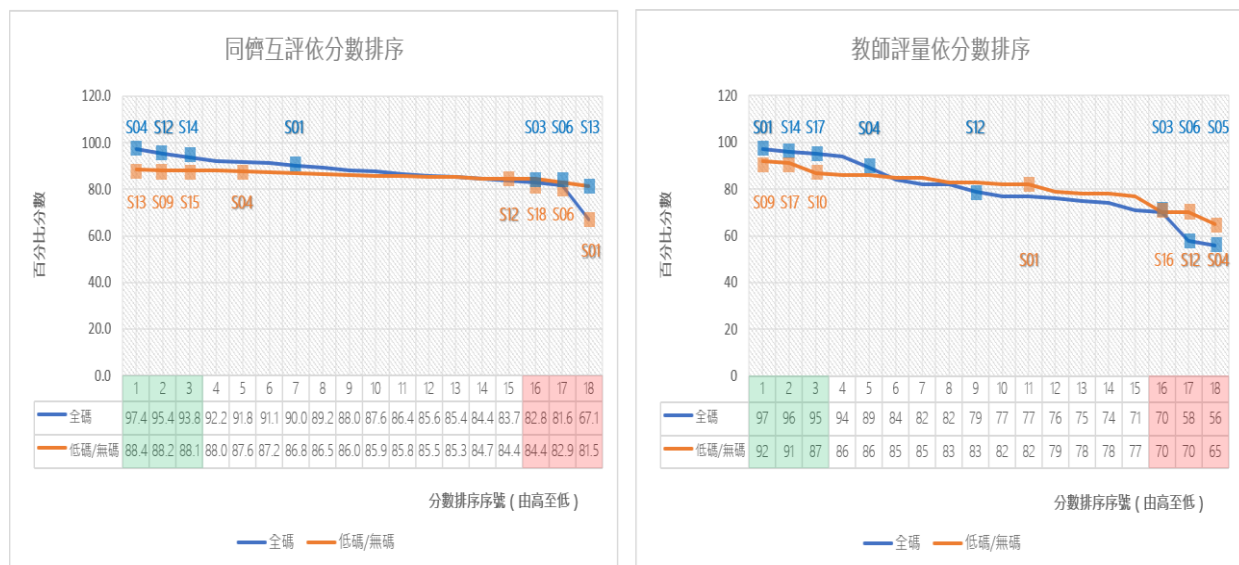
整體而言，教師評量與同儕互評的分數變化趨勢一致，顯示當學生的作品在技術架構與功能實作表現較佳時，同時也能獲得同儕在視覺設計與使用體驗上的肯定，也就是說，著重於專業技術的教師評量與強調使用者體驗的同儕互評，二者分數呈現正向連動，教師評量與同儕互評在學生之表現趨勢上具有相似性。然而，進一步觀察可發現，低碼／無碼平台階段的同儕評分相對平均，分數波動幅度小，顯示該平台提供的固定版型與穩定操作結構，能有效降低技術難度，使學生能在有限時間內完成水準一致的作品，也使評價差異相對縮小。相對地，在全程式碼階段，具有先前網頁設計經驗的學生（如 S01、S04、S12）於教師

與同儕兩種評分中均表現突出，顯示程式編碼環境更能彰顯學生個人技術能力與邏輯思維的差異。此外，缺乏網頁設計經驗的學生在低碼／無碼階段普遍呈現進步，在教師評量中獲得較高分數，說明此階段的工具特性有助於初學者聚焦於內容組織、介面設計與視覺表達，降低技術門檻，強化其數位溝通與設計整合能力。整體而言，兩階段工具的差異顯著影響學生的學習表現與評分趨勢：全程式碼環境有助於進階學習者展現程式技能深度與架構思維，而低碼／無碼平台則有助於初學者發揮創意與完成度，形成互補性的教學效果。

圖 9 則重新排序 18 位學生學習成效的分數，從高到低排序，此圖可以觀察出在高分群與低分群的結構上呈現出顯著不同的趨勢，進一步揭示學生背景經驗與學習歷程的關聯性。在全程式碼階段，高分群主要由具備網頁設計經驗的學生組成，這類學生對 HTML/CSS 等語法運用較為熟悉，能快速掌握程式邏輯與技術操作，因此在教師評量與同儕互評中皆表現優異，具明顯的分數優勢；而無經驗學生則容易在技術層面受限，落於低分群，顯示此階段的學習門檻相對較高，容易產生成績落差。整體而言，全程式碼的評分分布呈現「兩極化」，高低分群的界線較為清晰。然而，在低碼／無碼階段中，學生整體表現分數趨於平均，無明顯的高分與低分群。此現象顯示，低碼／無碼工具降低了技術操作的門檻，讓大多數學生都能在自身可掌握的範圍內完成網站設計與內容整合，進而展現出更一致的學習成效。值得注意的是，原本在全程式碼階段表現較佳的有經驗者（編號 S01、S04、S12），反而在低碼／無碼階段的分數落於中低區段，未呈現原有的技術優勢。此現象可能源於低碼平台設計的限制性較高，有經驗者無法完全發揮其程式操作能力，反而在創意發揮與內容經營上未展現差異化的優勢。

圖 9

依成績高低排序的兩階段分數比較（左圖：同儕互評、右圖：教師評量）



而有經驗者在低碼／無碼階段落入低分群的現象，可能來自於他們未能完全適應平台操作的限制，或未能轉換設計思維，反而受限於平台所提供的模組與格式，導致作品未能充分展現其原有的技術優勢。此外，評量重點的轉變也使得原本倚重程式技巧的學生需調整創作重心，而此轉換歷程未必能順利完成，進而影響其成績表現。總結來看，圖 9 的分布趨勢顯示，課程設計中採取不同工具與任務策略，有助於促進不同背景學生的多元發展。全程式碼環境適合培養技術能力與邏輯思維，能明確區分出技術強者；而低碼／無碼階段則提供更平等的創作場域，有助於學生聚焦於資訊整合、視覺設計與使用者體驗等面向，提升整體學習參與度與成果一致性。這樣的評分分布也再次驗證了本課程在設計上的階段性安排，能有效平衡技術與創意，並提供學生多元展能的機會。這也顯示低碼／無碼平台對初學者在學習動機與成果展現上的正向影響，同時提醒在網頁設計課程規劃中，應更加強化學生從「技術導向」轉向「設計思維」的歷程引導。

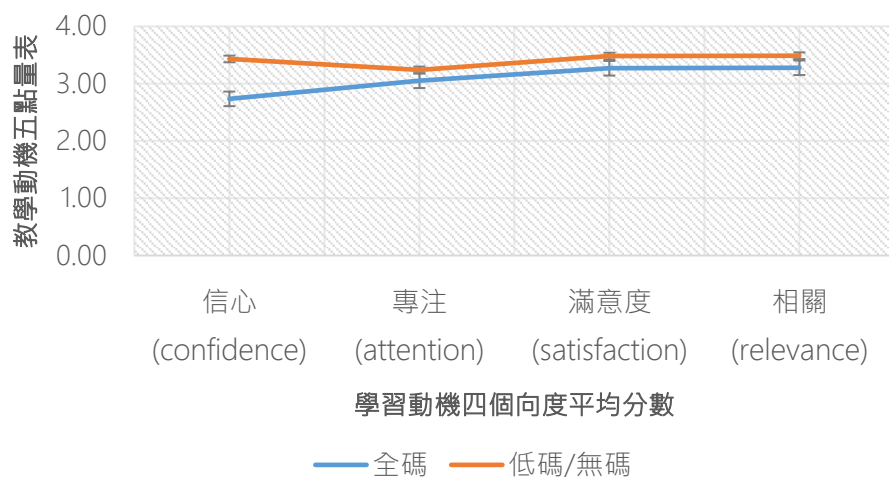
三、學習自評調查結果

(一) 教學動機量表評量比較

本研究之教學動機量表採五點量表設計，選項為「非常同意」（5分）、「同意」（4分）、「尚可」（3分）、「不同意」（2分）及「非常不同意」（1分）。根據圖10的分析結果，學生在全程式碼（Full-code）與低碼／無碼（Low-code/No-code）兩個學習階段的學習動機四個構面（信心、專注、滿意度與相關）得分顯示，低碼／無碼階段整體表現高於全碼階段，說明學生在使用低碼／無碼工具進行學習時，其整體學習動機更為提升。

圖 10

全程式碼和低碼/無碼在教學動機量表四個向度之比較



其中，從表7之描述性統計結果觀察，信心構面由全碼階段的平均(M)=2.74 (SD=0.53) 提升到低碼／無碼階段的平均(M)=3.43 (SD=0.61)，增幅最明顯，代表學生在使用低碼／無碼工具後，對完成任務的自我信心感受顯著提高；專注構面由 M=3.05 提升至 M=3.24，顯示學生在低碼／無碼環境中能更持續投入學習活動；滿意度構面由 M=3.27 提升至 M=3.48，反映學生對課程與學習歷程的整體感受更為正向；相關構面則由 M=3.28 提升至 M=3.49，顯示學生更能感受到課程內容與個人興趣、未來應用間的連結。整體來看，四個構面於低碼／無碼階段的分數分布較集中，標準差普遍略低於全碼階段，顯示學生在低碼／無碼環境中的學習動機表現較為一致，學習落差相對縮小。此結果顯示低碼／無碼工具可有效降低技術負擔，讓學生更能聚焦於內容創作與學習目標的達成，進而提升學習信心與參與動機。

表 7

教學動機量表之全程式碼和低碼/無碼描述性統計結果比較

構面	組別	平均數 (M)	標準差 (SD)	中位數 (Mdn)	範圍 (最小值 ~ 最大值)
信心 (Confidence)	全碼	2.74	0.53	2.725	1.78-3.78
	低碼/無碼	3.43	0.61	3.555	2.00-4.11
專注 (Attention)	全碼	3.05	0.49	3.04	2.08-3.83
	低碼/無碼	3.24	0.55	3.21	2.00-4.25
滿意度 (Satisfaction)	全碼	3.27	0.65	3.17	2.00-4.17
	低碼/無碼	3.48	0.61	3.67	1.83-4.17
相關 (Relevance)	全碼	3.28	0.45	3.275	2.22-4.00
	低碼/無碼	3.49	0.63	3.56	1.78-4.33

為進一步檢驗兩種教學模式之間的差異，本研究針對教學動機量表四個構面（信心、專注、滿意度、相關）進行跨階段比較。由於同一群學生於兩種不同教學模式下填答動機量表，屬重複量測設計，故採配對樣本分析（paired analysis）以控制個體差異，確保統計結果具比較效度。考量樣本數（ $n=18$ ）少於 30 人，分析前先針對四個差值（信心差值、專注差值、滿意度差值、相關差值）分別進行 Shapiro-Wilk 檢定，以檢視差值之常態性。若符合常態分布（ $p \geq .05$ ），則採用成對樣本 t 檢定（paired t -test，雙尾， $\alpha = .05$ ）；若不符合常態分布（ $p < .05$ ），則改以 Wilcoxon 符號等級檢定（Wilcoxon signed-rank test）進行非參數分析，以確保結果之穩健性與嚴謹性。

根據表 8 之 Shapiro-Wilk 檢定（ $n=18$ ）結果顯示，四個構面之「全碼—低碼／無碼」差值中，僅「信心」構面符合常態分布（ $W=0.949$ ， $p=0.417$ ），其餘「專注」（ $p=0.034$ ）、「滿意度」（ $p=0.013$ ）與「相關」（ $p<0.01$ ）則不符合常態假設。因此，「信心」構面採成對樣本 t 檢定（paired t -test）分析，其餘三構面則採 Wilcoxon 符號等級檢定（Wilcoxon signed-rank test）進行非參數分析。

表 8

教學動機量表四構面之 Shapiro-Wilk 常態性檢定結果

構面	W 值	p 值	常態性判斷 (>0.05)
信心	0.949	0.417	符合常態分布
專注	0.887	0.034	不符合常態
滿意度	0.862	0.013	不符合常態
相關	0.756	<0.01	不符合常態

表 9 則根據 Shapiro-Wilk 檢定結果進一步比較分析，信心構面符合常態分布，採用成對樣本 t 檢定；專注、滿意度與相關構面不符合常態分布，採用 Wilcoxon 符號等級檢定，其檢定方式採雙尾、差值為 0 者剔除（ties excluded）， p 值以（精確／近似，是否連續性修正）呈現。結果顯示，信心構面在兩種教學模式間呈現顯著差異（ $p < .001$ ），顯示學生在低碼／無碼階段的學習信心顯著提升；相關構面亦達顯著水準（ $p=0.025$ ），反映學生在該階段更能感受到課程內容與個人興趣、未來應用的連結。至於專注（ $p=0.074$ ）與滿意度（ $p=0.093$ ）構面則未達顯著差異，顯示學生在此兩面向的學習動機表現穩定。整體而言，低碼／無碼教學模式能有效增強學生的學習信心與課程關聯性知覺，促進其持續參與與學習投入。

表 9

教學動機量表四構面顯著性檢定結果

構面	檢定方法	統計量 (t 或 z)	p 值 (雙尾)	顯著性判斷
信心	成對樣本 t 檢定	$t=-4.359$	<0.001	顯著差異 ($p < .05$)
專注	Wilcoxon 檢定	$z=-1.786$	0.074	不顯著 ($p > .05$)
滿意度	Wilcoxon 檢定	$z=-1.682$	0.093	不顯著 ($p > .05$)
相關	Wilcoxon 檢定	$z=-2.246$	0.025	顯著差異 ($p < .05$)

在統計分析結果中，「信心」與「相關」兩構面皆呈現顯著差異。為進一步瞭解學生在這兩個面向的具體變化，本研究再以題項層級比較全程式碼與低碼／無碼兩階段之差異。顯著性檢定方式同前，先以 Shapiro-Wilk 檢定確認各題差值之常態性；若符合常態假設則採用成對樣本 t 檢定（paired t -test，雙尾， $\alpha = .05$ ），若不符合常態則改以 Wilcoxon 符號等級檢定（Wilcoxon signed-rank test）進行非參數分析。

在信心構面部分，九題之中有 6 題達顯著水準（C01、C02、C04、C05、C06、C08），3 題未達顯著（C03、C07、C09），但整體變化方向一致，見表 10。正向題（如 C01、C05）在低碼／無碼階段的平均得分較高；反向題（C02、C04、C06、C08）於低碼／無碼階段的同意程度則顯著下降，顯示學生「覺得困難、負荷過重或聽不懂」的感受明顯減少，見表 11。由此可見，低碼／無碼學習環境主要在「降低

任務難度與外在負荷」以及「強化學習自我效能」兩個層面產生正向影響，使學生較能掌握重點，也更有把握學好本課程。此結果與 Keller (2010) ARCS 動機模式中「信心 (Confidence)」構面的設計原則相符，亦呼應 Sweller 等人 (2011) 所指出，降低學習負荷有助於提升認知投入與學習信心的觀點，支持以低碼／無碼作為前導鷹架，先穩固學生的理解與信心，再銜接較高複雜度的程式實作。

表 10

教學動機量表信心構面題目顯著性檢定結果

信心題項	Shapiro-Wilk 常態性分析			顯著性結果			
	W 值	p 值	常態性判斷>0.05	檢定方法	統計量	p 值	顯著性判斷<0.05
C01	0.881	0.028	不符合常態	Wilcoxon 檢定	z=-2.092	0.036	顯著差異
C02	0.831	0.004	不符合常態	Wilcoxon 檢定	z=-2.976	0.003	顯著差異
C03	0.924	0.154	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	t=-0.236	0.816	不顯著
C04	0.918	0.12	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	t=-2.945	0.009	顯著差異
C05	0.927	0.17	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	t=-3.112	0.006	顯著差異
C06	0.856	0.011	不符合常態	Wilcoxon 檢定	z=-3.27	0.001	顯著差異
C07	0.766	<0.001	不符合常態	Wilcoxon 檢定	z=-1.438	0.15	不顯著
C08	0.926	0.163	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	t=-3.319	0.004	顯著差異
C09	0.871	0.018	不符合常態	Wilcoxon 檢定	z=-0.775	0.439	不顯著

表 11

教學動機量表信心構面題目列表 (題號請參照附錄三教學動機量表問卷)

題號	編號	題目
01	C01	當我第一次看這個作業時，我覺得這對我來說很容易。
03	C02	此教材比我想的更難理解。(反向)
04	C03	知道作業介紹後，我有信心知道我應該從此作業要求中學到什麼。
07	C04	很多單元要學的東西太多，以至於很難挑出和記住重點。(反向)
13	C05	在這門課的學習過程中，我有信心可以學習好。
19	C06	這門課的練習太難了。(反向)
25	C07	經過一段時間的學習，我有信心通過這門課的考核。
34	C08	這門課的大部分內容我都聽不懂。(反向)
35	C09	教材內容的良好組織幫助我確定學會。

再者，在相關構面部分，整體量表分數在兩種教學模式間呈現顯著差異，但進一步將九個題項分別檢驗時，R01~R09 皆未達統計顯著水準，呈現「整體顯著、單題不顯著」的情形，見表 12。整體平均分數在低碼／無碼階段皆呈現「略高於」全碼階段的趨勢，顯示學生對課程重要性、實用性與情境連結的知覺普遍提升，但提升幅度多屬小幅而全面性的變化，而非集中在少數題項的大幅改變。在樣本數僅 18 人且題項變異量有限的情況下，逐題檢定檢定力不足，難以在每一題上達到顯著水準。此結果顯示，低碼／無碼環境並非改變了某一單一關聯面向，而是全面性地強化學生對課程與自身需求、興趣與未來應用之整體相關性感受。

綜合動機量表與題項分析結果可見，學生在低碼／無碼學習階段於「信心」與「相關」兩構面皆有顯著提升，顯示此教學模式確實有助於降低技術與操作負荷，讓學生較少受程式語法與錯誤排除所困擾，而能將心力轉向內容設計與架構思考，且學生更有把握完成課程任務，也更清楚感受到課程與自身興趣、生活經驗及未來應用之連結。尤其在信心構面中多數題項在低碼／無碼階段的表現有顯著提升，特別是對「是否覺得作業困難」、「能否掌握重點」與「是否有信心學好本課程」等感受，顯示低碼／無碼環境有

表 12

教學動機量表相關構面題目顯著性檢定結果

相關題項	Shapiro-Wilk 常態性分析			顯著性結果			
	W 值	p 值	常態性判斷>0.05	檢定方法	統計量	p 值	顯著性判斷<0.05
R01	0.768	<0.001	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-1.387	0.166	不顯著
R02	0.876	0.022	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-0.722	0.47	不顯著
R03	0.92	0.127	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	-0.678	0.507	不顯著
R04	0.915	0.104	符合常態分布	成對樣本 T 檢定	-0.489	0.631	不顯著
R05	0.802	0.002	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-1.265	0.206	不顯著
R06	0.88	0.026	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-1.35	0.177	不顯著
R07	0.799	0.001	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-0.586	0.558	不顯著
R08	0.863	0.013	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-1.732	0.083	不顯著
R09	0.698	<0.001	不符合常態	Wilcoxon 檢定	-0.882	0.378	不顯著

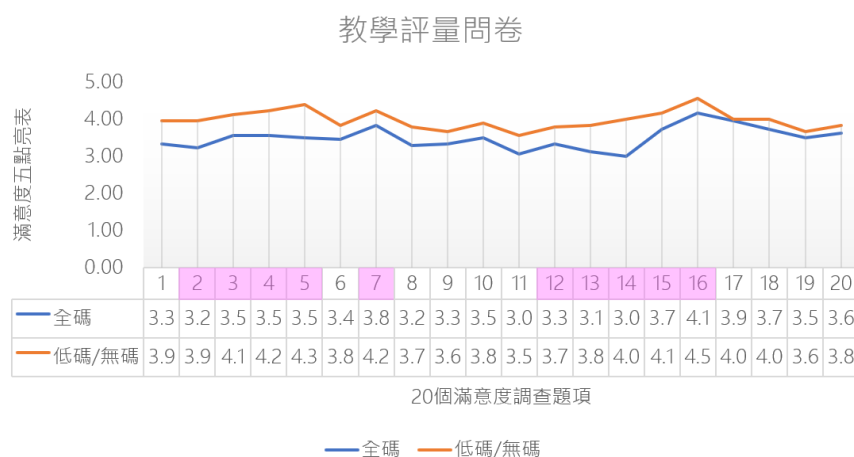
效降低了程式語法帶來的外在負荷，強化了學生的自我效能感。此結果呼應 Keller (2010) ARCS 動機模式中強調的「信心」與「相關性」設計原則，當學習任務難度適中且與學習者經驗緊密連結時，更能維持穩定而持久的動機；也呼應 Sweller 等人 (2011) 的認知負荷理論——透過降低不必要的技術負荷，讓學生將心力投注於理解與應用，進而形成正向的動機循環。也因而，未來課程可採「低碼／無碼導入、全程式碼深化」之漸進策略，低碼／無碼工具因而可視為銜接初學階段與進階程式訓練的重要教學鷹架，協助學生建立穩固的學習信心與動機，再逐步銜接較高複雜度的程式實作，以同步提升學習動機與技術能力。

(二) 教學評量問卷評量結果比較

本研究之教學評量問卷共包含 22 題，其中第 1~20 題為教學滿意度量表，採五點量表設計，選項為「非常同意」(5 分)、「同意」(4 分)、「尚可」(3 分)、「不同意」(2 分)及「非常不同意」(1 分)；第 21、22 題為開放式問題，供學生填寫質性回饋意見。從第 1~20 題之統計結果觀之（見圖 11），低碼／無碼階段在各項教學評量指標上的平均得分普遍高於全程式碼階段，顯示學生在此階段對課程內容與教師教學整體滿意度較高。進一步比較兩種教學模式之差異時，本研究同前採用配對樣本分析，先以 Shapiro-Wilk 檢定檢視各題「全碼-低碼／無碼」差值之常態性，若符合常態假設則採成對樣本 t 檢定 (paired t-test, 雙尾, $\alpha=.05$)，若不符合常態假設則改以 Wilcoxon 符號等級檢定 (Wilcoxon signed-rank test) 進行非參數分析，以檢驗學生對全碼與低碼／無碼教學評量之顯著差異。

圖 11

全程式碼和低碼/無碼在教學評量問卷各題項之平均分數之比較



就第 1~20 題的顯著性檢定結果來看，共有 10 題達顯著水準，見表 13，顯著題項多聚焦於「課程與教學設計」與「作業與評量安排」兩大面向：例如 Q02「課程教學設計豐富」、Q03「教材內容有助於本課程的學習」、Q04「教師於課前有充分的準備」、Q05「教師教學態度認真負責」、Q07「教師樂於解答學生問題」，以及 Q12「教師上課注重啟發學生思考」，在低碼／無碼階段的評價均顯著優於全碼階段，顯示學生肯定教師在導入低碼／無碼工具後，於課程設計、教學準備與課堂互動上更能回應其學習需求。同時，Q13「作業份量適當」、Q14「作業內容難度適中」、Q15「教師評量結果公正客觀」與 Q16「教師於學期初明確告知評量方式」亦呈現顯著提升，反映學生對作業負荷與評量機制的感受在低碼／無碼階段更為正向，認為作業難度與份量較為合理，評量方式也更清楚透明。相對而言，未達顯著之題項多與教師專業知識（Q10）、課程說明清晰度（Q08、Q09、Q19、Q20）及課後輔導與資源（Q17、Q18）相關，顯示這些面向在全碼階段即已維持較高水準，兩階段間差異有限。對照低碼／無碼階段，因操作負擔下降、成功經驗增加，學生更能產生正向的學習情緒，而其對教師的評價也更一致與正面。此結果說明，降低技術負荷不僅改善了學生的學習動機，也提升其對教師的教學感受；反之，複雜任務可能放大學生的無助感，進而影響其對教學品質的主觀判斷。

此結果也揭示一項重要現象：儘管教師在兩階段皆投入相當的教學準備與引導策略，學生對教師「教學態度」與「教學準備充分性」的評價卻受到「作業難度」與「學習負荷」的干擾。在全碼階段，由於技術門檻較高、錯誤排除較複雜，部分學生在操作上產生挫折，容易將理解困難歸因於教師教學安排不當、教材難度過高或準備不足，進而影響其教學評量分數。先前研究也顯示，學生在高負荷任務下，常將自身表現與情緒投射至教師身上（Weiner, 2010；Sweller et al., 2011），而非反映教師的實際教學品質。

表 13

教學評量問卷之全程式碼和低碼/無碼達到顯著性之題項統計調查結果

題號	題目	檢定方法	p值	顯著性判斷<0.05
2	課程教學設計豐富。	成對樣本T檢定	0.023	顯著差異
3	教材的內容有助於本課程的學習。	Wilcoxon檢定	0.031	顯著差異
4	教師於課前有充分的準備。	Wilcoxon檢定	0.028	顯著差異
5	教師教學態度認真負責。	Wilcoxon檢定	0.002	顯著差異
7	教師樂於解答學生的問題。	Wilcoxon 檢定	0.035	顯著差異
12	教師上課注重啟發學生思考。	Wilcoxon檢定	0.021	顯著差異
13	作業的份量適當。	成對樣本T檢定	0.038	顯著差異
14	作業的內容難度適中。	成對樣本T檢定	0.005	顯著差異
15	教師評量結果公正客觀。	Wilcoxon檢定	0.046	顯著差異
16	教師於學期初明確告知評量方式。	Wilcoxon檢定	0.02	顯著差異

而題號 21、22 為開放題型亦提供了更多質性觀察。在題號 21「對課程投入與認真程度」的回饋中，許多學生反映在全碼階段因課程內容難度高，需自行摸索程式語法，提出「上課聽不太懂，但有私下問 TA」、「花時間研究如何製作網站，但困難、時間也不多」，加上「這學期選修課較多，無法全心都在這門課上」、「仍無法將所學的程式碼正確運用」、「花時間研究如何製作網站，但困難、時間也不多」，影響了整體學習投入與產出。而在低碼／無碼階段，學生表示「因為可選自己喜歡的主題所以做得比較認真」、「做完成品還是很不錯，很認真的在製作這次的網頁」、「教材內容清楚，課後看簡報也能完成」，這些回饋顯示，在操作負擔降低的情況下，學生更能將注意力放在內容與表現上，且能依教材自主學習與完成作業，自我投入感與責任感相對提升。雖有部分學生指出「重複操作導致興趣下降」，但不影響其對自己投入程度的正向評價。整體而言，低碼／無碼讓學生能在較少技術壓力下完成作品，進而提升學習的參與度與正向感受。

而在題號 22「對課程整體的學習心得」中，學生回饋普遍聚焦在課程難度過高、實作時間不足、學習節奏過快三大問題，如「第一次學習打代碼的網頁製作，知道不簡單但還是覺得挺困難的」、「老師雖然很認真，三節課花太多時間講解比較不相關的事，導致無法留出足夠時間操作」、「希望老師能調整一下上課進度，講解能再慢一些，確保所有同學都理解」、「從這堂課中雖然有學到，完成期中挺有成就感的，但每次上課，邊教邊試老師上的東西，我覺的時間給太短，常常來不及完成馬上就教下一個東西」，由此可見，程式設計初學者需要更多時間與空間進行實作與釐清問題。反觀低碼／無碼階段，學生表示「學到了可以使用協作平台製作專屬網站，很讚」、「做自己喜歡的主題更有興趣去做，做完很有成就感」、「老師與助教都很認真教學，補充教材也很充足」、「雖然週次少有點可惜，但內容完整」、「感覺可以多安排個人討論時間，去多改善結構及解決個人問題」，部分學生仍指出改進空間，例如課程順序安排與個別輔導時間不足，但回饋多為具體建議。上述回饋顯示低碼／無碼的課程模式能降低學習門檻，讓學生將注意力轉移到作品與內容表現上，從而提升學習自信與滿意度。

綜合以上教學評量分析結果，作業難度與學習資源的適當分配是學生對教學評價的關鍵。當教學內容與技術挑戰落差過大，學生容易歸因於教學準備不足；而當教學設計能提供明確架構與支援，學生不僅能完成作業，還會進一步肯定教師的教學用心。未來面對教學對象為網頁設計初學者的設計系學生，可進一步調整教學設計策略，例如將低碼工具作為「入門階段的鷹架」，搭配明確的操作步驟與實作時間安排，進一步建立學生的信心與投入感，並逐步過渡至進階的程式編寫技能，達到學習動機與成效的雙重提升。此外，在全碼階段加入更多逐步引導與即時輔助資源，以減輕學生的技術負擔；在低碼／無碼階段則可加入更多與設計邏輯、網站內容策劃相關的理論教學，使學生在不同階段皆能獲得相對應的支持與學習發展。

四、結果與討論

（一）研究問題與結果討論

本研究以全程式碼與低碼／無碼兩種教學導向比較其對學生學習動機與學習成效之影響，從學習動機、學習成效與課堂經驗三層面分析學生之量化評量與質性回饋。整體研究結果顯示，網頁設計的工具特性與操作負荷是影響學生學習情緒、動機來源與作品呈現的重要因素，而兩種教學導向在課程歷程中形成互補關係，有助於建構循序漸進的網頁設計學習脈絡。以下依三項研究問題進行統整討論。

1. 研究問題一：兩種教學導向之學生學習動機是否存在差異？

研究結果顯示，在全程式碼階段，學生需同時處理 HTML/CSS 語法理解、錯誤排除與頁面架構建置等多重任務，技術負荷較高，因而呈現明顯的能力落差。學習成效分析中，教師評量與同儕互評的分布呈現「兩極化」現象：具備先備經驗的學生能展現高技術能力，無程式背景者則易因操作負荷過重而產生挫折。此情形亦反映在質性回饋中，例如有學生表示「花很多時間仍難完成」、「容易跟不上進度」，或指出「雖然上課聽不太懂，但還是有去問 TA」、「仍無法將所學的程式碼正確運用」，顯示全程式碼導向下學習意願常受到實作困難與時間壓力的干擾，動機多偏向「完成作業、達成課程要求」等外在目標。相對地，在低碼／無碼階段，平台提供可視化介面與模組化架構，使學生得以將心力轉向內容設計、資訊組織與視覺呈現，作品水準較趨一致，教師與同儕評分的標準差亦明顯下降，呈現更平均的作品品質。

在學習動機量表四構面中，低碼／無碼階段的平均同意程度皆高於全程式碼階段，尤其「信心」與「相關」構面達統計顯著差異。質性回饋亦支持此一結果，學生在低碼／無碼階段提到「很認真在製作網頁」、「成就感很高」，並指出「因為可選自己喜歡的主題所以做得比較認真」、「做完很有成就感」，顯示主題選擇自由、成果可視性與操作流暢度，有助於激發內在學習動機與持續參與。整體而言，本研究的 18 位課程參與者在兩階段呈現顯著不同的動機型態，全程式碼階段以外在動機為主，且易受挫折影響，低碼／無碼階段則因技術門檻降低與成功經驗增加而強化內在動機、信心與滿足感。此結果呼應 Keller (2010) 於 ARCS 動機模式中所強調，當任務難度適中且成功具可預測性時，學習者的信心 (Confidence) 與持續動機較易維持；亦與 Sweller 等人 (2011) 認知負荷理論一致，即過高的技術與操

作負荷會壓縮認知資源，而降低參與和理解。低碼／無碼平台透過降低技術門檻並強化成果可視性，有助提升學生的自信與課程關聯性知覺，形成較佳且更一致的學習動機表現。

2. 研究問題二：學生對於導入低碼／無碼平台之學習動機表現如何？

從學生回饋可歸納，學生對低碼／無碼平台普遍持正面態度，並展現高度學習興趣與參與度。其動機來源主要包含三點：第一，操作門檻較低、容易上手，能在短時間內看到具體成品，提升自信與成就感，如學生所言：「沒有想到有如此便捷的網站製作」；第二，主題選擇具彈性，學生可依自身興趣規劃網站內容，增加學習的個人化與相關性，例如提到「因為可選自己喜歡的主題所以做得比較認真」、「做完很有成就感」；第三，教材與平台結構清楚，有助於課後複習與延伸製作，學生認為「學到了可以使用協作平台製作專屬網站很讚」，並進一步表示「希望學習更多如 Wix 的工具使用」，顯示其對拓展多元平台技能抱持積極態度。

量化結果也顯示，低碼／無碼平台在學習動機四構面之平均得分均高於全程式碼階段，尤其在「信心」與「相關性」構面上呈現顯著提升，顯示學生在較低負荷的操作環境中，更能掌握學習任務，也較清楚感受到課程與自身興趣、未來應用及專業發展之連結。至於「專注」與「滿意度」構面雖未達顯著差異，惟平均分數仍偏高，反映學生對網頁設計課程本身即具基本興趣與正向期待，工具的差異主要調節的是「能不能持續撐住、做得下去」，而非「想不想學」。此觀察符合自我決定理論（Deci & Ryan, 2000）所指出，當學習情境能滿足學習者的能力感（competence）與自主性（autonomy）時，其內在動機與主動投入程度將顯著提升。因此，本研究認為，低碼／無碼平台的導入可視為一種降低網頁設計初學者門檻、強化學習信心與課程關聯性的教學策略，特別適合無程式基礎者作為進入網頁設計領域的起點。後續若能搭配循序漸進的進階教材，引導學生由版面與內容設計逐步過渡到程式語法與邏輯結構的理解，將有助於在維持高學習動機的同時，逐步深化其專業能力與技術層次。

3. 研究問題三：低碼／無碼平台是否有效提升學生的學習成效？

本研究分析顯示，低碼／無碼導向在整體學習成效上具有正面效果，尤其對於初學者與無程式設計背景的學生而言，其操作門檻較低、即時呈現的特性有助於學習成果的達成，並促進設計構想與作品的具體實現。從學生對於學習成效的自評顯示，低碼／無碼開發平台在課堂完成度與成果呈現上普遍優於全程式碼階段。學生在完成全程式碼階段學習後，雖表示「學到很多新知」、「對程式有更多理解」，但常因課堂操作時間不足、課程節奏過快等因素，導致實作無法即時完成，表示全程式碼教學導向對初學者而言極具挑戰。相對地，學生在低碼／無碼開發平台階段的學習大多能於課堂中完成作品，並有更多餘裕投入設計與內容發想，進而提高學習滿意度與持續性。學生提到：「這次用的網站不太需要大量技術指導，感覺可以多安排個人討論時間」、「課程完整但還想學更多」等，反映其學習體驗正向且具後續深化學習的意願。

進一步分析亦發現，兩種教學導向在不同背景學生的學習成效上呈現差異。具備網頁設計或程式經驗的學生，在全程式碼階段展現出較高的技術熟練度與創造力，學習成效明顯優於初學者，顯示對此類學生而言，全程式碼導向有助於發揮其程式能力與邏輯思維，挑戰性與成就感亦相對較高。相對而言，對完全沒有網頁設計經驗的學生，以全程式碼進行學習不僅耗費時間，也容易因理解落差與頻繁錯誤而導致信心低落與作品完成度不佳。整體來看，低碼／無碼導向較強調成果可視化與內容呈現，全程式碼導向則凸顯技術深度與程式思維，兩者對不同學習者能力的激發方向並不相同，也對應了差異化教學（differentiated instruction）與最近發展區（zone of proximal development）相關研究所指出，學習任務需與學習者現有能力的匹配，方能兼顧挑戰與支持（Tomlinson, 2014；Vygotsky, 1978）。本研究結果支持教師在設計系網頁設計課程中採取「差異化教學策略」，對初學者可先以低碼／無碼導向作為進入網頁設計領域的起點，協助其在較低技術負荷下建立基本概念、結構理解與作品信心，再輔以循序漸進的程式語法導入；對已有程式或網頁基礎的學生，則可提供更具挑戰性的全程式碼任務與進階專題，以滿足其技術深化與創造性發展的需求。此種以工具特性配適學習者特質的教學安排，不僅回應了認知負荷理論強調的

「負荷調節」原則（Sweller et al., 2011），亦有助於在同一課程中同時支援不同起點學生的學習成效與專業成長。

（二）教師教學反思

而在教師教學反思部分，從教學評量問卷之比較結果可見，低碼／無碼階段在多數題項上的平均得分均高於全程式碼階段，特別是課程教學設計（如教材難度適當、教學設計豐富）、作業與評量安排（如作業份量與難度適中、評量方式清楚公正）、以及教師回應與啟發（如樂於解答問題、重視啟發思考）等向度皆呈現顯著提升，顯示學生在低碼／無碼導向下對整體教學品質與學習支持的知覺較為正向。然而，那些反映教師專業與表達清晰度的題項（例如教學內容專業性、概念講解與課程解說清楚等）在兩階段間並未出現明顯差異，代表學生對教師專業能力與基礎教學表現的評價大致穩定，此也說明教學評量中的某些分數波動，其實更可能來自課程難度與學習負荷，而非教師教學本身的差異。過去研究亦指出，學生在高負荷學習任務中，對於感知的困難往往源於教學設計未能有效管理外在負荷或未能適應其專業水平，因而將挫折感歸因於教學設計而非自身能力，實質上是對認知資源分配效率低落的一種反應（Weiner, 2010；Sweller et al., 2011），本研究在全程式碼階段所觀察到的現象與此一致。

在本研究的教學實施中，由於課程以相同週數分別教授全程式碼與低碼／無碼兩種導向，導致學生在全碼階段因技術門檻高、錯誤率高與時間不足，而更易產生壓力與落差感，反之在低碼／無碼階段則普遍游刃有餘，甚至希望擴展更多工具與版型操作。此結果顯示，課程時間與節奏的設計需與工具特性與學生先備能力相匹配。相關文獻亦指出，「學習節奏與任務複雜度的協調」是影響學習效果的重要因素（Kirschner et al., 2006），適當的負荷調節可避免學生在早期階段因難度過高而喪失動機。因此，教師在未來課程規劃中，應避免以「固定週數」對應「不同難度」的教學導向，而是採取更具彈性的學習節奏設計，例如：在高複雜度的全程式碼階段增加操作緩衝週、提供更多分層任務與個別指導；在低碼／無碼階段則引入進階挑戰以延伸學生興趣。此外，搭配教師即時回饋與同儕互評機制，可協助學生覺察自身的學習困難並逐步修正策略，提升對架構規劃、資訊組織與視覺設計的理解深度。如此不僅能降低技術負荷造成的負向情緒，也能建立更具支持性的學習環境，使教學評量更貼近教師實際教學品質，並促進學生在兩類技術軌道上的持續成長。

伍、結論與建議

一、結論

本研究透過全程式碼與低碼／無碼兩種教學導向的實證對比，不僅釐清了不同設計導向的網頁設計工具特性如何影響學習者的動機與成效，更揭示了設計系學生在面對技術門檻時的認知歷程。以下針對研究資料分析的兩大主軸——學習動機與成效調查、教師教學回饋與反思提出總結性的觀察。

本研究旨在探討於網頁設計課程中導入低碼／無碼開發平台，對設計系學生學習動機與學習成效之影響，並比較其與全程式碼教學導向之差異。本研究透過實證分析，針對研究目的，歸納結論如下：

（一）全程式碼與低碼／無碼教學導向之學生學習動機差異分析

研究結果顯示，不同網頁設計教學導向確實會影響學生之學習動機表現。在導入低碼／無碼開發平台之教學階段，ARCS 動機模式四個構面（注意力、相關性、信心與滿意度）之得分皆高於全程式碼階段，顯示學生在低碼／無碼學習情境下具有較高的學習動機。特別是在「信心」與「相關性」構面上呈現較明顯差異，反映學生在降低技術門檻後，對課程內容的理解程度與課程關聯性知覺均有所提升。相較之下，全程式碼教學模式雖有助於培養程式邏輯與技術能力，但對於無程式背景之設計系學生而言，較易產生學習壓力與動機落差。因此，工具特性會明顯改變學生「是為了什麼原因而學」。全程式碼階段中，多數學生的學習驅力偏向外在動機，例如「要交作業」、「避免被當」，質性回饋中常可見「花很多時間仍難

完成」、「容易跟不上進度」等語句，顯示學習意願經常被高技術門檻與時間壓力抵銷。反之，在低碼／無碼階段，由於任務完成的成功機率提高、成果可視性佳且主題選擇較具自主性，學生更常以「做完很有成就感」、「可以做自己喜歡的主題所以比較認真」來描述學習經驗。換言之，學生的驅動力由「合乎要求」逐漸位移到「想把作品做好」，讓學生從「被動的執行者」轉變為「主動的創作者」。這種由外在規訓轉向內在自我實現的變化，不僅符合 ARCS 模式中「信心」與「相關性」的設計精神（Keller, 2010），也呼應自我決定理論所強調，當情境同時滿足能力感與自主性時，內在動機與自我效能將隨之提升（Deci & Ryan, 2000）。本研究的量化結果中，低碼／無碼階段在「信心」與「相關」構面顯著優於全程式碼階段，即是工具特性會改變學習動機的實證呈現。

也因而本研究發現，網頁設計課程中的「工具選擇」，並非僅是技術路徑的差異，而是同時牽動學習者「認知資源分配」與「動機內化程度」的關鍵變項。在全程式碼導向下，初學者往往必須同時面對 HTML/CSS 語法理解、錯誤除錯與結構建置等多重要求，認知資源大量消耗在技術細節與錯誤排除上，壓縮了對內容編排、視覺語彙與整體使用者經驗的思考空間，容易形成學習成效上的「兩極化」——具備先備經驗者得以展現高度技術能力，無程式基礎者則在挫折迭代中逐漸喪失信心，如質性回饋所示「花很多時間仍難完成」、「容易跟不上進度」、「仍無法將所學的程式碼正確運用」。然而，低碼／無碼工具在本研究中扮演了某種「降低技術負荷、釋放認知資源」的角色，透過將繁瑣的語法邏輯自動化或視覺化，使學生能將心智資源重新配置到資訊架構、內容敘事與視覺版面等設計思維層次。此不僅提高了學生整體作品的平均品質，更讓無程式背景的學生得以跨越技術焦慮，也有機會直接參與設計實作，體會「做得出來」與「可以長期做到」的可能性。

（二）導入低碼／無碼平台之學習動機表現

在導入低碼／無碼開發平台之學習階段，學生展現出正向且穩定的學習動機。質性回饋顯示，多數學生認為低碼／無碼工具「易於上手」、「操作直覺」，且能在短時間內完成具體成果，有助於提升學習成就感與參與意願。此外，學生在專題網站製作過程中，能依自身興趣自由選擇主題，進一步提升課程內容之「相關性」感受，並強化學習投入程度。低碼／無碼平台提供之視覺化操作環境，有助於降低學生在執行任務時的技術挫折，並促進學生由「完成任務」轉向「主動創作」之學習狀態。學生對低碼／無碼平台普遍展現高度學習興趣與參與度。

（三）低碼／無碼平台對學習成效之影響

在學習成效方面，研究結果顯示，導入低碼／無碼階段之教師評量平均分略高，且教師與同儕評量之分數分布均較集中，顯示學生作品表現差異縮小、成果穩定性提高。教師評量結果顯示，低碼／無碼階段之平均成績略高於全程式碼階段，且分數分布較為集中，顯示學生在此學習模式下較能達成基本學習目標；同儕互評結果亦呈現類似趨勢，反映學生作品在使用者體驗與視覺表現上具有較高的一致性。相對而言，全程式碼學習階段雖能展現高能力學生之技術優勢，但整體表現差異較大，呈現兩極化現象。然而，全程式碼在「技術深度」與「邏輯思維」的培養上仍具不可替代性。

根據本研究在網頁設計的教學實施觀察結果發現，應將全程式碼與低碼／無碼視為網頁設計學習歷程中兩種互補的認知情境，前者可提供深入理解程式邏輯與技術細節的機會，適合用以培養進階的程式思維與專業技能；後者則透過降低技術門檻與強化成果可視性，協助初學者跨過入門門檻，在較低認知負荷下建構網站結構與設計概念，並累積正向的學習經驗。就設計系的教學現場而言，可以有意識地運用工具特性調節認知負荷，讓學生先在低碼／無碼環境中形塑設計視野與專業自我效能，再逐步銜接全程式碼的技術深化訓練，將學習動機由外在合規引導至內在自我實現，同時兼顧學習廣度與專業深度。

二、建議與省思

綜合教學評量結果與課堂觀察，本研究認為設計系網頁設計課程宜由「單一工具、固定節奏」的規畫模式，轉向更具彈性與分級的教學設計。問卷結果顯示，全程式碼階段在多項題目上的得分相對偏低，但0 透過補充問卷或訪談，了解其離開課程的原因與對教學模式的實際感受，以補足目前樣本可能存在

的選擇偏誤。此外，近年興起的 **vibe coding** 工具，強調以自然語言指令結合 AI 生成程式碼，可視為介於低碼／無碼與全程式碼之間的另一種網頁設計學習工具。未來可將 **vibe coding** 納入比較架構，作為協助設計系學生降低全程式碼階段認知負荷、同時保留程式邏輯與結構思考的一種中介路徑，設計「低碼／無碼－**vibe coding**－全程式碼」等不同學習軌跡之教學實驗，檢視其對學習動機、學習成效、認知負荷與作品品質的影響，作為調整設計系網頁設計課程工具配置與教學順序的重要參考。最後，本研究可進一步從課群或課程縱貫規畫角度，探討「先結構、AI 輔助、後語法」、「低碼／**vibe coding** 導入、全碼深化」等課程路徑在設計教育中的長期影響，以作為未來網頁設計課程實施設計與教學創新的參考。

參考文獻

- 李英（2021）。網頁設計技術應用與研究。*電腦編程技巧與維護*，3，21–22。
- 尚冠衛（2009）。淺談 HTML 在網頁設計教學中的重要性。*大眾文藝*，15。
- 洪新來（2004）。合作學習與動機因素對學生學習成效與滿意度之影響：以木球教學為例。*Annual Journal of Physical Education and Sports Science*，4，35–48。
- 洪蓓（2014）。淺析網頁設計。*廣東交通職業技術學院學報*，1，24–26。
- 莫秀錦（2011）。項目教學法在《網頁製作》課程中的應用與研究。*現代企業教育*，16，142–143。
- 陳君毅（2021年9月29日）。無程式碼時代來了！工程師不足、數位轉型需求加劇，企業如何找到「快解方」。*數位時代*。<https://www.bnext.com.tw/article/65287/no-code-generation-is-coming>
- 陳玲（2011）。網頁製作課程的實踐教學。*考試周刊*，46，154–155。
- 陳惠真（2017）。一步到位！RWD 網頁程式設計：用 HTML5、CSS3、Bootstrap 打造響應式網頁。旗標出版社。
- 維基百科（2020年10月4日）。網頁。*維基百科*。<https://zh.wikipedia.org/wiki/網頁>
- 維基百科（2021年9月24日）。HTML5。*維基百科*。<https://zh.wikipedia.org/wiki/HTML5>
- 鄧文淵、文淵閣工作室（2017）。學好跨平台網頁設計：HTML5、CSS3、JavaScript、jQuery 與 Bootstrap 超完美特訓班。基峰出版社。
- Bedingfield, W. (2019, September 10). The rise and fall of Flash, the annoying plugin that shaped the modern web. *Wired UK*. <https://www.wired.co.uk/article/history-of-macromedia-flash>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Fryling, M. (2019, April 1). Low code app development. *ACM Digital Library*. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3344051.3344061>
- J.M., & Litchfield, B.C. (2002). Motivation and performance. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology*. Merrill Prentice Hall.
- Keller,
- Keller, J.M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 383–434). Lawrence Erlbaum Associates.

- Keller, J.M. (1987). Development and use of the ARCS model of motivational design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Keller, J.M. (2008). An integrative theory of motivation, volition, and performance. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 6(2), 79–104.
- Keller, J.M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.
- Kirschner, P.A., Sweller, J., & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Mendix Technology. (2021, December 1). *The definitive guide to low-code development*. <https://www.mendix.com/low-code-guide/>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.
- Theall, M. (1999). Motivation from within: Encouraging faculty and students to excel. *New Directions for Teaching and Learning*, (78). Jossey-Bass.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Ascd.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Webby Awards. (n.d.). *Judging criteria*. Retrieved August 22, 2026, from <https://www.webbyawards.com/judging-criteria/>
- Weiner, B. (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. *Educational Psychologist*, 45(1), 28–36.
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80–83.
- Zimmerman, B.J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29(3), 663–676.

附錄一 同儕互評問卷（採線上問卷形式）



2022-11-03 作品集網站評估問卷 01-10

請先輸入個人基本資料

ru.zero@gmail.com [切換帳戶](#)

未共用的項目

* 表示必填問題

學號 *

您的回答

姓名 *

您的回答

個人數位作品集展示場

<https://flipclass.stust.edu.tw/course/21871>

繼續

第 1 頁, 共 12 頁

[清除表單](#)

第 1 站: 4B01D091 楊筱君

一、內容 (content) 相關 *

指網站提供的資訊, 好的內容必需具有迷人、切題、及適宜等三種特性, 必須清楚簡潔、實際有效地安排。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 網站提供的資訊內容符合主題	☐	☐	☐	☐
2) 網站有提供完整、豐富的資訊內容	☐	☐	☐	☐
3) 網站所提供的資訊經過分類, 讓人容易瞭解	☐	☐	☐	☐
4) 網站的瀏覽動線非常順暢(如每一網頁提供回首頁、上一頁等鏈結)	☐	☐	☐	☐

二、結構與導覽 (structure and navigation) 相關 *

指網站的架構、內容的組織、及在網頁中瀏覽與移動的方法。好的網站的結構與導覽具有一致性、可靠直覺、以及一目了然。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 網頁上的文字、圖片等皆能夠正常顯示	☐	☐	☐	☐
2) 網站的連結功能正常無誤, 不會有連結到錯誤網頁或找不到網頁的情形出現	☐	☐	☐	☐
3) 整體網站的瀏覽方式或操作使用一致	☐	☐	☐	☐
4) 我可以很方便地找到所需的服務或資訊內容	☐	☐	☐	☐

三、視覺設計 (visual design) 相關 *

指的是網站的外觀表現。好的視覺設計必需對使用者與訊息而言是高品質、適宜、且切題的。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 網頁的版面配置與畫面設計是簡潔明瞭的	☐	☐	☐	☐
2) 網頁的標題、內文與色彩具協調性	☐	☐	☐	☐
3) 網頁的呈現與螢幕大小能配合	☐	☐	☐	☐
4) 網頁的整體風格設計是一致的	☐	☐	☐	☐

四、機能 (functionality) 相關 *

網站對於科技的使用性部分之討論。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 網頁的資訊顯示速度夠快且穩定。	☐	☐	☐	☐
2) 網頁介面有考慮到跨平台 (桌機、平板、手機等) 使用之設計規劃。	☐	☐	☐	☐
3) 網站內容呈現的方式多元且適切, 如採用動畫圖片、多媒體影音、互動表單等。	☐	☐	☐	☐

五、互動 (interactivity) 和創新 (innovation) 相關 *

網站提供使用者主動進行活動的方式且有改變現狀。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 網站連結的點擊互動方式有趣, 跳脫舊有模式。	☐	☐	☐	☐
2) 網頁內容的閱讀經驗新穎, 有別以往。	☐	☐	☐	☐

六、整體經驗 (overall experience) 相關 *

整體經驗是內容、結構與導覽、視覺設計、機能、互動, 五種要素的結合。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1) 整體而言, 我對此網站很滿意, 願意再次造訪	☐	☐	☐	☐
2) 我願意推薦其他朋友來瀏覽此網站	☐	☐	☐	☐

七、對於本網站的其他改進建議: *

您的回答

返回

繼續

第 2 頁, 共 12 頁

[清除表單](#)

附錄二 教學評量問卷（採紙本問卷形式）

親愛的同學，您好：

感謝您撥空協助本研究，這是一份關於本網頁設計課程教學評量的調查，您所填答的資料僅供學術研究使用，雖本問卷採記名方式作答，但個人資訊僅用於研究資料蒐集核對使用，在後續研究結果發表中將以無法辨識個人資料的方式呈現（如：編號），研究團隊將盡力維護您的隱私及善盡保密責任，敬請安心填答。

請您依照本課程至目前為止的學習經驗，依同意程度填答即可。

非常感謝您的協助與支持，敬祝
身體健康 學業進步

南臺科技大學 視覺傳達設計系 陳姿汝老師敬上

班級		學號		姓名	
----	--	----	--	----	--

題號	題目	非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
1	教師準備的教材難度適當。					
2	課程教學設計豐富。					
3	教材的內容有助於本課程的學習。					
4	教師於課前有充分的準備。					
5	教師教學態度認真負責。					
6	師生於課堂中互動良好。					
7	教師樂於解答學生的問題。					
8	教師上課理論與概念講解清楚。					
9	教師的表達有條理、課程解說清楚。					
10	教師具有教學內容之專業知識。					
11	教師教學能引起我的學習興趣。					
12	教師上課注重啟發學生思考。					
13	作業的份量適當。					
14	作業的內容難度適中。					

15	教師評量結果公正客觀。					
16	教師於學期初明確告知評量方式。					
17	教師提供的課後輔導能獲得問題解決。					
18	教師提供的教學資源與協助充足。					
19	教師提供的案例與講解清晰。					
20	教師會注意學生學習反應，適當調整教學方式。					
21	請自評我在本課程的付出與認真程度，並說明給予此分數的原因。（分數最高 10 分，1 為最低、10 為最高）	分數： 原因：				
22	請給予本課程直至目前的學習心得或回饋意見。					

（題項到此結束，請繼續填寫下一份學習動機調查！☺）

附錄三 教學動機量表問卷（採紙本問卷形式）

親愛的同學，您好：

感謝您撥空協助本研究，這是一份關於本網頁設計課程學習動機的調查，您所填答的資料僅供學術研究使用，雖本問卷採記名方式作答，但個人資訊僅用於研究資料蒐集核對使用，在後續研究結果發表中將以無法辨識個人資料的方式呈現（如：編號），研究團隊將盡力維護您的隱私及善盡保密責任，敬請安心填答。

請您依照此作業的自身學習經驗依同意程度填答即可。

非常感謝您的協助與支持，敬祝

身體健康 學業進步

南臺科技大學 視覺傳達設計系 陳姿汝老師敬上

班級		學號		姓名	
----	--	----	--	----	--

題號	題目	非常同意	同意	尚可	不同意	非常不同意
1	當我第一次看這個作業時，我覺得這對我來說很容易。					
2	這門課開始時有一件有趣的事情引起了我的注意。					
3	此教材比我想的更難理解。					
4	知道本作業介紹後，我有信心知道我應該從此作業要求中學到什麼。					
5	完成本門課的練習，讓我有一種滿足的成就感。					
6	我很清楚這份材料的內容與我所知的事情如何相關。					
7	很多單元要學的東西太多，以至於很難挑出和記住重點。					
8	上課材料很吸引我。					
9	有一些故事、圖片或例子向我展示了這些學習材料是多麼重要。					
10	成功完成本門課及作業對我來說很重要。					
11	教材的品質有助於吸引我的注意力。					
12	這門課太抽象了，我很難集中注意力。					
13	在這門課的學習過程中，我有信心可以學習好。					
14	我非常喜歡這門課，我想更多地了解這個課題。					

15	本課程的內容看起來枯燥乏味。					
16	該材料的內容與我的興趣相關。					
17	訊息在教材上的排列方式有助於保持我的注意力。					
18	本門課有提供如何使用本課知識的說明或範例。					
19	這門課的課堂練習和作業太難了。					
20	這門課有些東西引起了我的好奇。					
21	我真的很喜歡學習這門課。					
22	這門課重覆的內容讓我有時感到無聊。					
23	本門課的內容和授課風格給人的印象是其內容值得了解。					
24	我學到了一些令人驚訝或出乎意料的事情。					
25	經過一段時間的學習，我有信心通過這門課的考核。					
26	這門課與我的需要無關，因為我已經知道了大部分。					
27	練習後的回饋或本課其他評語，讓我感到自己的努力有所回報。					
28	各種多媒體內容、練習、插畫等，幫助我集中注意力在課程中。					
29	教材內容乏味。					
30	我可以將本門課的內容與我在自己生活中所看到、做過或想到的事情聯繫起來。					
31	教材的字數太多，令人厭煩。					
32	順利完成這個作業的感覺真好。					
33	這門課的內容對我很有用。					
34	這門課的大部分內容我都聽不懂。					
35	教材內容的良好組織幫助我確定學會。					
36	很高興能參與到如此精心設計的課程中。					

(所有題項到此結束，謝謝您的耐心填答！☺)