

南華大學社會科學院國際事務與企業學系亞太研究碩士班

碩士論文

Master Program in Asia-Pacific Studies

Department of International Affairs and Business

College of Social Sciences

Nanhua University

Master Thesis

國小學生運用線上教學平台學習之研究－以臺灣個案為例

A Study of Elementary School Students Using E-Learning Space:

Take Taiwan as an Example

洪偉軒

Wei-Hsuan Hung

指導教授：彭安麗 博士

Advisor: An-Li Peng, Ph.D.

中華民國 112 年 6 月

June 2023

南華大學

國際事務與企業學系亞太研究碩士班

碩士學位論文

國小學生運用線上教學平台學習之研究—以臺灣個案為例

A Study of Elementary School Students Using E-Learning Space:
Take Taiwan as an Example

研究生：洪偉軒

經考試合格特此證明

口試委員：陳希宜
張國偉
彭文麗

指導教授：彭文麗

系主任(所長)：張心怡

口試日期：中華民國 112 年 6 月 15 日

謝誌

回首來時路，點滴在心頭，碩士論文能完成，首先要非常感謝指導教授彭安麗博士，在這段期間細心指導、耐心點出論文需要修改之處，讓我逐步完成論文，在撰寫論文期間給予我極大的空間與彈性，讓我能在錯誤中修正調整，謝謝安麗老師的用心教導。

感謝口試時兩位指導教授張國偉博士、陳希宜博士對我的論文詳細且用心的指導，讓我可以更加論文的不足及需要調整修正之處，讓我的論文更正確，期間更是諄諄教誨，清楚說明，令人如沐春風，更讓我確定我可以完成論文。

求過過程中，非常感謝一同學習的夥伴：謝謝沛明、婉新、昭月、燕如的相互扶攜提醒，讓每次的上課都收穫滿滿；也要感謝開車的林大哥，讓我們無後顧之憂安心來回；除此之外，也要謝謝所有接受問卷調查的學生們，以及讓我訪談的學生們，讓我得以收集研究資料；最後，要謝謝我最重要的人，祐儒，謝謝你協助我許多大小事，能夠取得碩士資格，有賴你一直以來的支持協助。

洪偉軒 謹啟

中華民國 2023 年 6 月

摘要

本研究以探究國小學生運用線上教學平台對於學習動機、自我效能及學習成效的影響，經由文獻分析、問卷調查及深度訪談等研究方法，來蒐集學生在運用線上教學平台學習時的反應，據以分析學生在學習動機、自我效能及學習成效三方面的表現上有何改變，並針對研究結果進行分析與提出建議。

本研究所得之結論如下：

- 一、運用線上教學平台能提升學生的學習動機。
- 二、運用線上教學平台能提升學生的學習成效
- 三、運用線上教學平台能提升學生的自我效能

根據以上研究結果，本研究分別對學校行政、教學者及未來研究者提出具體建議，以做為線上教學及研究時的參考。

關鍵字：線上教學平台、學習動機、學習成效、自我效能

Abstract

This study aims to explore the effect between the use of e-learning space and the learning motivation, self-efficacy, and learning outcomes of elementary school students. Through literature analysis, questionnaire surveys, and in-depth interviews, the study collects students' responses to using e-learning space during learning. Based on the data collected, the study analyzes the impact on students' learning motivation, self-efficacy, and learning outcomes, and provides research analysis and recommendations.

The conclusions obtained from this study are as follows:

- 1.The use of e-learning space can enhance students' learning motivation.
- 2.The use of e-learning space can improve students' learning outcomes.
- 3.The use of e-learning space can enhance students' self-efficacy.

Based on the above research findings, this study provides specific recommendations for school administrators, educators, and future researchers as references for online teaching and research.

Keywords: e-learning space, learning motivation, learning outcomes, self-efficacy

目錄

謝誌.....	I
摘要.....	II
Abstract.....	III
目錄.....	IV
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	5
第三節 名詞釋義.....	6
第二章 理論探討與文獻回顧.....	9
第一節 學習動機理論.....	9
第二節 自我效能理論.....	17
第三節 學習成效理論.....	20
第四節 線上教學平台概念意涵與相關研究.....	24
第三章 研究設計.....	29
第一節 研究架構、流程與方法.....	29
第二節 研究對象與訪談題綱.....	31
第三節 研究範圍與限制.....	36
第四節 研究倫理.....	38
第四章 研究結果分析與發現.....	39
第一節 運用線上教學平台對學生學習動機之影響.....	39
第二節 運用線上教學平台對學生自我效能之影響.....	49
第三節 運用線上教學平台對學生學習成效之影響.....	59
第四節 其他課程運用線上教學平台之情形.....	67
第五章 研究結論與建議.....	73
第一節 研究結論.....	73
第二節 研究建議.....	76
參考文獻.....	79

附錄.....	85
附錄一 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷.....	85
附錄二 國小學生運用線上教學平台學習訪談題綱.....	90
附錄三 訪談逐字稿.....	92



圖目錄

圖 3-1 研究架構圖	29
圖 3-2 研究流程圖	30



表目錄

表 2-1 Weiner 的歸因理論	12
表 2-2 學習動機相關研究整理.....	15
表 2-3 自我效能理論研究相關整理	19
表 2-4 學習成效相關研究整理.....	22
表 2-5 線上教學平台運用在教學上相關研究	25
表 3-1 訪談對象特質及背景分析表	32
表 3-2 訪談題綱.....	35
表 4-1 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表一	39
表 4-2 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表二	41
表 4-3 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表三	44
表 4-4 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表四	47
表 4-5 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表五	49
表 4-6 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表六	52
表 4-7 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表七	53
表 4-8 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表八	56
表 4-9 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表九	59
表 4-10 受訪者三次學習評量分數一欄表	62
表 4-11 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表十	62

第一章 緒論

本研究旨在探究運用線上教學平台對於國小學童學習情形包括學習動機、學習成效及自我效能之影響，並以南投縣某國小五年級為例。本章為緒論，共分為三節，第一節為研究背景與動機，第二節為研究問題與研究目的，第三節為名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

數位學習(E-Learning)一詞於 1990 年代中期隨著資訊網路的發展而開始使用，其目的在於透過傳播、資訊科技的運用，以營造不受時間空間限制的學習社群(Garrison, 2011)。

相比傳統的教學方式，數位學習可以提供更彈性及多元的學習方式，可以隨時隨地進行學習、可以掌握學習進度、自主運用多媒體資源進行學習。

數位時代來臨，在教育現場迎接劇烈的震盪改變，數位學習已逐漸成為學生學習的重要方式之一，各國對於數位學習亦趨重視，從 1960 年代初期，電腦輔助教學(computer assisted instruction, 簡稱 CAI)在美國即已開始萌芽此新型的教學方式，電腦輔助教學利用電腦和軟體等技術，將教學過程中的內容，轉換成適合電腦呈現的形式，以提高學生的學習成效。常見的電腦輔助教學模式包括教學軟體、多媒體學習資源、線上學習平台等。

我國於 1975 年代引進發展，歷經發展研究，將其優點精進改良，到 1990 年代初期，政府開始推動「資訊教育」政策，並設立「資訊教育推動委員會」，鼓勵各級學校將電腦納入教學，並積極發展多媒體教材和教學軟體。

隨著網際網路的普及，我國的數位學習進入了一個新的階段。在 2001 年，教育部提出了「數位學習發展計畫」，開始積極推廣網路學習和遠距教育，並推出「數位學習網路」和「數位學習資源中心」等平台，提供學生和教師使用。計畫的主要目標包括：建立數位學習基礎設施，包括網路學習平台、數位學習資源中心等；開發數位教材和教學軟體，提供學生和教師使用，以改善教學效能；推

動遠距教育，提供學生不受時間和地域限制的學習機會；加強師資培育和專業發展，提升教師數位素養和教學能力；促進產業與教育的合作，培育數位學習相關產業發展。

在國民中小學九年一貫課程綱要總綱中，明白揭示國民教育階段的課程目標之一，為培養學生運用科技與資訊的能力，並將「運用科技與資訊」列為現代國民所需的十大基本能力之一（教育部，2003），教學運用科技輔助，已漸成教育現場不可或缺的一部分。

網路科技的運用於臺灣已有數十年的時間，而目前在學的學生們幾乎皆為網路科技的「原住民」，打從初始學習階段，網路科技和資源已伴隨左右。因此，當今數位學習科技的研究與發展，成為教育環境提升與改革的重點，以藉由學生熟悉的數位化介面，提升其學習動機與成就，科技運用於教學環境對教師以及學生而言，都是一項相當值得的投資(Courville, 2011)。

十二年國民教育課程綱要中，以「核心素養」為主軸，分成「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」三大面向，基本理念為「自發」、「互動」、「社會參與」核心素養的精神，希冀達成學生終身學習之願景（教育部，2014）。

因應「數位原住民」的趨勢，並配合十二年國民教育課程綱要，鼓勵學生達到終身學習目標，因此教育部於 2020 年推動「科技輔助自主學習計畫」，此計畫旨在鼓勵縣市政府推廣學校實施數位學習平臺輔助自主學習模式，增進教師教學及學生學習品質。

在教育部 2021、2022 年的施政績效報告中，可以發現兩年中分別有 1292 位、1615 位教師參與；338 所、348 所學校參與此計畫，辦理約 350 場場次的數位教學增能工作坊，協助教師了解科技輔助自主學習的重要基礎知識，在 2021 年中共計約有 1 萬 6305 名教師參與此增能工作坊；2018 至 2021 三年累計培育約 5.4 萬名教師，占全國中小學教師人數比率 27%；由此得知，教育現場有更多現職教師參與此計畫。

為加強學生數位科技應用能力，熟悉數位學習平臺、工具與資源使用，並運用數位學習平臺培養自主學習能力，行政院推動「中小學數位學習精進方案」，可縮減城鄉數位教育落差達公平教育的目標，並於疫情期間可支援經濟弱勢、多子家庭學生有學習載具可使用。規劃「數位內容充實」、「行動載具與網路提升」

及「教育大數據分析」3項計畫，期透過本方案達成「教材更生動」、「書包更輕便」、「教學更多元」、「學習更有效」、「城鄉更均衡」等5大目標。教育部表示，本方案推動呼應國際數位學習趨勢。

在教育部的 2016-2020 資訊教育總藍圖中提到：世界各國都相繼提出新的資訊教育政策藍圖，以培養學生具備數位時代所需的重要能力。例如，美國提出的願景是「Learning Powered by Technology」、香港是「發揮 IT 潛能釋放學習能量」、及日本的「Toward the Creation of a Learning System and Schools」都是以應用資訊科技提升學習效率及品質為目標；而新加坡提出的「Future-ready and Responsible Digital Learners」及韓國的「Training Creative Minds through Converging Education and ICT」，除了強調資訊科技提升學習，更以培養未來數位世界公民能力為目標（教育部，2016）。

各國的線上教學平台因應數位化時代來臨而蓬勃發展，以下介紹鄰近國家由國家推動的數位化教學平台：韓國的教育學術情報院 KERIS (Korea Education & Research Information Service)所建置的 EDUNET 提供線上學習服務，且有老師在平台即時與學生互動，也能藉由此學習系統進行學習評量；中國的教育部推動的國家中小學智慧教育平台，課程內容包含部分的教材及基礎作業，以供學生學習；新加坡的學生共同學習平台 SLS(Student Learning Space)，學生能夠透過登入平台，自主學習，教師則是利用此平台派發教學資源，而學生也能利用此平台繳交作業，其特點為資料庫有共享功能，每個學校的老師可以自由地分享及使用線上教學資源。

這些數位教學平台都有其獨特的優點，可以提高學生的學習效率和學習興趣，同時也方便了老師的管理和溝通。由於各國在教育方面的制度和不同，故選擇的數位教學平台也會有所差異。

2020 年世界經濟論壇 WEF(World Economic Forum)發佈《未來學校：為第四次工業革命定義新的教育模式》(Schools of the Future：Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution) (World Economic Forum,2022)主張「教育 4.0」以學習者為中心，並善用新科技與創新的教學方法，扶助學生有更廣闊的技能以因應「工業 4.0」，教育將邁向更具科技化、智慧化和數位化的教育，更有利於個別化、客製化的學生自主學習（謝念慈，2022）。

教育 4.0 中的資訊教育施行方式並非將孩子侷限於電腦教室內完成教師指定之文書處理、影像設計或網頁編排等制式化作業而已，而需仰賴教師善用整合學習入口網站，帶著孩子如何利用資訊科技來參與國內外主題探究學習活動，學習如何利用資訊科技融入於各學習領域與解決人類日常生活面臨問題（蕭英勵、蔡清田，2017）。

適逢新冠疫情影響，在 2021 年時，教育部推動「停課不停學」此政策，各式各樣的教學扶助平台及線上學習工具如：「因才網」、「均一」、「PaGamO」、「學習吧」如雨後春筍般蓬勃發展興起，線上教學平台整合及功能日益進步成熟，於教學現場的改變如漣漪般，教師能夠運用線上教學平台變得多元且豐富，因此教師對於線上教學平台的熟悉更加重要。

教育部自 2022~2025 年推動「中小學數位學習精進方案」，透過充實數位內容，提升學校網路等計畫，於全國中小學全面推動「班班有網路，生生用平板」之政策。

研究者任教之學校於 2020 年成為教育部科技輔助自主學習計畫的成員學校之一，並配合教育部政策，購置了大量的平板載具，期望透過運用載具配合數位教學平台可以縮短城鄉差距，增加學生學習效果。

研究者因學校職務安排，擔任高年級導師多年，在這期間，研者觀察到高年級的數學學習對於學生的挑戰性相比中、低年級時挑戰性更大，學生會受到上課理解、作答成績及本身自我效能等因素影響自身對數學的學習動機，因此如果在教學過程中，教師能夠將學生理解程度提升，進而增加學生在回家作業、平時小考和學習評量的作答正確率，會讓學生增加其對數學的學習動機，並且逐步提升學習信心，研究者發現讓學生一邊上課，一邊運用線上教學平台學習可以讓學生提升學習動機，影響學習信心，進而對於學習成效有所成長。學生運用線上教學平台因而提升學生數學科學習動機、增進學習成效，學生給予之回饋正向良好；對於教師教學效能提升也有正面影響，扶助教學效率提升，相較於傳統講述式教學，線上教學平台的多樣性，可以減少教學枯燥，提升學生學習專注。

因緣際會之下，研究者所帶之畢業學生，就讀國中一年級時，捎來訊息寫道：「之前使用線上教學平台學習數學，讓我能夠面對國中數學時，做好準備，不再那麼害怕。」此學生在中年級時因學習教班上同儕緩慢，曾被提報為須接受特殊

教育協助，在高年級時，透過使用線上教學平台，逐步提升學習動機，也改變了自己的信心，在學校的學習評量上更是有長足的進步，因此在其就讀五年級下學期時，潛能班老師和家長及研究者討論之後，讓其回歸班上學習。

同時，在研究者所任教的班級，讓學生使用線上教學平台搭配上課進度學習數學漸成為常態，並且受到家長的肯定與支持，除了讓學生學習更有成效，也讓研究者對於教學更有信心並思考如何讓線上教學平台更融入平時的教學中。

綜上所述，研究者於教學現場看到學生使用線上學習平台對於學生學習是有提升效果，也能進一步引發學生學習動機，對於自我效能也產生影響。因此研究者希望透過本研究能夠分析學生使用線上學習平台提升學生學習動機、自我效能及學習成效提升的情形，採用問卷調查蒐集學生意見，並訪談學生了解學生使用線上教學平台之後的回饋，進行分析探究，此即為本研究之研究動機。

第二節 研究目的與問題

由於上述原因及研究者在教學現場觀察，確定研究方向。本研究目的的主要了解運用線上教學平台對於學生學習數學，能否有益於學生學習動機、自我效能之提升，並了解對於學習成效是否有正面影響，本研究目的如下：

- 一、 學生運用線上教學平台是否提升學生的學習動機。
- 二、 學生運用線上教學平台提升自我效能的情形。
- 三、 學生運用線上教學平台對於學生學習影響的情形。
- 四、 提供國小老師在運用線上教學平台之建議。

基於以上研究目的，擬定本研究之研究問題如下：

- 一、 探討學生運用線上教學平台能否提升學生學習動機？
- 二、 探討學生運用線上教學平台能否提升學生自我效能？
- 三、 探討學生運用線上教學平台能否提升學生學習成效？

第三節 名詞釋義

本節將和本研究中相關之重要名詞解釋如下：

壹、線上教學平台

線上教學平台又稱為數位學習平台，其中學習模式大致由三個部分組成：教學、學習、教學設計。以學習者的角度，平台能符應現代數位學習的趨勢，且在學習過程中能符應學習者的偏好及需求。以教學設計層面，平台發展的重要理念較偏向精熟學習，注重學習進度的規劃，依照學習者對於學習觀念的理解程度（薛慶友、傅潔琳，2015）。

本研究會使用到的學習平台主要以「均一教育平台」為主，對於教師與學生較易上手，且對於數學知識方面較有系統性的規劃，並搭配「因才網」為輔。

貳、學習動機

動機是指帶動個體活動並維持此活動，促使活動朝方向或目標前進行為的內在作用，是一種促使個體進行各種行為的內在動力（張春興，2007）。而學習動機則是指引起學生學習動力，並引領此學習活動，同時讓學生的學習活動趨向教師所設定的學習目標之內在心理歷程（張春興，1996）。

在教學現場上，學習數學的學習動機包羅萬象，學生若能了解自己的學習動機，制定合適的學習計劃，且持續修正和調整自己的學習策略，才能提升學習的品質。

國小階段是學生學習數學的初始階段，能幫助學生提高數學邏輯思考、分析和解決日常生活問題，這些能幫助學生日後的學習，且養成良好的學習態度不僅能學習好數學，也能在不同學科受益。

本研究中所指的「學習動機」是數學學生對於數學學習之態度提升。

參、自我效能

Bandura(1977)指出自我效能係指個體是否有能力對賦予的特定任務做出反應，是影響個體在面對任務時抉擇的重要依據，也是對自我評估是否會影響自我全力發揮堅持完成目標任務的重要來源，影響自我效能的因素：過去的成就表現、替代經驗、言詞的說服、情緒的激發。一個人的行為是否長期維持或改變與否的影響因素包括效能預期和結果預期兩者。

本研究中所指的「自我效能」是學生使用線上教學平台之後的自我評估能否達成目標所需的能力以及對於學習能否達成自己想要的結果。

肆、學習成效

在學習數學時，學習成效可以從以下幾個方面評估：

一、成績表現：學生的數學成績是評估其學習成效的一個重要指標，通常可以從學生的平時成績、期中考成績和期末考成績等方面來評估。

二、學習態度和自信心：學生的學習態度和自信心也是評估其數學學習成效的一個重要指標。如果學生能夠對數學產生興趣，積極參與數學學習，並且對其數學能力有信心，學生的學習成效也會更加提升。

本研究中所指的「學習成效」是研究者從學生使用線上學習平台之後的學習評量之評量分數提升以及數學學習態度之改變。

第二章 理論探討與文獻回顧

本章旨在探討臺灣國小學生運用線上教學平台學習對於高年級數學的學習動機、學習成效和自我效能之影響，針對本研究的相關理論、文獻整理分析。本章共分成四節，第一節為學習動機理論之說明，第二節為歸納自我效能理論，第三節是整理學習成效理論，第四節則是說明線上教學平台概念意涵與相關研究。

第一節 學習動機理論

學習動機為學習者在學習過程中，維持並引發學習者行為以達成特定生理或心理目標的心理內在思考歷程，並在學習中，促使個體自發投入心力，維持學習的原動力（葉炳煙，2013）。學習動機是個體追求成功的一種心理需求，亦即學習者發現學習動機的意義與價值，而嘗試驅策自己追求成長之傾向。學習動機是致力於預定目標的需求，是推動學習者持續學習和引發行為的一種心理歷程（吳鴻松，2008）。學習動機是個體追求成功的一種心理需求，亦即學習者發現學習動機的意義與價值，而嘗試驅策自己追求成長之傾向。

Stipek(1995)認為學習動機是學生在學習方面的成就動機，為個體追求成功的一種心理需求，也是影響學業成就的主因之一。學習動機是一種使學習者積極學習的內在動力，以維持學習活動並繼續使行為朝向其學習目標的心路歷程、是學習行為的內在因素（陳啓明、邱政鋒，2009）。

學習動機之所以如此重要，即在於有效的維持動機可以幫助學習者提升他們在學習工作上的堅持與努力程度。學習動機較高的學習者，其學習適應表現較佳，上課時積極投入、興致高昂，能從學習活動中得到快樂與滿足。（柳孟瑾、林啟超，2011）。學習動機在學生的學習過程中扮演極為關鍵的角色（黃昭毅，2013）。

曾盈琇（2018）提到在引起學生學習動機的策略上，共通點為教師要滿足學生的自信，並且學生要對目標有所努力，之後教師再依據不同學生的起點行為去設計適性化教學策略，才能達到有效提升學生的學習動機。教學的過程中，學習動機非常顯著影響學習行為以及學習成就的因素，而學習動機的程度影響了學習者面對學習任務的選擇、付出努力的多寡，以及學習當下的心理狀態（Pintrich &

Schunk,1996)。

謝佩樺 (2022) 定義「學習動機」為學習者在學習過程中，為了達成自己內在設定的特定目標，而引發學習者的行為，並在學習活動中，以內在驅力驅使自己更加的積極主動投入，以達成特定目標的內在思考歷程。

根據張鶴曦 (2021)、謝佩樺 (2022)、陳懿華 (2021)、葉炳煙 (2013)、潘怡愷 (2016)、林邵珍 (2003)、簡岑珍 (2020)、曾盈琇 (2018) 的研究，學習動機的理論範圍十分廣泛，中外學者提出的學習動機理論各有不同著重的層面，主要可分成行為主義、認知主義、社會取向及人本主義、ARCS(Attention、Relevance、Confidence、Satisfaction)動機模式等五大派別，以下分別說明之：

一、行為主義學習動機理論

行為主義認為學習動機來自於驅力，認為行為的動力是個體內狀況（如：口渴、飢餓等）所產生的驅動或需要。建立的模式為「需求→趨力→行為」、「刺激→反應→增強」，主張可以藉由增強物的運用來建立刺激與反應之間的連結，藉此維持學習動機。反應在教室的實際運作上，便是獎勵與懲罰，當學生表現出符合期許的好行為時，立即給予獎勵增強；反之，當學生表現不良時，就以處罰的方式來督促學生的學習行為。其目的是要藉由外在強化來維持學生的學習動機，也因此忽略了內在動機的引發，將不利於學生的學習行為長期發展，因為當外在的誘因不在時，學生便會失去學習的動機，並不適合長時間使用(張春興,1998)。

行為主義學習動機理論有以下的限制：

- (一) 外在誘因不能培養學生長期的求知熱情。
- (二) 養成學生趨獎避罰的心態對於學生學習有不利的影響。
- (三) 目的化手段阻礙了學生人格的發展
- (四) 短期的功利取向不利於學習遷移

綜合上述，即使學生因得到短期的成果或者是外在誘因的影響，而產生學習動機，但失去外在驅力時，就會失去動機，因此在教學過程中，應妥善使用引導學生學習的策略，才能維持學生學習的動機。

二、認知主義學習動機理論

認知主義學派認為動機來自於個人對學習事物的一種解釋，是介於環境和個

人行為反應之間的一種過程，所以學習動機不只是刺激與反應的連結結果（張春興，2007）。因此，認知主義認為學習動機是屬內在動機，是一種個體對學習事物的看法，它會導致對知識的需求；也認為且認為人的行為動機則受個體對外部事物的感知、計畫期望、解釋、預測和目標的影響。在現代教育心理學上，以認知主義學派所提出的觀點最多，也屬最有系統，以下就成就動機理論及歸因理論分述如下：

（一）成就動機論（Achievement Motivation Theory）

成就動機論（Achievement Motivation Theory）乃是由 David McClelland & John Atkinson 兩位研究心理學大師所創。兩人認為個體會在某方面追求成就、追求完美，並不在乎獎勵，這就是高層次的成就動機（朱敬先，1997）。

美國心理學家 McClelland(1964)成就動機理論，認為個人的成就水準與抱負水準高低有關。Atkinson(1967)將動機分為「追求成功」與「避免失敗」兩種，認為應避免讓學生的學習出現太多次的失敗，讓學生有追求成功之機會，才能建立其自信心。

（二）Weiner 的歸因理論(Attribution Theory)

Weiner 的歸因理論綜合了 Heider 的「因果歸因論」以及 Rotter 的「制控信念」理論中的觀念。張春興（1996）指出 Heider 將行為發生的結果分為個人因素與情境因素，他認為當行為發生的結果是為個人的努力或能力造成的，則為「性格因素」，稱為「內在歸因」。但行為結果如果是不可控制的，且是由外在環境所造成的，則為「情境因素」，稱為「情境歸因」。所以在歸因理論中我們可以得知，是以行為結果作為歸因，一般人皆會把自己的失敗歸因於情境因素，而把他人的失敗歸因於個人的不努力或能力不足上。

Weiner 將成敗原因分成六個原因：能力、努力、難度、運氣、身心以及其他（他人），又因按照三種性質加以區分與解釋：穩定性（穩定/不穩定）、內外性（內在/外在）、控制性（可控制/不可控制），以下表呈現：

表 2-1 Weiner 的歸因理論

因素／性質	穩定性		內外性		控制性	
	穩定	不穩定	內在	外在	可控制	不可控制
能力	✓		✓			✓
努力		✓	✓		✓	
難度	✓			✓		✓
運氣		✓		✓		✓
身心		✓	✓			✓
其他		✓		✓		✓

資料來源：張春興（1996）

綜合上述，教師若能依照學生不同長處，協助學生建立目標，透過讓學生獲得成功經驗，激發其內在動力，並引導學生將努力視為歸因的一大要素，讓學生能夠透過可以控制的努力程度來達成學習的成功。

三、社會取向學習動機論

社會學習取向的動機理論是整合行為取向和認知取向兩學派的觀點，他們同時將行為學派所重視的成效與認知學派所強調的個人信念及期望等因素同時納入考量，認為個體、行為、環境三者會交互作用、相互影響。社會取向學習理論的代表者 Bandura 認為，在認知的歷程中，知覺的自我效能(perceived self-efficacy)是影響個體行為改變的重要因素。

四、人本主義學習動機論

人本主義主張探討人類內在動機以及內在動機的重要性（張春興，1996）。人本主義對動機的解釋，與行為主義背道而馳，它將動機視為人在成長發展中的內在原動力，為追求或創造需求滿足的動力，使自己更為成長（曾盈琇，2018）。人本主義之父 Maslow 的需求層次理論，將人類需求分為兩大類七個層次，指出

各層需求有高低之分，並且還有前後順序之別，只有在低一層的需求獲得滿足時，高一層的需求才會出現：

- (一) 生理需求：如性、飢渴、睡眠等方面的需求
- (二) 安全需求：指避免傷害與危險，獲得安全等方面的需求
- (三) 愛與隸屬的需求：希望被人接納、關注與對團體有歸屬感的需求
- (四) 自尊需求：指希望被人認可、贊許的需求
- (五) 知的需求：指滿足對知識的好奇、了解及追求等的需求
- (六) 美的需求：指對美感、秩序、對稱、要求完美等的需求
- (七) 自我實現需求：即達到個人的理想、發揮個人潛能以達完美境界的需求。

前四項為低層次需求，又稱為「匱乏需求」(deficiency needs)，亦即若此四項需求未被滿足，則會增強動機以尋求滿足之方法；若已獲滿足，則會降低動機；後三項為高層次需求，又稱「成長需求」(growth needs)。各需求層次之間都高低前後順序之分，亦即當低一層的需求未獲得滿足之後，高一層的需求才會產生，不過一旦基本需求獲得滿足時，其需求強度就會降低。屬於高層次的成長需求則不然，成長需求與基本需求之間呈現交互作用。在成長需求中，個體所追求的目的物是無限的，但追求之需求將係於基本需求是否滿足，此即一般學生對求知是否有學習動機之原因。

綜合上述，如果學生沒有學習動機有可能是基本需求尚未滿足。可以供教師在教學上進行觀察評估。

五、ARCS 動機模式

ARCS 動機模式是 Keller 以其激勵學生學習動機的系統化設計模式為基礎，整合動機理論與相關理論所提出的（李文瑞，1990）。

Keller(1983)檢討當前系統化教學模式，而將心理學有關動機理論的研究結果與教學設計模式整合起來，並於 1984 年提出了 ARCS 動機設計模式，將之區分為四個要素，目的在於幫助課程設計或改進教學。ARCS 乃英文 Attention（注意）、Relevance（相關）、Confidence（信心）、Satisfaction（滿足）四字的縮寫，強調引起學習者的動機必須配合此四要素的運用，才能達到激勵學生學習的作用。

ARCS 動機模式認為動機的應用在於分析學生內在的個人因素（如：個人價值觀、期望、能力和認知價值觀），並將認知和行為學習理論與教學環境的外部因素（如教學設計的合作與規劃）相結合，使教材符合學生學習動機的需要 (Small,2000)。

以下分別說明這四個要素：

（一）引起注意(Attention)

在此模式中第一要務是要引起興趣和維持學生注意。如果學生對一個主題沒有相當的注意力與興趣，則學習成效必不佳。但要引發學生的注意並不難，真正的挑戰在於如何讓學生持續其注意力與興趣於課程上，此即引起注意的重點（李文瑞，1990）。另外，在教材中運用各種不同的設計策略，以維持學生對該知識的新鮮感，也是必要考慮的。

（二）切身相關(Relevance)

模式中的第二要點是讓學生對學習產生切身相關的體認，雖然新鮮的事物能幫助注意力的集中，人們對於任務性的學習，卻往往傾向結合與本身已熟悉與了解的知識。因此，符合學生的特性、知識與文化背景的設計，對於學生學習興趣的提升為不可或缺的必備條件。除此之外，教師可善用技巧說服學生這個課程與將來生活和工作生涯有相關，即學習者亦須覺知到個人的需求被教學所滿足。因此，教學必須符合學生目標，讓學生認識參與教學活動的優點並妥適地把握熟悉感，連結學生的先前經驗，以引起學生的學習動機（許淑玫，1999）。

（三）建立信心(Confidence)

信心與學生對成功或失敗的預期有關，且會影響學生實際的努力與表現。教師在成功地引發學生注意力與輔導學生對學習產生切身相關之後，若是忽略了學生原本就已經對某科目產生了畏懼之心，覺得它過於困難；抑或覺得內容不具挑戰性，過於簡單，此兩者都將扼阻學生學習動機的維持，影響有效的教學與學習，此即信心問題。因此，在教學計畫中，設計配合學生個別能力的課程，協助每個人獲得成功，確保其繼續學習的信心（許淑玫，1999）。

（四）提供滿足(Satisfaction)

滿足感是學生對習結果所產生的一種評價，個人的滿足是動機能繼續下去的重要因素。提供學生學習的滿足感，最直接的方式便是讓他們經由自我表現的機

會，將所學的知識概念或動作既能運用於環境中。故教師在教學時應維持公正，注意課程起始目標是否與學生所學的結果吻合；運用內、外在增強的回饋方式，並提供情境化的學習讓學生體驗知識得以學以致用的滿足感（許淑玫，1999）。

A、R、C、S 四項因素環環相扣，影響著教師的教學效果，教師必須讓自己的教學同時具備這四項因素，始能讓學生的學習產生良性的循環，缺乏任一環節都將使整個教學效果大打折扣。Keller 強調 ARCS 具有診斷性的性質與處方性的功能，意即若學習者在這四個條件中有所匱乏與不足時，教學者可以針對其不足之處，施以系統化的教學策略，修補學生不足之動機。

綜合上述，教師在引起學生學習動機時，可以運用較平常不一樣的、非預期的問題，引起學生注意；接著，結合學生先備經驗，從生活中學生的經驗裡找出與課程教學目標的相關性，提高學生對於學習的參與度；在教學過程中除了訂定明確的教學目標，並協助學生在適度範圍內，可以自我控制自己的學習，提供有機會可以成功達到挑戰性的目標；教師可以採取正向的教學方式(如：口頭讚美、獎勵等)，讓學生可以樂於學習，使學習的結果一開始的教學目標期望是一致的。

研究者蒐集六篇研究論文，分別為教師運用自主學習任務及不同線上教學平台對於學習動機的影響，其中一篇為教師實施自主學習任務對學生的學習動機有何影響，有一篇探討 PaGamO 平台的使用、兩篇探討運用因材網、一篇採用均一教育平台對於學生的學習動機及學習成效有何影響，整理表格如下：

表 2-2 學習動機相關研究整理

研究者	研究題目	研究結果摘要
張鶴曦 (2021)	均一教育平台融入數學科對學習動機與學習成就之影響－以高雄市某國小五年級為例。	學生接受均一教育平台輔助數學教學後，實驗組的學習動機相較於對照組有顯著差異。
陳懿華 (2021)	小學實施自主學習任務對學習動機之影響－以台中市龍井區某國小為例。	學生從校本課程中的「自主學習任務」能迎向挑戰困難並得到成就，增加自信，學生學習動機進而提升。

謝佩樺（2022）	線上教學對五年級學生學習動機之影響：台灣個案研究。	國小線上教學對五年級學生學習動機有提升，女學生的學習動機略高於男學生。
江宏彬（2019）	運用 PaGamO 學習平台教學對學生學習動機與學習成就影響之探討—以國小國語及數學課程為例。	運用 PaGamO 學習平台，學生的學習動機有顯著提升，且女學生顯著高於男學生。
蘇純敏（2021）	因材網教育平台融入教學對國小五年級數學學習動機與學習成效之研究。	因材網教育平台融入教學在學習動機測驗結果顯示，實驗組與對照組在「關聯」構面達顯著差異。
林韋仁（2022）	因材網對高年級數學的學習動機及學習成效。	因材網教育平台融入教學在學習動機測驗結果顯示，實驗組在「關聯」、「注意」、「信心」、「滿足」構面皆優於對照組。

資料來源：研究者整理自林韋仁（2022）、江宏彬（2019）、張鶴曦（2021）、陳懿華（2021）、謝佩樺（2022）、蘇純敏（2021）

從上表資料整理顯示，六篇有對於提升學習動機的研究論文中，四篇採取準實驗研究，兩篇採取深度訪談法蒐集研究資料。張鶴曦（2021）的研究中，學生接受均一教學平台輔助學習時，實驗組的學習動機有顯著差異。蘇純敏（2021）和林韋仁（2022）的研究都是運用因材網融入教學，在學習動機測驗結果顯示，實驗組優於對照組。謝佩樺（2022）的研究則採用訪談方式蒐集資料，結果顯示運線上教學對五年級學生的學習動機有提升，且女學生略高於男學生。陳懿華（2021）則是運用學生自主學習方式，透過訪談方式蒐集資料，結果顯示學生在自主學習任務可以增加其學習動機。

第二節 自我效能理論

自我效能理論(self-efficacy)是源自於 Bandura(1986)所提出的社會認知理論，所指的是個人對其在執行某種特定行為中，是否能完成並成功執行任務的綜合性判斷之能力。由於自我效能是一種個人對自己能力的知覺判斷，判斷自己擁有多少能力去組織與執行某些行為，在從事一項工作或表現特定行為時以達成特定任務，所具有信心能力的看法，又可稱為自我效能知覺(perceived self-efficacy)。自我效能是影響個體面對任務選擇的重要依據，是評估自我能力能否影響自我實現和完成任務的毅力的重要來源(Bandura,1977)。自我效能感是對個體在某些方面的行為表現的評價，如果他們相信自己能夠實現目標，就會產生行為的驅動力。(李巧瑩，2021)

Bandura(1977)認為影響自我效能的因素有：

(一) 過去的成就表現(performance accomplishments)：指的是一個人以前的成功或失敗的經歷，它是效能期望最可靠的來源。如果一個人過去有成功的經驗，會對自己的能力有更大的信心，從而產生強烈的效能期望，這種期望可以推廣到其他情況。

(二) 替代經驗(vicarious experience)：許多期望來自於其他經驗。當觀察他人的成功經歷和各種成功模式時，個體會獲得更多的效能資訊，增強他們的效能意識。

(三) 言詞的說服(verbal persuasion)：因言詞的說服使用起來相當簡便，指經由某方面工作的專書、說明或他人的指點與鼓勵，所以經常被用來改變人類的行為。然而，言語說服並不能提供可靠的經驗依據，其效能期望可能是微弱的、短暫的。

(四) 情緒的激發(emotional arousal)：在受到威脅的情況下，情緒的刺激會導致對效能的期望，而對個體情緒的高度刺激會削弱個體的效能。因此，當個體受到諸如厭惡和焦慮等不良情緒的影響時，他對成功的期望可能較低。

綜合上述，在教學現場影響自我效能可以分成：堅持努力、言語說服、達成目標、生理狀態四部分。

Bandura(1977)曾提到，一個人的行為是否長期維持或改變與否的影響因素包

括效能預期(efficacy expectation)與結果預期(outcome expectation)兩者。

效能預期是指個人對自己是否能具有達成預期目標所需能力的自我判斷，即是自我效能；結果預期則是指個人對其行為會得到或造成某種現象結果的自我評估。

效能預期和結果預期是不同的，當一個人知道進行某一行為活動可以達成願望目標，但在缺乏信心意念之時，就沒有行為的動力去實踐，所以單憑結果預期是無法得知個體有否實踐行為(Bandura, 1977)。

Gist 和 Mitchell(1992)也提出了自我效能的幾種性質：

(一) 可從個人生活經驗、工作環境及任務學習中的楷模對象處獲得觀點，進而透過對這些觀點訊息的綜合判斷與評估形成自我能力的判斷模式。

(二) 自我效能是會隨著不同的學習環境、工作經驗、年齡以及知識的成長，自我效能也會隨之變動。

(三) 自我效能的信念具有自我調整、動員(mobilization)的特性，個體為了符合環境人事的變異而透過信念對個人的外顯行為表現形式加以調整。

鄧仕文(2009)指出自我效能的高低影響學生學習面對學習內容的動機、策略，以及學習困難時的因應態度和決策，亦即其對學習的努力及堅持程度。自我效能高的學生在學習時會維持高度的學習動機並運用較多元的策略，且積極調整心態及有較高的努力及堅持程度，進而有較高的學習成就。而學習面臨困境時，低自我效能學生對於完成某件事情的效能較低，學生就會傾向於逃避做這件事情，相反的，如果學生覺得自己的能力足以應付，那麼他就會積極的參與此事。尤其是面對困難的時候，學生若是覺得他們有能力表現很好的時候，高自我效能的學生就會比低自我效能的學生表現的更加努力並堅持到最後。

研究者蒐集相關六篇研究論文，分別探討不同的引導方式、環境影響對於學生學習數學的自我效能有何影響，整理表格如下：

表 2-3 自我效能理論研究相關整理

研究者	研究題目	研究結果摘要
陳玉玲（1995）	目標設定、目標投入與自我效能對國小學生數學作業表現的影響	國小學生的數學作業表現在自我效能和學習目標的設定及投入，交互作用達到顯著。
李巧瑩（2021）	國小高年級學童數學自我效能、同儕關係與數學學業成就之關係研究—以苗栗縣為例	國小高年級學童數學自我效能之直接成功的經驗、他人的經驗與說服以及情緒的激發三個構面與數學科學業成就皆存在顯著正相關。
鄧仕文（2009）	彰化縣國小六年級學生家庭環境、自我效能與學業成就之分析研究	<p>（1）六年級學生的自我效能與學業成就之間的相關成正相關。</p> <p>（2）學生的「家庭社經地位」與「自我效能」對學業成就有正向的預測力。</p> <p>（3）「父母教養態度之回應」對學業成就有負向預測力，其中自我效能扮演重要的中介角色。</p>
陳穎（2008）	國小高年級學童數學領域之成就目標導向、情境興趣與自我效能間之關係研究	不同背景變項的學生在自我效能差異達顯著。
薛常泮（2017）	應用「PaGamO 遊戲學習平台」對補救教學學生學習成就、學習動機及自我效能之影響—以新北市板橋區某國小五年級數學科為例	<p>（1）應用「PaGamO 遊戲學習平台」進行補救教學對學生的數學自我效能有顯著影響並顯著優於傳統講述式教學。</p> <p>（2）學生對於應用「PaGamO 遊戲學習平台」進行補救教學均持正面良好之意見。</p>

詹敏娟（2003）	國小三年級數學學習困難學生與普通學生學業自我效能之研究	<p>（1）數學學習困難學生與普通學生均具有學業自我效能。</p> <p>（2）普通學生之學業自我效能高於數學學習困難學生。</p> <p>（3）數學學習困難學生在言語說服、身心狀態向度、以及學業自我效能全量表方面與普通學生有顯著差異。</p> <p>（4）女生之學業自我效能高於男生。</p>
-----------	-----------------------------	---

資料來源：研究者整理自李巧瑩（2021）、陳玉玲（1995）、陳穎（2008）、鄧仕文（2009）、詹敏娟（2003）、薛常洋（2017）。

從陳玉玲（1995）的研究中，目標設定、目標投入與自我效能在國小學生的數學作業表現上的交互作用達顯著，教師可以藉由提升學生的自我效能來投入較有挑戰性的學習。鄧仕文（2009）研究顯示，自我效能會因為父母的教養類型有所不同，父母開明權威型教養態度的學生優於父母專制威權型、父母忽視冷漠型。李巧瑩（2021）指出國小高年級學童數學自我效能的直接成功經驗、他人的經驗與說服以及情緒的激發三個構面與數學科學業成就皆存在顯著正相關。陳穎（2008）的研究中，不同背景變項學生在自我效能差異達顯著，五年級較六年級學生偏向「精熟取向」。詹敏娟（2003）的研究中，指出普通學生的學業自我效能高於數學學習困難學生。薛常洋（2017）應用「PaGamO 遊戲學習平台」進行補救教學對學生的數學自我效能有顯著影響並顯著優於傳統講述式教學。

第三節 學習成效理論

Guay,Ratelle & Chanal(2008)指出學習成效乃是判斷學習者學習成果的重要指標，而衡量成效的目的是使學習者能瞭解自身的學習狀況，並做為教學者改進教學及學習者改善學習的依據。

學習成效以學生為評量對象，學生在經過一段學習活動後，用科學方法多方

考察學生的學習結果，分析其優、缺點，進而診對其學習困難的所在及原因，旨在評鑑學生的學習行為和結果（黃光雄，1991）。

學習成效是評量教學活動是否達成教學目標的一種過程，以數字描述，教師可以根據評量成績，了解學生學習程度與相互的學習表現。（朱敬先，1997）

陳忠輝（2015）指出通過網路或其他數位化內容進行教學與學習的活動，利用現代資訊技術所提供之具有豐富資源與全新溝通機制的學習環境，實現一種全新的學習方式，運用數位教育平台的介入，會帶動學生在學習方面的興趣，進而想花更多時間在學習上，也能夠更加自主學習。

王宗斌（1999）提出學習成效是衡量學生學習成果的具體指標，目前對於數位學習的相關研究大多利用學習指標來衡量學習者在數位環境下的學習成效，分別就這些指標做簡單之敘述如下：

- （一）學習績效：指學習者在學習測驗中所得成績並採用作為評估學習成效的因素。
- （二）學習自我評估：指學習者對於學習程度的自我衡量。
- （三）滿意度：指學生在學習過程中，對於學習期望與學習績效達成之程度。
- （四）學習評估：指學生對於課堂教學之評估。
- （五）學習參與程度：指學生對於學習課程的參與和涉入程度。
- （六）電腦自我效能：指學習者對於自己能夠使用電腦的自信評估。
- （七）學習態度：不同的學習態度會影響學生的學習成果，教師對授課內容的精熟與否及班級經營等因素都會影響學生的學習意願。

曾振富（2001）指出具體的學習成效應該包括兩類：

- （一）客觀的學習效果：包括測驗成績、完成進度時間、學習分數等。
- （二）主觀的學習收穫：包括學習滿足、成就、偏好等。

陳年興、謝盛文和陳怡如（2006）將評估學習成效的評量工具分為以下兩類：

- （一）學習者的學習成績：如平時考、期中考與期末考等。
- （二）學習者的學習知覺：如滿意度和互動等。

綜合上述，研究者整理學習成效是學生在學習課程進度之後，運用各種評量方式，由測驗的結果了解學生對於學習內容的理解多寡，但也要考量在教學過程中，學生的學習態度和實際應用教學知識的能力，進行綜合評價。客觀的學習成

效是測驗成績分數、作業完成時間等；主觀的學習成效是學生本身的學習滿足、自我成就及學習偏好等。

學習動機的引發，並讓學生持續保持學習參與，重要的是在課堂上，學生運用線上教學平台學習時，師生間的良好互動氛圍，立刻針對學習上遇到的問題，讓學生可以釐清學習上的迷思概念，降低錯誤，進而讓學生更有興趣參與學習活動，教師也能從學生練習題目時遇到的錯誤，歸納出在教學時，學生較易遇到的問題，可以讓教學的實施更加精進。

研究者蒐集運用不同學習方式及不同線上教學平台時，對於學生的學習成效有何種影響，整理表格如下：

表 2-4 學習成效相關研究整理

研究者	研究題目	研究結果摘要
彭曉雯（2013）	探討合作學習融合閱讀理解應用於國中數學科之教學成效	（1）實施合作學習教學較能提升學生的數學學習成效。 （2）分組合作教學對學生的學習有正面的影響。
鄭皓元（2006）	資訊融入國小數學科教學效益之探究－以六年級面積概念為例。	經過「面積概念教學媒體」實驗後 （1）整體面積概念，實驗組於的學習成效顯著優於控制組。 （2）實驗組中分組學生在面積概念測驗中，於整體面積概念及應用層次概念之學習成效優於控制組。 （3）實驗組男性學童與組內女性學童及控制組男性學童相比，學習成效具顯著差異，且於整體面積概念及應用層次概念學習成效較佳。
蘇國章（2013）	資訊科技運用於教學之教學研究趨勢與學習成效後設分析－以九年一貫課程實施後	資訊科技運用於教學相對於傳統教學： （1）學習成就：達微量程度的正向成效。

	學位論文為例	<p>(2) 學習態度：達中等效果的正向成效。</p> <p>(3) 學習領域面向：國語及社會領域皆達高度明顯效果，在資訊科技運用各面向均達中等效果。</p>
陳麗茹 (2016)	數位學習平台應用於國小四年級數學科學習成效之研究—以新竹市某國小為例	<p>實驗組學生在接受「數位學習平台」輔助教學：</p> <p>(1) 相較於控制組學生數學成績平均數較高，表現更為優異。</p> <p>(2) 在數學學習態度有顯著差異，有顯著的進步。</p> <p>(3) 不同性別的實驗組學生，在數學學習成績及數學態度都沒有顯著差異。</p>
陳麗惠 (2013)	資訊科技融入數學素養補救教學之研究	<p>(1) 資訊科技融入補救教學對提升 PISA 低落表現群學生的素養成績比講述式補救教學法較佳。</p> <p>(2) 利用互動式多媒體融入數學補救教學較易引導學生了解數學素養的題意與解題方法。</p>
劉誼如 (2018)	運用 PaGamO 遊戲平台提升國小高年級生數學科學習動機與學習成效之研究	<p>「運用 PaGamO 遊戲學習平台」</p> <p>(1) 在數學學習成效上有正向顯著影響。</p> <p>(2) 對提高學生學習動機是有正向影響，且男生比女生有較佳的學習動機。</p> <p>(3) 學生在數學領域的學習動機與學習成效呈現低度正相關。</p>

資料來源：研究者整理自陳麗茹 (2016)、陳麗惠 (2013) 彭曉雯 (2013)、鄭皓

元（2006）、劉誼如（2018）、蘇國章（2013）。

其中五篇採用準實驗研究，一篇採用後設分析。無論是運用線上教學平台或著合作學習方式對於學生的學習成效皆有正向的影響。

第四節 線上教學平台概念意涵與相關研究

Anaraki (2004) 提出數位教學或學習平台乃是每一數位學習課程發展的核心。Piskurich 和 Piskurich (2003) 指出，數位學習的目的，是為教學設計者與教師建構一個學習傳遞系統，使得數位學習設計的優點能夠完全的應用在學習者的組織學習及教師的需求上。可見教學設計在整個數位學習的重要性與必要性，未能經過設計的數位學習，其學習效果將不復存在。

數位學習平台應用於教學，不但不會讓教師的角色被取替，更可讓教師擺脫機械式的教學，轉而擔負更高層次的任務，諸如引導學習、啟發學生、提示新觀點、補救教學、差異化學習等。換句話說，拜教學科技發展所賜，教育者更有能力營造一適切的學習環境，以激發學生的潛能與促進有意義且值得做的學習活動。（薛慶友、傅潔琳，2015）

臺灣鄰近各國在運用數位化教學的情形，以下分別說明之，全國性的學習資源系統 EDUNET 是韓國的一個線上教學平台，由韓國教育部在 1996 建立，是韓國教育系統重要的一部分，提供學生、教師和家長一個線上學習和資源的平台，除了豐富的教學資源，也提供家長立即取得學生在學校該平台學習的學習表現，可以和學校教師即時溝通。

新加坡的 SLS(Singapore Student Learning Space)在 2018 年由新加坡教育部推動開始使用，功能主要有教師發布作業並透過系統評估學生的學習進展，且教師能運用線上學習互動，也有家長觀看學生學習之功能。

相較於韓國、新加坡，日本的數位教學平台發展較慢，在 2018 年的 PISA（國際學生能力評比）數位學習裝置運用調查中，日本使用數位裝置教學的比例不到 2 成，因此日本文部科學省在 2019 年提出「GIGA(Global and Innovation Gateway for ALL) School」構想，期望活用網路資訊技術和數位設備，培養學生因應未來社會的能力。

蘇宥曲（2021）指出國內著名的數位平臺有因材網、LearnMode 學習吧、均

一教育平台、PaGamO、Cool English 酷英、臺北市酷課雲、高雄市 E-game 等，以上數位平臺教學內容有教學影片、診斷試題、互動教學、電子書、討論區等，其中更以教學影片為大多數平臺的主要學習內容。

均一教育平台是 2012 年由致誠教育基金會董事長方舟新先生所創立的，是一個免費的線上學習平台，初期主要提供中小學數理課程教學影片及練習題，目前提供國小至高中的數學、自然、語文、電腦科學、素養及大考評量等多樣的學習資源，並與國中小教科書之出版社合作，提供符合教育現場需求的學習題目供老師與學生使用。

平台上配有任務指派、進度追蹤、學習成效分析及 AI 推薦題目等功能，讓教師能輕鬆分析學生的學習弱點，施以差異化教學，提升學生的學習效率。

研究者主要運用均一平台上的教學影片及題目來讓學生進行學習，配合數學上課進度，依上課目的可以分成讓學生先行預習、上完一個小節之後，立即性的複習和讓學生透過練習題目達成形成性的評量，藉由此運用線上教學平台的方式，讓學生更加清楚學習內容，也能讓教師立即找出學習迷思，增進教學成效。

研究者蒐集相關研究論文共八篇，共同特色皆是採用均一教育平台當作研究媒介，且都是探討在數學學科上的學習上的影響為何，其中有四篇研究對象為國小中低年級，有三篇研究對象為國小高年級，一篇研究對象為國中，整理表格如下：

表 2-5 線上教學平台運用在教學上相關研究

研究者	研究題目	研究結果摘要
葉泓昇 (2016)	均一教育平台使用於國小六年級補救教學學童學習成效之研究—以體積單元為例	<p>(1) 運用均一教育平台補救教學後的「體積基礎概念」、「體積測量概念」以及「體積解題應用」立即成效與整體成效皆良好。</p> <p>(2) 均一教育平台對國小六年級補救教學學童有良好的學習成效，但老師仍需要在旁陪伴與指導才能維持學生專注力與耐心。</p>

		(3) 涵蓋中年級之迷思概念仍需進一步的課程規劃來協助與釐清。
程雯瑜 (2020)	均一教育平台資源應用於學習扶助方案教學成效之研究—以五年級數學整數四則運算單元為例	(1) 均一教育平台能引起學習扶助班學生學習數學的興趣。 (2) 從學生在均一教育平台的學習歷程與前後測成績結果顯示，學習低成就學生運用均一教育平台學習整數四則運算單元的成績無顯著性提升 (3) 學生對均一教育平台抱持正面的看法，並願意持續使用均一教育平台學習數學，增進自我能力。
王郁欣 (2017)	均一教育平台運用於國小二年級數學領域輔助教學之成效研究	(1) 使用均一教育平台學習數學能提升學生數學的學習成效、學習興趣。 (2) 不同性別的學生在學習成就上沒有顯著差異。學生對於使用 (32)「均一教育平台」學習數學的接受度趨於正面。
林財裕 (2015)	均一教育平台運用於國小三年級數學輔助教學之成效：以時間單元教學為例	(1) 使用均一教育平台學習數學能提升學生學習數學的興趣及成效 (2) 平台內容適合學生學習數學。
李依蓉 (2018)	均一教育平台輔助國小三年級數學學習成效之研究—以桃園市某國小為例	(1) 實驗組使用均一教育平台輔助數學學習，實驗組進步幅度比控制組大。 (2) 回家後仍會使用均一教育平台做練習的學生，其進步幅度比回家不會使用均一平台的學生還要

		<p>大。</p> <p>(3) 學生使用平台的態度是正面肯定，會持續使用均一教育平台輔助數學學習。</p>
黃巾芸 (2019)	均一教育平台融入國中數學教學對學習成效與學習態度影響之研究	<p>(1) 均一教育平台融入數學圓形單元教學，學生的數學學習成效結果有顯著差異，高分組學生的學習成效優於低分組學生，女學生的學習成效優於男學生。</p> <p>(2) 對學生的數學學習態度無顯著影響。</p> <p>(3) 多數學生對使用均一教育平台進行數學學習持正向的看法，也希望能繼續使用均一教育平台進行上課。</p>
李碧芬 (2019)	數位學習平台輔助教學對於國小三年級學生數學學習成效之探討－以均一平台為例	<p>(1) 實驗組學生相較於控制組學生數學成績部分有顯著差異，且在數學學習態度有顯著差異。</p> <p>(2) 實驗組學生的數學成績部分有顯著差異，數學學習態度有顯著差異，且在數學態度和數學成績上有正相關之現狀分布。</p> <p>(3) 實驗組學童對透過「數位學習平台」輔助數學教學活動，皆給予正面肯定的態度，並希望老師能繼續用均一教育平台協助學習。</p>
陳婉真 (2017)	數位學習平台輔助教學對於國小六年級學生數學學習成效之探討－以	<p>(1) 實驗組男女生在接受「數位學習平台」輔助數學教學後，其數學態度在數學學習信心向度表現</p>

	均一平台為例	亦有顯著差異 (2) 對於「數位學習平台」輔助數學教學方式，經意見調查大部分學生給予正向肯定，且有高度興趣，因為數學有進步，希望老師能繼續用均一教育平台協助學習。
--	--------	--

資料來源：研究者整理自王郁欣（2017）、李依蓉（2018）、李碧芬（2019）、林財裕（2015）、陳婉真（2017）、程雯瑜（2020）、黃巾芸（2019）、葉泓昇（2016）。

從以上表格可以歸納無論研究對象為國中、國小（高、中、低年級），運用線上教學平台皆能夠提升學生學習興趣、學習動機及學習成效，但教師需要從旁協助，適時引導學生學習。



第三章 研究設計

本研究實施於研究者所任教的班級中，在平常進行數學課程時，搭配線上教學平台讓學生操作，觀察學生在運用線上教學平台後對於數學課程的學習改變。本研究旨在觀察教學過程中，線上教學平台的使用對於教師與學生能否有幫助，因此不在推論和預測結果，而是透過觀察、分析資料之後，進行探討與調整找出教學者可以更加完善的教學策略，使課程實施與教學更有助益。

為重視研究倫理，並尊重研究對象的隱私權，本研究中會以化名來代表研究者的學校和研究者研究的班級、問卷實施對象及訪談對象。

本章共分為四節，第一節說明本研究架構、流程與方法，第二節說明研究對象與訪談題綱，第三節說明研究範圍與限制，第四節敘述研究倫理。

第一節 研究架構、流程與方法

壹、研究架構

本研究架構針對國小學生運用線上教學平台學習，對於學生學習動機、學生自我效能、學生學習成效三方面之影響。

本研究架構圖如下：

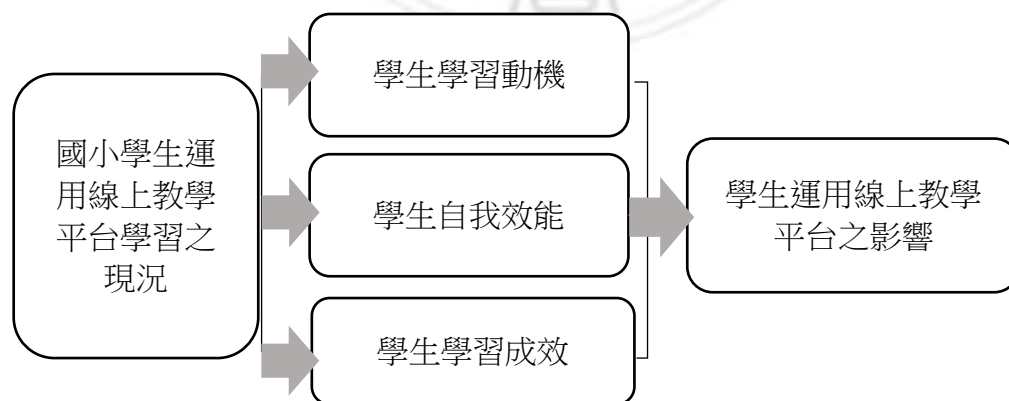


圖 3-1 研究架構圖

資料來源：研究者自製

貳、研究流程

本研究流程圖以學習動機、學習成效及自我效能文獻探討理論，結合平常使用線上教學平台觀察學生學習情形，並蒐集學習評量及平時小考成績，搭配問卷調查，接著進行深度訪談，分析訪談結果，以探討使用線上教學平台對於學習動機、學習成效及自我效能有何影響。

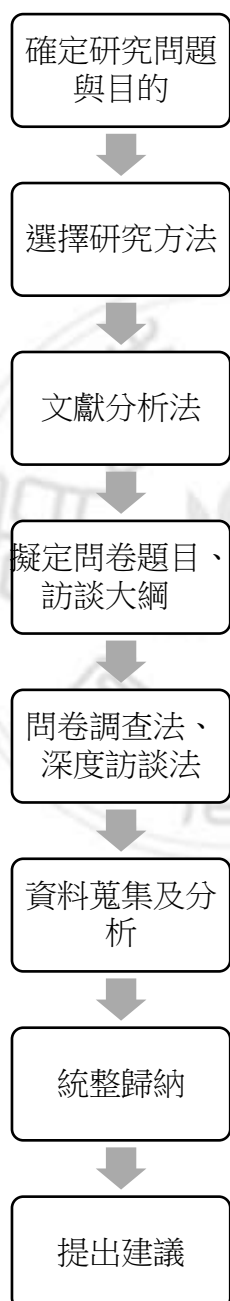


圖 3-2 研究流程圖

資料來源：研究者自製。

參、研究方法

為了解教學現場中學生使用線上教學平台對於學生學習之影響，因此在課程實施時，除了一邊讓學生使用線上教學平台搭配數學教學，也一邊收集資料，本研究所採用的研究方法分為問卷調查法和訪談法兩種方式，說明如下：

一、問卷調查法

為了解學生對於使用線上教學平台的學習回饋，設計「國小學生數學學習動機、學習成效及自我效能問卷」供學生填寫以收集意見，內容包含學生的數學學習動機、自我效能、數學學習成效三個向度。

本研究所使用的「國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷」係根據文獻編製而成。

二、深度訪談法

本研究採取的是「深度訪談法」，由研究者事先研擬完成的訪談題綱，依循問題的順序進行訪問，透過與學生之間的雙向互動，蒐集更多教學的相關訊息，以便更全面且深入地探究所觀察到的教學現象和分析詮釋學生的想法與意見。

第二節 研究對象與訪談題綱

壹、研究對象

本研究對象為 111 學年度就讀於國小五年級的學生，為了解本研究實施後問卷填答情形的原因及學生回饋，根據問卷實施對象的學習表現（包含在五上、五下、六上的數學學習評量、數學課時的上課參與程度、數學學習表現、數學作業習寫情形…等），分為低成就組、中成就組及高成就組，選取其中十二位學生，分成三組低成就組、中成就組、高成就組每組各四人，組別依據則是以學生在三次學習評量的分數作為分組依據，90 分以上為高成就組、80 分以上為中成就組、不到 80 分則是低成就組，進行深度訪談與紀錄，藉此探究學生對於數學課使用

線上教學平台時的回饋。學生編號則採取座號依據，例：學生若為 1 號，則編號為 S01，以此類推。下表所示為訪談對象之特質及背景分析：

表 3-1 訪談對象特質及背景分析表

學生編號	學習表現	學習評量分數	性別及特質	分組
S24	課堂專注學習，參與度高，能主動回答問題，習寫作業認真，細心作答，完成度十分理想，且正確率高。	91、88、94	女生，個性沉穩，學習態度積極負責，做事勤快有效率。	高
S19	課堂參與度良好，偶會不專心，但問問題都能立即回答正確，且反應十分迅速，習寫作業迅速，偶會粗心。	81、94、92	女生，個性活潑，學習速度較同儕快，理解力優異。	高
S16	課堂參與度優良，上課專注，學習態度優異，有疑問都能立即提問，習寫作業積極認真。	85、97、85	女生，個性良善，認真負責，各項表現皆十分優異。	高
S02	課堂參與度高，上課發言頻率高，上課專注積極，習寫作業偶會粗心，不太檢查作業。	92、98、99	男生，個性溫和友善，但較易分心，不過對於學習皆能認真完成。	高
S12	課堂參與度較不穩定，有時會遇到自己較難想通的內容時會停滯較久，但整體來說，都能跟上上課	88、90、89	男生，個性活潑，經鑑定有自閉及 ADHD，較易分心，但提醒後會修正並專注。	中

	進度，習寫作業尚可，較易粗心。			
S15	課堂參與度積極，主動發言，上課理解尚可，習寫作業錯誤率較高。	79、80、84	女生，個性溫和有禮，各項表現皆十分穩定，能認真完成課堂學習任務。	中
S27	課堂參與度佳，偶會舉手發言，但偶會分心，習寫作業態度進步許多。	78、81、84	女生，個性較內向，但很喜愛跟老師聊天，有主動學習的態度。	中
S25	課堂表現較內向，較少發言，但上課態度專注，理解能力佳，習寫作業認真。	81、84、86	女生，個性溫和，做事負責，雖較少發言，但對於學習任務皆能認真完成。	中
S09	課堂參與度普通，偶會分心，上課專注度較差，習寫作業較敷衍，但提醒後會較認真完成。	67、69、74	男生，個性天真但貼心盡責，各方面表現雖普通，但都能盡責完成。	低
S14	上課較易分心，表達能力較普通，回答問題較易緊張，但一步一步引導能說出完整表達的語句，專注力較差，習寫作業態度尚可。	47、68、70	女生，個性較內向，與人相處較無自信，完成作業較草率。	低
S23	課堂參與度起伏較大，偶會分心，但提醒後會盡力跟上上課，習寫作業能認真完成。	65、67、70	女生，個性活潑，對於教學任務雖理解較慢一些，但能夠認真完成。	低
S21	課堂參與能夠專注，但上課反應較慢，但習寫作業	57、73、68	女生，個性溫和，較內向，完成作業態度認	低

	的態度良好。		真。	
--	--------	--	----	--

資料來源：研究者自製

貳、研究問卷及發放

根據本研究研究問題及目的，參考前面文獻探討，設計國小學生數學學習動機、學習成效及自我效能問卷，問卷回答共分成三大項；數學學習動機、數學學習成效、數學自我效能，以下分述之：

本問卷的數學學習動機係採藍翊綺（2012）編製之數學學習動機問卷，並參考 Keller 所提出的 ARCS 動機模式，根據原本藍翊綺（2012）分成的五個層面：「興趣價值」、「內在目標」、「學習策略」、「外在目標」、「外在策略」，依據研究者對於問卷題目性質分類調整成 Keller 的 ARCS 動機模式四個部分，作為本研究工具。

此部分問卷共二十題，根據研究者研究需求，研究者分為：引起注意（第 1、4、6、10、19 題）、切身相關（第 2、3、7、8、9 題）、建立信心（第 5、17、14、15、20 題）及提供滿足（第 11、12、13、16、18 題）四部份，問卷回答方式分為非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意等五個選項供學生選填。

本問卷中的「學習自我效能」係採李玲美（2013）依據 Bandura 所提出的「自我效能」概念，並參考梁茂森（1998）相關資料編製而成，作為本研究工具。

此部分問卷共二十三題，依照李玲美（2013）的分類，分為堅持努力（第 1、2、3、4、5、6 題）、言語說服（第 7、8、9、10 題）、達成目標（第 11、12、13、14、18、19、20、21 題）、生理狀態（第 15、16、17、22、23 題）等四類，問卷回答方式分為非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意等五個選項供學生選填。

本問卷中的「數學學習成效」係採「教育部因才網學生問卷－數位學習精進計畫第四部分：數位學習平臺的幫助」，並根據曾振富（2001）資料，參考編製而成，作為本研究工具。

此部分問卷共十四題，根據研究者研究需求，研究者分為客觀的學習效果（第 3、4、5、9、10 題）、主觀的學習收穫（第 1、2、6、7、8、11、12、13、14 題），問卷回答方式分為非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意等五個選項供學

生選填。

為因應使用平板趨勢，問卷採取 Google 表單供學生填寫回答，Google 表單於 112 年 4 月 27 日讓 28 位學生填答，用一節課的時間讓學生完成，共計 28 位學生完成繳交表單回覆。

研究者透過問卷蒐集了班上二十八位學生(其中十二位男生、十六位女生)的回答內容，並訪談十二位學生，以作為本次研究的資料探討。

參、訪談題綱

針對本研究之研究問題及研究目的，擬定以下訪談題綱，以了解在教學數學時使用線上教學平台是否提升學生的學習動機、學習成效及自我效能及影響的因素為何，也能夠更深入了解學生的反應回饋，以探究更合適的教學方式。

下表為本研究採用的訪談題綱：

表 3-2 訪談題綱

第一部份、學習動機	
題號	內容
1	用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？
2	你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？什麼事情容易使你分心？
3	你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？
4	你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？
第二部份、自我效能	
題號	內容
1	1.你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？
2	你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

3	跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？
第三部份、學習成效	
題號	內容
1	你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？
2	為什麼你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？
3	你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？
第四部份、其他	
題號	內容
1	你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？
2	你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

資料來源：研究者自製

第三節 研究範圍與限制

壹、研究範圍

一、研究場域

本研究之個案學校成立已八十多年，為一所大型學校，全校班級數達 48 班，111 學年度學生人數約為 1211 人，本研究之研究對象五年級的學生人數最多，約為 232 人，教職員工數超過 110 人（包含幼兒園、資源班）。

此外，個案學校亦屬於 110-112 學年度國民教育階段非山非市學校類型（非偏遠地區學校，而經教育部核定教育資源需要協助之公立高級中等以下學校）

二、研究時間

本研究的執行時間為西元 2022 年 10 月至 2023 年 5 月止，因考量新接班級，學生適應上課情形和研究者上課方式彼此都尚待磨合，且班上部份之前並沒有使用線上教學平台搭配數學課的情形，因此希望在五年級上學期時，讓學生逐漸熟

悉數學課搭配使用線上教學平台，因此實施期間設定於五年級上學期第六周開始進行，到五年級下學期第十四週前，為期約三十三週。

三、研究教材規劃

本研究採用的是個案學校經由課發會所通過的五年級數學教科書，由南一出版社所出版，範圍為五年級上學期到五年級下學期。

研究者根據上課進度及學生學習情形，不定期讓學生運用線上教學平台搭配教學進度。

貳、研究限制

一、研究者身分的限制

本研究在教學過程中一方面搭配線上教學平台進行數學教學，一方面蒐集學生填答問卷結果進行分析，並且透過訪談學生，以求研究結果更為真實且有效。不過，因為研究者同時也是教學者，有身分相互重疊之情形，可能會資料的詮釋分析受到個人主觀因素的影響而造成立場混淆，此為研究者身分的限制。

二、研究時間的限制

研究設計的時間規劃為五年級上學期到五年級下學期共約8個月左右的時間，由於人力及時間因素的限制，因此無法進行更長時間的研究和探討，且教學現場常有偶發事件的影響，因此可能在學生運用線上教學平台的學習安排尚未如預定順利，因此在蒐集資料及分析統整時受到限制，此為研究的時間限制。

三、研究場域的限制

研究者僅選擇在所任教的南投縣某國小五年級的學生為研究對象，並在任教班級上研究，由於研究對象共計 28 人，總樣本數並不高，另外學校的背景與校園特色皆有其獨特性，且受到地域位置的影響，因此本研究未能代表其他學校的

情形，此為研究場域的限制。

第四節 研究倫理

研究倫理是指在研究過程中，所需遵守的行為規範，本研究因涉及到收集學生個人資料與學習表現，因此會特別注意學生的權利受到保護，並以代號作為資料的分析處理，以保護研究對象的隱私。

對於研究對象遵守誠信原則，對於學生的回答或表現出的學習反應保持相信，也就是說對於研究對象的一切反應是真誠的，研究者亦須保持公平公正原則，以確保研究結果不是虛假捏造。



第四章 研究結果分析與發現

本章旨在探討研究分析與發現，分成四節，第一節為運用線上教學平台對學生學習動機之影響，第二節為第運用線上教學平台對學生學習成效之影響，第三節為運用線上教學平台對學生自我效能之影響，第四節為其他課程運用線上教學平台之情形。

第一節 運用線上教學平台對學生學習動機之影響

研究者想了解學生運用線上教學平台對學生的學習動機受到了哪些因素影響，以下就研究者從學生問卷的回饋結果及訪談內容，並運用 Keller 的 ARCS 動機模式進行說明與分析，內容如下：

壹、運用線上教學平台對於引起學生注意的分析

表 4-1 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表一

題目 \ 回答方式	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1.我喜歡上數學課。	32%	35%	21%	11%	1%
4.在上數學課時，我會感到無聊。	9%	18%	54%	8%	11%
6.我對數學課的內容很有興趣。	18%	32%	32%	18%	0%
10.我喜歡數學課的內容。	32%	29%	36%	3%	0%
19.我認為做數學作業是很有趣的。	29%	37%	22%	11%	1%

資料來源：研究者自製

針對學生回答問卷的結果並根據訪談紀錄，探討運用線上教學平台對學生學習動機的影響情形。從表 4-1 顯示「同意喜歡上數學課」的比例約 67%，「同意喜歡數學課的內容比例」約 60%，顯示班上的同學約三分之二的比例喜歡數學

課。

研究者提出了問題為「用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？」，從訪談紀錄來看：

大部分我們上數學課我們都是用寫的，現在用線上教學平台來搭配上課，我覺得有趣，會讓我更喜歡上數學課。(S16)

會，因為我覺得使用線上教學的方式，會讓我產生好奇心，因而更喜歡上數學課。(S19)

我覺得用線上教學平台會讓我更喜歡上數學課，因為我本來就很喜歡使 3C 產品，所以我會很專注看著平板裡的教學內容。(S02)

我覺得使用線上教學平台搭配上課的方法，會讓我喜歡上數學課，因為操作平台時，不僅很有趣，還會提升我的注意力。(S24)

我用平台上課時，我會更喜歡數學，因為更方便，也更有互動性。(S12)

我認為使用線上教學平台搭配數學，會讓我再努力學數學，因為線上教學平台還可以讓我多知道一些數學知識。(S27)

會，因為用線上教學的方式不用手寫，手就不會痠，打字也能降低錯字出現的機率。(S15)

會，因為線上教學平台可以教我一些不會的數學。(S09)

會，因為用線上的方式可以再看一次或暫停，還可以做筆記。(S23)

覺得上課使用線上教學平台會讓我更喜歡上數學課，因為可以把我不會的地方再練習一次。(S21)

綜合上述訪談紀錄，歸納出學生願意使用線上教學平台的動機是原本就很常使用 3C 產品；線上教學平台充滿互動性且更有趣、更易引起好奇心；使用線上教學台不必常常手寫，手不會痠；使用線上教學平台可以即時暫停做筆記、遇到不會的題目可以再練習一次，這些原因讓學生更願意使用線上教學平台學習數學，

不過，研究者從訪談紀錄中發現部分學生對於運用線上教學平台並不會讓他們更喜歡上數學課：

用線上教學平台，不會讓我更喜歡上數學課，因為沒有辦法讓我專心。(S14)

還可以，因為有一些教學平台還不是很熟悉怎麼操作，而且一聽到別人做完任務後，我整個人會更慌張，不知道要怎麼辦。(S25)

從以上訪談紀錄發現，運用線上教學平台對於部分學生並不會讓他們更喜歡數學課，歸納出不喜歡的原因有：要一直專注觀看影片、同學干擾因素、同學比較早完成完成因素、對於平台操作較不熟悉。

「在上數學課時會感到無聊的」約有 27% 的學生持同意看法，這是研究者在教學過程中可以調整教學策略的省思。

貳、運用線上教學平台對於學生本身學習的分析

表 4-2 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表二

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
2.我希望我的數學成績比班上其他同學好。	57%	14%	25%	0%	4%
3.學會數學課的內容對我來說是重要的。	57%	25%	18%	0%	0%
7.在上數學課時，我很認真學	14%	46%	36%	0%	4%

習。					
8.在數學課中，我相信我會得到很好的成績。	18%	32%	50%	0%	0%
9.在數學課中，我比較喜歡能引起我好奇心的內容。	64%	28%	7%	1%	0%

資料來源：研究者自製

從表 4-2 發現，班上約 82% 的學生同意「學會數學課的內容是重要的」、約 92% 的學生同意「喜歡引起好奇心的數學課內容」，從以上問卷結果中，大多數的學生對於數學課都覺得很重要，也希望能夠在學習數學時有更多引發好奇的教學內容。

另外，班上超過 70% 的學生對於「自己的數學成績比同儕的數學成績還要好」持同意看法，不過在「數學課中能得到好成績的同意」降到約 50%，而在「認為自己能夠很認真學習數學」的同意比例約 60%。

針對此問卷結果，研究者想了解的是運用線上教學平台對於學生能否更加專心上課，因為在上課聽懂內容是提升成績的重要因素，因此研究者在訪談時提出問題為「你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？什麼事情容易使你分心？」，以下為訪談紀錄：

能，因為線上教學平台是自己做自己的，而且每個人的進度都不同，所以同學沒辦法抄。廣告跳出來的時候會讓我分心。(S16)

我在使用線上教學平台會比較專心，因為有時候平台的題目會比課本的題目還要困難，所以需要精神專注的思考。會讓我分心的有：跳出來的通知訊息、同學的說話聲和老師說時間剩幾分鐘時。(S24)

能，因為比起平常使用正規方式講課，使用線上平台的方式上課比較有趣。我覺得不太會讓我分心。(S19)

會，因為不懂的地方可以重新看影片學習，但有些時候會讓我分心，像是用

平板做題目看不懂會讓我緊張。(S27)

會，因為我上課不專心時就會一直打呵欠，有平板的時候我就會專心在平板上面，但跳出來的通知訊息會讓我分心。(S09)

我覺得使用線上教學平台可以讓我專心，因為可以把我不會的題目再重看一遍。讓我分心的是有訊息跑出來。(S21)

我覺得使用平台會讓我更專心，因為影片看到一半時想返回看剛剛沒看懂的地方就可以直接切回去。分心的原因就是看到一半時就會有廣告跑出來。(S12)

用均一看影片，我覺得有趣的話就會專心看。有時候會想知道影片還有多久才結束，會往後拉。(S15)

我會比較專心，因為我很喜歡用手機或平板來查資料，運用平板上課我會很專心，但是有時候突然跳出來的廣告或更新通知會使我分心。(S02)

還好，因為我覺得用線上教學台和平常上課一樣是在學習，沒有什麼差別。有時候會有廣告或出現網路的問題，會卡卡的。(S23)

用線上教學平台上課，沒辦法讓我更加專心，因為有時候會很卡，突然出來的廣告容易使我分心。(S14)

不會，因為我有可能直接寫課本會比較容易懂，雖然沒有東西會讓我分心，但是我自己覺得，我寫課本會比做教學平台還要認真。(S25)

綜合上述訪談紀錄，歸納出學生使用線上教學台能夠專心的原因有：運用線上教學平台的進度因人而異，降低抄答案的機率；線上教學平台的練習題目較課本難，要更專注解答；相較於傳統式的講述式上課，因為學生本身喜歡用 3C 產

品，較容易專心在上課內容上；影片可以隨時回放且有趣。

不過，也有學生認為運用線上教學平台是不能夠更專心的，原因在於直接習寫課本會更容易理解課程內容，也會讓學生分心的原因在於平板的訊息通知、線上教學平台的教學影片若有廣告跳出來時、網路訊號的不穩等因素，都會讓學生分心。

參、運用線上教學平台對於學生信心提升的分析

表 4-3 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表三

題目 \ 回答方式	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
5.我有信心我可以學會數學課所教的內容。	25%	28%	36%	11%	0%
14.在數學課裡，令我開心的事就是老師教的內容我都聽得懂。	61%	25%	11%	3%	0%
15.在數學課裡，令我開心的事是我能夠得到好成績。	69%	14%	14%	0%	3%
17.在數學課中，我比較喜歡對我有挑戰性的內容。	43%	14%	28%	11%	4%
20.完成數學作業，能讓我在上數學課時比較有信心。	31%	45%	17%	4%	3%

資料來源：研究者自製

從表 4-3 研究者觀察問卷結果發現，「學生有自信學會數學課內容」的比例採同意的想法約 53%，同意「完成數學作業可以在上課更有信心」的比例來到約 76%，由此結果可知，讓學生自行完成數學作業可以讓學生在數學課時增加信心。

觀察問卷結果發現，約有 86% 的學生對於「能夠聽得懂上課內容」及「在數學方面取得好成績」會開心是採同意看法的。研究者歸納學生能在上課聽懂教學

內容十分重要，讓學生能夠清楚了解數學知識的脈絡，並提升學生的成績，這樣會讓學生提升自己的開心程度。

綜合上述，研究者讓學生運用線上教學平台學習時，對於學生認知來說，覺得挑戰性很高，過於困難；或著覺得內容很簡單，不具挑戰性，這兩者都會影響學生學習動機的維持，因此研究者訪問學生的問題是「你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？」，從學生的訪談紀錄來看：

對我來說，線上教學平台應用於數學課中，具有挑戰性。因為有時題目較長、較複雜。我會想要學習更有挑戰性的內容，因為這樣不僅能增廣見聞，還能讓我覺得很開心，學到新知識。(S24)

有，因為線上教學平台會告訴我們一些其他更深奧的數學題目，讓我感覺數學有挑戰性。我還想要知道還有哪些數學題目有挑戰性。(S27)

有，因為有些困難的題目能讓我思考。我會想看看有哪些對我來說是具有挑戰性的題目。(S09)

我覺得線上教學平台是有挑戰性，因為我們可以知道哪些題目會了，哪些是不會的。我會想把課本的內容先學好。(S21)

還是有，因為如果課本的題目沒學好，就會覺得使用線上平台有挑戰性。我覺得我基本的先學好就可以了。(S15)

用線上教學平台非常具有挑戰性，因為有些題目很難，所以不會很想要學習更有挑戰性的內容。(S14)

有，因為平台上的練習題大多是取決於題庫，對我來說可以學習更多題目。會，因為這樣可以讓我學到更多題目。(S19)

我覺得線上教學平台，如果是我不會的題目，對我來說就會有挑戰性，但是

我不會想學習有挑戰性的內容，因為挑戰更難的題目，需要花費更多的時間，但我不想要浪費這些時間。(S25)

不會，因為均一、因材網、PaGamO 的題目都不會很難。我會想要多學一些挑戰性的題目。(S23)

其實我覺得沒有什麼挑戰性，因為只要上課有專心聽，基本上都不會錯，但我想要做一些更難、更有挑戰性的題目，這樣才會增加我的數學知識。(S02)

我覺得平台的題目沒有挑戰性，因為他都是一些基礎題改一些。我會，因為我想學會更多題目。(S12)

沒有，因為他前面都會有影片給你看，所以你只要把前面的影片認真看完，後面的題目基本上都會了。還好，因為要先確保課本上的內容你都學會了，才可以學習更有挑戰性的內容。(S16)

綜合上述訪談紀錄發現，學生覺得運用線上教學平台有挑戰性的原因是會遇到敘述較長或相較於課本內容難度較高的題目需要較多時間思考作答，或著是從題庫變化來的題目不同於課本，可以學習更多的題目對其來說有挑戰性；但也有學生不認為運用線上教學平台具有挑戰性，原因是觀看影片之後再作答的題目並不難，也有學生認為只要上課專心聽，作答線上教學平台上的題目並不困難。此兩種看法異中求同的地方在於在教學上讓學生將課本的題目學會之後，再搭配線上教學平台知識概念及難易度相仿的題目，讓學生覺得有挑戰性，但是可以自己練習完成的程度，除了練習難易度相仿的題目可以增加學生的信心，也可以透過再次的練習知識概念雷同的題目增加學生對於數學的熟悉，這樣也可以增加學生的信心，也會讓學生漸漸習慣學習具有挑戰性的內容。

肆、運用線上教學平台對於學生學習需求滿足的分析

表 4-4 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表四

題目 \ 回答方式	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
11.考試時，如果數學成績進步，讓我更喜歡上數學課。	48%	22%	22%	8%	0%
12.運用線上教學平台方式學習，讓我覺得數學課變得更有興趣。	79%	7%	11%	3%	0%
13.我認為我可以把在數學課所學的知識應用到別的地方。	59%	28%	10%	3%	0%
16.我認為學會數學課的內容對我是有用處的。	66%	21%	10%	3%	0%
18.我認為學習數學科比學習其他科目來得重要。	30%	37%	22%	11%	0%

資料來源：研究者自製

從表 4-4 問卷回答結果顯示，有 86% 以上的學生同意「運用線上教學平台，會讓數學課變得有趣」，70% 以上的學生同意「數學成績進步，會更喜歡上數學課」，由此得知，教學上善用線上教學平台會讓學生覺得更有趣，學生會更願意學習數學，若能夠讓學生的數學成績提升，學生也會更喜歡上數學課。

有 87% 以上的學生同意「數學課的內容對我是有用處的」，87% 以上的學生「認為能夠將數學課所學的知識應用到別的地方上」。

研究者認為因為在生活中處處有數學的身影，例如在購物中會看到「打折」、「服務費為全部的一成」、「線對稱的圖形」等等都是目前五年級數學課所學習到可以在生活中應用到的數學知識。

在問卷中，研究者覺得可以省思的的地方是約有 25% 同意「學習數學科比學習其他課目來得重要」，學生若能將所學的知識概念應用於生活環境中，會產生

學以致用的學習滿足，進而引發學習其他課程。想從訪談紀錄中，了解學生對於「透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？」的看法，以下是訪談紀錄：

可以，因為線上平台方便好用，可以用在其他課程也會很有效率。(S12)

我覺得可以，因為用線上教學平台，可以重複觀看教學影片，可以加強對每一科的印象。(S02)

可以，因為用平板，可以學習數學、國語或其他的科目來做。(S23)

可以，因為如果其他課程有多出來的時間，就可以運用哪些空檔使用平板學習。(S25)

可以，因為線上平台可以方便寫重點，如果忘記帶寫重點的筆記，可以用平板等電子產品看重點。(S15)

我覺得透過線上教學平台可以應用到其他的課程，因為可以複習更多。(S21)

可以，因為數學知識在哪裡都可見，所以我們要把基礎的數學搞懂才能運用到其他課程。(S09)

可以，因為數學使用線上教學平台很有趣，所以我覺得線上教學平台可用在其他科目。(S27)

可以，因為透過線上教學平台的方式會讓我們感到新鮮又有趣，還會讓我們更踴躍的去學習。(S16)

可以，因為有些教學平台比較多樣化。例如 LoiLo Note，那是一個類似便條紙的程式，上面可以打字或直接用手寫，非常方便。(S19)

我覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程，因為當我在其他科目遇到問題時，可以在平板上再看一次教學平台，使我更容易理解，更容易把重點記起來。(S24)

透過線上教學平台學習的方式，不可以應用到其他課程，因為平台上面只有和數學有關的。(S14)

從訪談紀錄，12 位學生有 11 位學生認為透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程，原因有線上教學平台使用方便，不一定要帶紙本筆記本，可以運用如 LoiLo Note 的教學程式、可以重複觀看，不懂的概念可以透過重複觀看更加熟悉、運用線上教學學生學習會更有效率、更踴躍的學習。

第二節 運用線上教學平台對學生自我效能之影響

研究者根據研究設計中的問卷將學生運用線上教學平台對自我效能的影響分成：堅持努力、言語說服、達成目標、生理狀態四部分，以下說明之。

壹、運用線上教學平台對於學生能堅持努力的分析

表 4-5 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表五

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
1.我會認真去面對有困難度的數學題目，持續學習。	52%	34%	10%	4%	0%
2.在數學學習上遇到失敗時，我會更加努力。	45%	28%	24%	3%	0%
3.在數學課業上我不需要老師、父母親從旁指導、催促叮嚀，會自己完成該做的學習作	48%	17%	31%	4%	0%

業。					
4.當遇到不會做的數學功課時我會繼續努力，直到會做為止。	41%	28%	28%	3%	0%
5.當新的數學習題看起來太困難時，我會避免去學習它。	0%	26%	0%	22%	52%
6.看到同學在數學上獲得好成績，會讓我更努力去學習、向他看齊。	52%	22%	22%	4%	0%

資料來源：研究者自製

學生能堅持努力可以對自己產生好的期望，進而在學習上取得好的成果，過去如果有成功的經驗，會對自己的能力有更多的信心，可以往各個學習領域邁進。

從表 4-5 的問卷回答結果中，有 86% 以上的學生同意「會認真面對有困難度的數學題目，持續學習」；而在另外一題題目提到「當新的數學習題看起來太困難時，我會避免去學習它」，採不同意的看法有 74% 以上。由此結果可知，學生並不會因為題目看起來困難而放棄學習。

「在遇到不會做的數學功課時我會繼續努力，直到會做為止」，有 69% 以上的學生同意；「在學習上遇到失敗時，會更加努力的學生」同意比例也達 73% 以上。可以發現大部分的學生可以用努力的心態面對學習的困境，也是在教學過程中可以鼓勵學生持續保持。

有 74% 以上的學生同意「看到同學在數學上獲得好成績，會更努力學習向其看齊」，而有 65% 以上的學生同意「自己能完成該學習的作業，不需要老師、父母親在旁邊提醒叮嚀」，從此結果得知在教學過程中營造同學相互學習，共同進步的學習氛圍，也對於能自己能獨立完成學習作業的同學給予肯定，並鼓勵其他同學也學習自己完成功課。

研究者想更進一步了解學生完成線上教學平台的任務之後，是否能主動利用教學平台學習數學，因此訪談題目為「你覺得使用完線上教學平台完成任務後，

你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？」，以下為訪談紀錄：

會，因為再把不懂的地方弄懂，成績自然而然就會進步。(S16)

我覺得使用線上教學平台完成任務後，我會利用平台主動學習，因為這樣就可以複習更多的數學題目了。(S21)

完成線上教學平台的任務後，我會再利用平台主動學習數學，因為如果沒有複習，成績會退步。(S14)

會，因為我會再將不會的內容再看一次。(S09)

我會主動學習，因為在完成任務後，可能還是有一些不懂的地方，就可以看教學影片，把不會的地方弄懂。(S02)

有時候會，例如考試前一、兩個禮拜，會去看考題，因為如果有考出來，對的機率比較高。(S19)

不會，因為我只會在老師讓我們做任務時才會用教學平台，其他時候我也不敢亂用平板。(S25)

不會，因為我覺得自己用有一點點麻煩，可是如果是老師出的任務，我一定會做。(S23)

不會，我只會在老師出任務時使用，但是我覺得要應該慢慢養成常常自動學習的習慣。(S27)

不會，如果有考試或老師出任務才會使用，月考前有時間才會使用。(S15)

我不會，因為有任務時我才会登入，而且我有評量可以寫，所以不會主動登入平台。(S12)

我使用線上教學平台完成任務後，不會再利用平台主動學習數學。因為我的動作比較慢，我一完成任務，使用教學平台的時間就到了，所以沒有充足的時間能再利用平台學習數學。(S24)

訪談紀錄結果顯示學生對於主動使用線上教學平台的比例為一半（6人），不會主動使用教學平台的比例為一半（6人）。

學生會主動使用的原因在於能夠透過重複觀看影片將不會的題目學會，而學生會在考試前較願意主動使用線上教學平台學習，因為可能會是在月考中出現類似的題目且要複習功課；學生不會主動使用的原因在於老師出任務時才會做、沒有充足的時間完成、平常有評量可以練習等因素。

因此在教學過程中，在課堂上要妥善運用學習時間，讓學生善用線上教學平台學習，因為學生對於教師出的任務都會傾向力完成，所以在上課時的教學規劃顯得非常重要，而學生重視學習評量的成績，所以也會在考前願意使用線上教學平台持續學習。

貳、受到教師言語的說服影響學生運用線上教學平台的意願

表 4-6 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表六

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
7.在數學課上老師對我的學習能力加以讚美，會讓我更盡力學習。	63%	26%	11%	0%	0%
8.老師說只要我努力練習數學學習題，成績一定能進步。	39%	11%	36%	7%	7%
9.我覺得老師給我的讚美符合我的學習結果。	28%	29%	36%	7%	0%
10.我覺得數學成績不好的主要原因是我不夠努力。	56%	22%	11%	11%	0%

資料來源：研究者自製

言語說服是指教學者透過鼓勵與指導，改變學生的學習意願，進而影響本身的學習態度並且能夠更加努力學習。

從表 4-6 問卷結果顯示，有 89% 以上的學生同意「教師在數學課堂中的讚美能讓其更盡力學習」，約有 57% 以上的學生同意「老師給予的讚美符合自身的學習結果」。

有 50% 以上的學生同意「老師說只要努力練習數學題目，成績一定能進步」，78% 以上的學生同意「數學成績不夠好是自己不夠努力」。

綜合上述結果，研究者需要建立積極學習的氛圍在於運用教師的鼓勵，可以讓學生感受到支持與接納，讓學生能感到此教學環境是友善的，感到放鬆與舒適，從而願意積極參與課堂活動。

學生在受到教師的認可與鼓勵時，會對自己的能力產生更好的信心，進而對學習投入更加積極的態度，勇於嘗試和探索新的學習內容，並更加願意提出問題、發表自己的想法與老師互動，讓課堂之間師生的互動更加友善，讓學生感受到教師的信任與尊重，進而營造積極向上的學習氛圍。

參、運用線上教學平台對於學生達成學習目標的影響

表 4-7 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表七

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
11.大部份的數學家庭作業，我都能按時做完。	66%	11%	22%	1%	0%
12.老師指定的數學作業，我大部分都有完成。	62%	17%	14%	4%	3%
13.通常數學的功課還沒做完，我就不想再做了。	0%	0%	11%	18%	71%
14.就算是不喜歡的數學功課，我還是會堅持把它做完。	71%	18%	11%	0%	0%
18.在數學科上，我很少能達	19%	14%	33%	29%	5%

到為自己訂的學習目標。					
19.學校裡的數學課程，我都沒有辦法做得很好。	0%	7%	26%	28%	29%
20.對於困難的數學練習題，我沒有辦法好好的正確作答。	3%	7%	18%	36%	36%
21.我訂出一個數學學習計畫後，就會開始去做。	43%	14%	18%	14%	11%

資料來源：研究者自製

在教學過程中，學生能夠完成課堂的學習目標是達成自己的期望，期望來自於本身對於學習的感受，若能夠成功完成學習任務，會增加自信心和滿足感，所以鼓勵學生堅持自己訂定的學習目標，並且立即執行，克服挑戰，完成任務。

從表 4-7 的問卷回答結果中，有 77% 以上的學生同意「大部分的數學作業都能按時完成」，而有 89% 以上的學生同意「老師指定的數學作業大部分都有完成」，有 89% 以上的同學「對於即使不喜歡的數學功課但還是會堅持做完」採取同意的看法。

由此結果可知，大多數的學生能按時完成老師指派的數學作業，但要注意的是少數的學生，若能鼓勵其提升完成作業的積極程度，會讓整體學習氛圍更加良善。

研究者在教學過程中希望學生能夠堅持完成功課並達到為自己訂的目標，並在面對不喜歡或是較困難的數學功課上，可以適時調整自己的學習態度，進而完成。

從問卷結果中，約有 33% 的學生對於「很少達到自己訂的學習目標」採取同意的看法，「在數學課程上認為自己沒辦法做得很好」則有 7% 的學生採取同意看法。

由此結果得知，研究者在教學過程中，對於較無信心在數學課做得很好的學生，可以讓學生明白學習數學是一個可以透過不斷嘗試和努力練習來提高學習成效的科目，強調努力的過程是非常重要的，並同時運用成功經驗的逐步累積，讓學生透過完成任務逐步提升自己的自信心。

從問卷結果中，「對於數學功課還沒做完，就不想做的學生」比例有 89% 以

上的學生採取不同意的看法，「面對困難的數學練習題目，沒有辦法正確作答」則有 72% 以上的學生不同意。

上述結果顯現出，大多數的學生是可以完成數學功課，並不會覺得不想完成。對於較困難的數學練習題，可以在課堂上透過教師引導或著小組討論，讓學生透過引導能夠一步一步計算出正確答案，讓學生不再恐懼較有難度的數學練習題，這也是研究者要繼續努力的方向。

約有 57% 以上的學生同意「自己訂出一個數學學習計畫，就會開始去做」。研究者需要協助學生設定自己的學習目標，並透過線上教學平台豐富的多媒體教學資源結合練習題目，讓學生透過及時的回饋，能夠知道自己的學習成效。

研究者想要了解學生運用線上教學平台，會不會改變學習態度，進而影響其他課程單元的學習，因此訪談題目為「你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？」以下為訪談紀錄：

我覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他單元，因為當我在其他單元遇到問題時，可以在平台上再看一次教學影片，使我更容易理解，更容易把重點記起來。(S24)

會，因為線上平台方便好用，可以用在其他單元，讓我先預習之後再聽老師講解會更清楚。(S12)

會，因為線上平台可以方便寫重點，可以用電子產品觀看重點。(S15)

會，因為數學使用線上教學平台很有趣，所以我覺得線上教學平台可以用在其他單元上。(S27)

會，因為用平板可以學習數學，自己可以預習其他單元。(S23)

會，因為如果有多出來的空檔，我會運用那些時間拿平板學習其他單元。(S25)

會，我覺得使用線上教學平台學習可以讓我更清楚上課內容，也可以運用到其他單元的學習。(S19)

我覺得會，因為用線上教學平台，可以重複觀看教學影片，加強對其他單元的印象。(S02)

會，因為數學在哪都隨處可見，所以我們要把其他單元的數學也用線上教學平台的學習弄懂。(S09)

我覺得會，因為我們先用線上教學平台學習時，老師可以知道我不會的地方。(S14)

我覺得透過線上教學平台可以運用到其他單元，因為我可以先預習。(S21)

會，因為透過線上教學的方式會讓我們感到新鮮又有趣，還會讓我們更踴躍的去學習其他單元。(S16)

從上述訪談結果，學生對於運用線上教學學習的方式應用到其他單元學習都是正面肯定的態度，原因有：線上教學的影片可以讓學生多次觀看、線上教學平台操作讓學生感到新鮮有趣、學生對於預習其他數學單元的重視，讓學生會運用線上教學平台到其他持學習上。

肆、運用線上教學平台對於學生樂意學習的分析

表 4-8 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表八

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
15.我認為學習數學是很有趣的。	46%	27%	19%	8%	0%
16.上數學課時，我的心情總	33%	30%	26%	11%	0%

是愉快的。					
17.當我決定要做數學功課時，我會立刻去做	46%	29%	11%	7%	7%
22.我經常緊張、焦慮地面對數學課的學習活動。	20%	20%	24%	36%	0%
23.我覺得學習數學課程，要花很多時間和力氣。	16%	0%	42%	26%	16%

資料來源：研究者自製

學生在課堂學習時學生的生理狀態穩定，並能夠樂意學習，會讓教學更有效果。

可以從表 4-8 的問卷結果發現，有 73% 以上的學生同意「學習數學是有趣的」，有約 63% 以上的學生對於「上數學課時心情總是愉快的採取同意看法」，但也有約 40% 的學生同意「在數學課時經常緊張、焦慮的面對數學課的學習活動」，約有 16% 的學生「認為學習數學課程要花很多時間和力氣」。

由此結果得知，在教學上，運用線上教學平台的多元資源和豐富的教學影片，並透過相對應的學習任務，讓學生能夠檢核自己是否學會了，透過漸進式的教學方式，運用線上教學平台將單元概念分解為較容易理解的小步驟，透過搭鷹架方式，讓學生逐漸學會，避免一次性給予太多的任務，降低學生對於學習數學的壓力和焦慮感，並且讓學生覺得學習數學時運用線上教學平台時，是一種不會造成學習負擔的學習方式。

問卷結果中，有 75% 以上的學生同意「決定要做數學功課時會立刻去做」。

研究者鼓勵學生維持積極學習的態度，並引導學生透過線上教學平台學習之後，對於課堂觀念學會了之後，可以立即完成數學功課，既有效率，在完成功課時正確率也會提升。

從訪談題目「跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？」，研究者想要透過訪談紀錄蒐集學生的學習反應，以便讓教學可以因應調整，變得更合乎學生學習。以下為訪談紀錄：

我覺得跟以前比，我比較喜歡用平台上課，因為更方便也更有趣。(S12)

我比較喜歡用線上教學平台的方式，因為用這種方式可以讓我更喜歡上數學課，可以讓我對數學更有興趣。(S16)

我比較喜歡線上教學平台方式，因為可以把不會的題目再看一遍。(S21)

我比較喜歡用線上學習平台上課，因為會讓我更專注。(S02)

當然是使用線上教學平台較學的方式，因為原本的數學課程雖然可以學到很多知識，但是認真也維持不了多久，使用線上的教學模式能增加好奇心，也減少了對數學的排斥。(S19)

我喜歡用線上教學平台，因為可以隨時按暫停、回看、做題目，讓我覺得比較容易學會。(S23)

我比較喜歡線上教學平台的方式，因為這樣寫重點就不用這麼費力，也比較可以記重點。(S15)

跟線上教學平台上課相比，我比較喜歡原本的上課方式，因為用平板眼睛會很痠。(S14)

我比較喜歡上原本的數學課，因為這樣我可以學得比較快，而且回答完問題還可以加小組的分數。(S25)

兩種上課方式我都喜歡，因為我覺得老師上數學課很有趣。(S09)

兩個都喜歡，因為老師會告訴我們一些別的知識，線上教學平台也可以知道一些別的知識。(S27)

我覺得兩種方式各有好處，平台使用上方便，而原本上課有時也很有趣。(S24)

由訪談結果可知，學生喜愛線上教學平台甚於原本課程的人數有 7 位，原因有使用線上教學平台的方式上課更方便也更有趣、可以更專注學習；遇到不會的地方可以再觀看影片；能夠隨時在觀看影片時按暫停回放；寫重點比較輕鬆。

學生喜愛原本課程的有 2 位，原因為學習較快，且回答問題可以加分；使用平板眼睛易疲勞。

兩種方式都喜歡的則有 3 位，原因為覺得老師上課有趣；用平板學習跟原本課程的學習會學到不同得知識。

從以上結果顯示，使用線上教學平台讓學生學習，會讓學生更樂意學習，但也要注意的是在課堂上教學設計的使用安排，兼顧平板的便利與上課的師生互動，會讓教學更有成效。

第三節 運用線上教學平台對學生學習成效之影響

研究者根據研究設計中的問卷將學習成效分成客觀的學習效果、主觀的學習收穫兩者，想了解學生運用線上教學平台時，對於學生的學習成效的有何影響。

壹、運用線上教學平台在客觀學習效果的分析

研究者根據文獻探討將客觀的學習效果包含數學的測驗成績、完成數學作業的時間、完成作業的正確率。

表 4-9 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表九

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
3.我覺得使用線上教學平台學習數學後，算數學題目的速度變快。	34%	23%	31%	8%	4%
4.我覺得使用線上教學平台學習數學後，自行答對數學題	28%	30%	33%	0%	4%

目增多。					
5.我覺得透過線上教學平台學習數學後，數學成績比以前進步。	33%	30%	33%	0%	4%
9.我會使用線上教學平台，在學習進度落後時趕上進度。	43%	28%	18%	7%	4%
10.使用線上教學平台，有助於將學習內容整理成圖表或筆記。	45%	38%	10%	4%	3%

資料來源：研究者自製

根據表 4-9 問卷結果中，學生對於「運用線上教學平台會讓自己學習速度變快」採同意看法達到 55% 以上，而在「運用線上教學平台學習數學自行答對數學題目變多」、「數學成績比以前進步」同樣約有 63% 以上的學生同意，由此可知，學生運用線上教學平台可以將完成數學作業的時間降低，也就是說，算數學題目的速度較快了，在寫數學作業時可以自行答對的比例也增加，在測驗時也有提升。

研究者從訪談題目「你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？」歸納分析全部的受訪學生皆想要在數學課程中得到好表現與好成績，以下為訪談紀錄：

想要，因為我其他科目的成績都有達到自己定的目標，唯獨數學沒達到自己的目標，像是我月考的平均分數也是被數學給拖累的。(S19)

想，因為得到好成績會很有成就感，而且還可以幫助不會的同學學會數學。(S16)

想，因為我家人說過，只要取得好成績，就可以獎勵 100 元，我也希望能取得好成績。(S27)

想，因為我第一次月考數學考得很爛，所以我要上課努力認真。(S09)

我想要在數學課程中得到好表現與好成績，因為如果同學不會的題目，我可以教他們。(S21)

當然想，這次的數學月考就是數學沒考好，所以我想進步。(S15)

我非常想要得到好成績和好表現，因為只要得到好成績就可以得到家人的關愛和可以用手機。(S14)

想要，因為得到好成績和好表現，可以在成績單上得到表揚，也可以讓我在月考時拿到比較高的分數。(S25)

想要，因為從以前我的數學成績都不太好，所以我想要更好的分數。(S23)

我想在上數學課時得到好表現這樣我會覺得自己進步了，也會有成就感。(S02)

我會想在課程中得到好成績，因為可以證明自己的實力，也可以學到更多知識。(S12)

我想要在數學課程中得到好表現與好成績。因為我在表現好時，就會很專注；我得到好成績時，不僅會讓我覺得自己在數學科裡的知識更上一層樓，還讓家人不辜負對我的期望。(S24)

從上述訪談紀錄中，研究者發現學生皆想要提升自己在數學課程中的成績與表現，受到的因素有家人的期待或獎勵、可以幫助不會的同學學會、可以被表揚；亦或是想要將自己不理想的數學成績提升。

從表 4-9 問卷中，有 71% 以上的學生同意「可以運用教學平台在學習落後時趕上進度」，更有 83% 以上的學生同意「運用線上教學平台學習數學時，有助於自己將學習內容做成筆記」。

從表 4-10 中 12 位受訪者的三次學習評量成績發現，評量的成績有逐步的緩慢正向提升，研究者認為影響因素有：運用線上教學平台時，讓學生找到適合自己的學習方法，進而提升學生在學習評量上的正確率。

表 4-10 受訪者三次學習評量分數一欄表

學生編號	學習評量分數
S24	91、88、94
S19	81、94、92
S16	85、97、95
S02	92、98、99
S12	88、90、89
S15	79、80、84
S27	78、81、84
S25	81、84、86
S09	67、69、74
S14	47、68、70
S23	65、67、70
S21	57、73、68

資料來源：研究者自製

貳、運用線上教學平台對於學生主觀學習的分析

表 4-11 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷統計表十

回答方式 題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
1.我覺得使用線上教學平台學習數學時，可以讓我更專心算數學題目。	38%	34%	14%	10%	4%

2.我覺得使用線上教學平台學習數學，對我有幫助。	54%	32%	14%	0%	0%
6.我覺得透過線上教學平台學習數學，能符合我個人的需求。	34%	21%	31%	7%	7%
7.我希望以後能繼續使用線上教學平台來學習數學。	64%	21%	7%	4%	4%
8.我覺得透過線上教學平台學習數學，可以幫助我找出學習內容中不懂的地方，作為我想要加強的學習目標。	57%	29%	11%	3%	0%
11.使用線上教學平台，可以幫助我檢視在學習上是否有進步。	48%	41%	7%	4%	0%
12.使用線上教學平台，可以幫助我排除和學習無關或是會影響學習的活動。	28%	28%	32%	12%	0%
13.使用線上教學平台上的評量或測驗，可以檢核是否學到上課的內容。	52%	31%	14%	3%	0%
14.使用線上教學平台，可以反覆觀看影片，有助於記憶學習內容。	50%	28%	18%	4%	0%

資料來源：研究者自製

主觀的學習收穫指的是學生在運用線上教學平台學習之後，是否達到學生自己的滿足，因為線上教學平台提供多元的學習資源供學生學習，包括教學影片、數位教材、練習題等，讓不同學生滿足本身的學習需求，提供更好的學習體，這有助於學生根據自身的學習節奏學習，有需要的學生也可以得到額外的學習挑戰，

讓學生得到成就感。而線上教學平台能提供即時的評估和回饋，根據學生的作答情形，可以立即獲得學生對於學習進度的掌握和理解內容的多寡，並能夠及時協助教學者調整學生的學習策略和重點，讓學生會願意繼續運用線上教學平台學習。

從表 4-11 的問卷回答結果中，研究者分成三個部分來探討：學習滿足、學習成就、學習偏好。

有 78% 以上的學生同意「使用線上教學平台可以透過反覆觀看影片，記憶學習內容」，並有 83% 以上的學生同意「使用線上教學平台的測驗可以檢核自己是否學到上課的內容、也能幫助自己找出學習內容中不懂的地方，作為自己加強的學習目標」。由此可知，運用線上教學平台的教學影片、測驗，透過反覆觀看及練習，可以協助學生檢核自己的學習成就。

在使用線上教學平台，「可以幫助我檢視在學習上是否有進步」，學生同意的比例達 89% 以上，從此結果顯示得知，大多數的學生都能練習自己檢核自己的學習是否有進步。

不過約有 56% 以上的學生同意「使用線上教學平台，可以排除和學習無關或是會影響學習的活動」。此項問卷結果顯示在教學活動中，可能還是會受限於環境因素而有干擾，例如：教室的網路的暢通程度、教學影片的廣告出現頻率、平版的更新通知頻率等等因素，都會影響到學生的學習活動。

研究者透過訪談題目「你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？」從訪談紀錄中，得知受訪的 12 位學生都能同意運用線上教學平台可以增加自己對數學的理解。以下為訪談紀錄：

我覺得會，因為更有互動性，也更方便，就是如果想再看一次就可以切回，但如果老師在上課提問的話，這樣也會對我理解產生幫助。(S12)

我覺得可以，因為線上學習平台的影片可以重複觀看，這樣就可以多看幾次不會的地方。(S02)

能，因為影片裡說的也很清楚，還有一些題目讓我們做，做完可以看做的對不對。(S23)

能，因為還是會有一些出現在課本的題目不理解時，但是透過教學平台可以幫我解開這些疑惑。(S25)

使用線上教學平台邊上課可以增進我對數學的理解，因為不會的，老師上課會說明。(S14)

能，因為認真聽，就能把數學學好，用線上平台也可以讓我更專心。(S15)

我覺得使用線上教學平台邊上課可以增進我對數學的理解，因為可以把不會的再學一遍，也可以把會的再複習一遍。(S21)

能，因為如果不懂的問題可以重播，把不懂的地方再學得更好。(S16)

可以，因為線上教學平台可以教我們一些其他的數學知識，有增進我的數學理解。(S27)

有，因為我有一些不會的就可以看影片，如果還是不會的話要問老師。(S09)

我覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進我對數學的理解。因為在教學平台上看教學影片時，會講得更詳細，讓我很容易就能理解了。(S24)

多少都有一點，因為教學平台上的老師是專門教這一科的，所以知道很多讓學生容易理解的方法。而且老師常讓我們在上課前先使用這些平台，不只達到了預習，也讓老師教導我們時，我們更容易理解。(S19)

綜合以上訪談紀錄，學生透過線上教學平台學習時因為可以重複觀看教學影片，且影片講解清楚、仔細，並且搭配練習題目，讓學生能容易理解，且能達成預習的效果，研究者在上課時更加事半功倍。

另外，從問卷結果發現，有 86% 以上的學生同意「使用線上教學平台學習數

學是對自己有幫助」，但約有 55% 以上同意「使用線上教學平台符合個人需求」。此部分問卷結果顯示出，在課堂上使用線上教學平台學習，搭配上課進度，對於學生是有幫助的，但對於提升符合個人需求上是研究者可以再省思的地方，可以讓學生更專於學習內容，免於受到外在因素干擾，建立精確的學習目標，並給予學生充分的時間，會讓學生覺得更符合個人需求。

培養學生在課堂上專注數學的學習並更有信心，是運用線上教學平台可以達到的教學目標，從問卷結果發現約有 72% 以上同意「在使用線上平台學習數學時，可以更專心在學習數學題目上」，更有 85% 以上的學生同意「之後繼續使用線上教學平台學習數學」。

專心學習數學代表的是能有效減少對於數學的焦慮，因此研究者從訪談題目「你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？」中，整理訪談紀錄如下：

我覺得用了線上平台後更方便了，也不會讓我那麼緊張，因為我在平台學會基礎題，所以在老師問我問題時，我也不會緊張了。(S12)

我覺得可以，因為用線上學習平台上的話，大家會比較輕鬆一點。(S02)

可以，因為透過一遍一遍的複習，我的成績才可以進步，就會減少焦慮。(S23)

能，可以讓我們先預習上課內容，我就不太會焦慮。(S09)

透過線上教學平台可以減少我對數學的焦慮，因為我可以先從看影片了解上課內容。(S14)

我覺得使用線上教學平台學習數學，因為可以先看影片，會讓我減少焦慮。(S21)

可以，老師在上課的時候講解時，觀念不清楚，但是又不敢問老師的話，可以再把影片再觀看一次。(S16)

能，因為我如果學不會這個科目或這個單元，我會很焦慮，如果是線上教學平台等給了我一個預習的機會，讓我學會了部分的概念，再等老師詳細說明一次，

我可以學會整個單元，因而減少我對數學的焦慮。(S19)

能，因為我有時候不懂的地方都會很焦慮，但使用了線上教學平台以後，有些不懂的地方都會了一點，減少了我對數學的一些焦慮。(S27)

我覺得透過線上教學平台學習數學，可以減少我對數學的焦慮，因為我會在看影片時做筆記，讓自己更理解學習內容。(S24)

還好，我還是會覺得焦慮，不過有少一點，題目寫不出來時就會比較焦慮。(S15)

還行，因為如果我在練習時有算出正確答案，就可以讓我的焦慮少一點，但如果我不會，算不出答案，就會更焦慮。(S25)

從上述訪談，使用線上教學平台學習數學可以有助於減少對數學的焦慮，因為線上教學平台提供個別化的學習功能，根據學生的學習需求和進度，提供相對應的數學題目和練習，學生可以按照自己的節奏學習，減少對數學的焦慮。學生在解題過程中，可以立即獲得正確性的解題方法的回饋。這也有助於減少對數學的焦慮，增加對數學的信心。使用線上教學平台可以在一定程度上減少與其他同學和教師的比較和壓力，讓學生更加放鬆學習數學，減少對數學的焦慮。

第四節 其他課程運用線上教學平台之情形

本節為研究者在教學過程中讓學生運用線上教學平台的其他觀察，從訪談學生中進一步分析歸納學生使用線上教學平台對於別的科目是否願意嘗試使用；也可以讓研究者統整學生運用線上教學平台在教學上有何優點和缺點。

壹、學生運用線上教學平台學習其他課程之意願

研究者在教學過程中讓學生運用線上教學平台學習數學，也希望能夠了解學

生在其他課程是否想要嘗試使用線上教學平台，以作為班級經營及教學設計的精進之處，也可以透過學生的回饋讓其他課程的教學成效更加卓越。

因此擬定訪談題目為「你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？」，以下為訪談紀錄：

希望，因為用線上教學平台有很多優點，老師也可以快速知道我們學得好不好。(S16)

我希望其他課程也能跟上數學課一樣用平台，因為這樣更方便，老師也不用那麼累。(S12)

我希望可以在其他課程也能使用線上教學平台，因為可以把不會的再練習一遍，對我幫助很大。(S21)

我希望可以，因為可以用線上教學平台做試題，也可以用線上教學平台看重點影片，這樣就不用抄一堆重點了。(S02)

希望，因為那些重點多的科目，例如社會和國語就可利用程式將重點整理起來，考試前抓出來複習。(S19)

希望，因為除了數學，其他的科目也想加強，所以想用線上教學平台在其他課程學習。(S23)

希望，因為用線上教學平台讓我更喜歡上課了，不但不費力，而且有很多功能可以使用。(S15)

我希望其他課程也可以用教學平台上課，因為會比較聽得懂。(S14)

希望可以，因為會比較方便，也可以比較知道不會的地方，就可以馬上去看筆記學習。(S27)

希望，感覺會讓每堂課都很有趣，因為可以用平板操作。(S09)

若其他課程也使用平台輔助的話，會讓學習變得更便捷。(S24)

不希望，因為我學課本的題目比較能理解，而且別人一說他做完任務，我就會很慌張。(S25)

從以上訪談結果顯示，有 11 位學生希望在其他課程也能使用線上教學平台，原因有運用線上教學平台學習可以更加理解上課內容；節省抄寫重點的時間，並將重點做最有效率的運用；感覺學習更加便利；遇到不會的上課內容可以透過反覆觀看，練習題目加強自己的學習

有 1 位學生不希望在其他課程使用線上教學平台，原因是透過課本比較能理解，並且不會受到別的同学做完任務的影響。

貳、學生運用線上教學平台的優點和缺點

透過訪談問題「你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？」收集學生看法，以下為訪談紀錄：

優點是可以重播觀看影片和更認真的上數學課。缺點是有些同學會在用線上教學平台看影片時不專心觀看，做其他事情。(S16)

我覺得用線上教學平台後，我把不懂的基礎題都學會了。缺點是有許多廣告跑出。(S12)

我覺得使用線上教學平台的優點是可以隨時在看影片時按暫停重複觀看，題目可以重複作答。缺點則是題目的答案呈現不太清楚，或著突來的通知跳出。(S21)

優點是可以在看影片隨時按暫停讓我做筆記。缺點是網路有時會卡卡的。(S09)

我覺得用線上教學平台的優點可以讓我們熟悉課程內容。缺點是會有人開分頁去做別的東西。(S25)

我覺得線上教學平台的優點是很方便，而且可以重複觀看教學影片，但他的缺點是有人會開新分頁做英語的線上任務。(S02)

優點有好用、方便，讓我更方便學習。缺點是網路容易當掉。(S27)

使用線上教學平台的優點是可以將圖片自由縮放。缺點是眼睛不太適應。
(S14)

優點有隨時登入就能學習。缺點是可能帳號被盜用，沒網路就不能使用了。
(S15)

覺得優點是可以按暫停、回看、做題目之後立刻可以看到自己對不對。缺點是會有廣告，網路會卡住。(S23)

我覺得線上教學平台的優點是很方便，不用浪費紙張。缺點是網路接收不良，有時候網路很卡，連不上，導致有些同學會跟不上進度。(S19)

優點是會引發興趣、有挑戰性、能增廣見聞、容易理解、心情放鬆。缺點是需要適當使用怕近視、受到網路影響很大。(S24)

從以上訪談結果顯示，學生運用線上教學平台的優點是可以重複觀看教學影片，能將不會的地方透過重複觀看加深自己的理解，也能透過暫停自己作筆記；做題目時可以立刻知道自己是否答對；平台介面操作方便，登入迅速；操作線上教學平台的圖片很便利；不用浪費太多紙張。

學生運用線上教學平台的缺點是網路訊號的影響，若是網路訊號不好，使用起來會顯得較不順；有可能帳號被盜用；有些同學會利用時間開分頁做別的事情；眼睛不太適應，容易近視。

綜合上述，線上教學平台可以讓學生按照自己的學習節奏來學習，並不會受限於上課統一進度的影響，並在即時回饋上對學生有很大的協助，可以立刻知道學習的成效，並能讓學生在更安穩、輕鬆的學習氛圍上，讓學生更能夠學習數學；但學生運用線上教學平台需要有良好的網路訊號，如果遇到網路訊號的不穩定，很容易干擾學習，且使用平板上，很容易會有通知的訊息跳出來，學生因此也會分心，更要留意的是學生會利用時間做跟課堂學習無關的事情。





第五章 研究結論與建議

本研究主要想探討學生運用線上教學平台在教學上的影響，依據研究目的，提出研究問題，研究者運用問卷調查法和深度訪談法，蒐集學生的回饋，整理歸納出研究結果，最後做成結論，並提出具體建議以提供運用線上教學平台學習之後續研究做為參考。

本章共分為兩節，第一節為說明本研究的結論，第二節為本研究實施後的建議。

第一節 研究結論

壹、運用線上教學平台能提升學生的學習動機

一、運用線上教學平台能引起學生注意

學生運用線上教學平台能引發對於學習內容的好奇，並且覺得線上教學平台的教學內容很有趣，也因為運用此方式學習，自己可以依照學習進度適時調整，在完成筆記的方式可以運用線上紀錄或著可以隨時觀看影片隨時按暫停寫筆記，且遇到不會的題目可以再練習，對於班上原本就喜歡上數學的學生更如魚得水，也可以讓原本對於數學課感到無聊的同學提升注意。

二、運用線上教學平台對於學生本身學習有正向影響

從「在數學課中，我比較喜歡引起我好奇心的內容。」、「學會數學課的內容對我來說是重要的」這兩題問卷題目的學生回饋結果來看，班上大多數的學生採取同意看法，顯示學生覺得學會數學課的內容很重要，但比較喜歡引起好奇心的學習內容，而運用線上教學平台對於學生的專心程度提升是有正向影響，從訪談紀錄來看，學生能夠在運用線上教學平台時更專心的原因是線上教學平台的學習速度因人而異，依照個人的學習情形適時調整，且線上教學平台的練習題目是隨機出現，每個人所練習的題目相教育課本及習作固定安排，可以降低學生相互抄寫答案的情形。

三、運用線上教學平台能建立學生信心

從問卷結果知道，學生對於聽得懂上課內容、在數學方面能取得好成績，多數學生持同意看法，顯示出能在上課聽懂，考試取得好成績，是共同的目標。從訪談結果來看，學生對於運用線上教學平台是否具有挑戰性，看法分歧，學生覺得有挑戰性是題目敘述較長、與課本相比題目難度較高、題目是從題庫變化而來，對學生來說具有挑戰性；但也有學生認為看完教學影片再作答並不難，題目從基礎題變化而來，所以不具挑戰性。研究者歸納無論兩種看法，都是能夠提升學生信心，原因在於多練習題目，看完線上教學平台的教學影片再練習線上平台的題目，或著完成課本、習作之後再運用線上教學平台練習題目，都能增加學生更想要學會的意願，因此對於學生的學習信心是能夠建立。

四、運用線上教學平台能達到學生學習需求

學生的學習需求能滿足指的是可以將上課的內容可以運用到其他地方上，從問卷「我認為我可以把在數學課的知識應用到別的地方上」題目，大多數的學生是持同意看法，而搭配線上教學平台學習，這樣的學習方式會讓學生希望應用在其他的課程上，訪談結果中提到，線上教學平台方便使用，可以重複觀看讓自己對於學習內容更加精熟，不一定都要使用紙本寫筆記，可以運用不同程式來完成筆記，都會促使學生運用線上教學平台在其他科目的學習上，更能讓學生達到自己的學習需求。

貳、運用線上教學平台能提升學生的學習成效

一、運用線上教學平台在客觀學習效果有正向影響

從訪談紀錄中，學生想要提升自己在數學課程中的成績與表現，家人的期待和獎勵、可以教不會的同學、能被表揚等原因都會讓學生想要有更好的成績和表現，在問卷結果中，運用線上教學平台學習讓多數的學生同意將學習內容做成筆記更有幫助，且能讓自己落後的進度跟上，顯現出運用線上教學平台可以讓完成

數學的時間縮短，效率提升，而數學作業的答對率也增加。

二、運用線上教學平台對於學生的主觀學習收穫較高

訪談紀錄中得知，線上教學平台的運用讓學生對於數學學習上焦慮減少許多，因為可以按照自己的學習節奏學習，因應不同的學習進度出現相對應的練習題目，在解題過程中，可以立即知道自己的答案正確與否，對於學生可以產生信心，進而在數學學習上更進步。

參、運用線上教學平台能提升學生的自我效能

一、運用線上教學平台能讓學生在課堂上堅持努力

大多數的學生能夠認真面對有難度的數學題目，也不會因為題目太難而避免學習，且在完成數學作業上的分析，顯示學生即使遇到失敗仍會繼續努力，並不會因為題目困難而放棄。當看到同學取得好成績時，也會更努力學習。從訪談紀錄得知，學生通常在考前更會主動運用線上教學平台學習，因為可能在練習題目時，增加自己對於題目的熟練度，可以顯見學生持續努力的原因在於希望能夠取得好成績。

二、言語的說服能提升學生運用線上教學平台意願

老師的讚美能讓大多數學生更盡力學習，有一半學生認為老師給予的讚美符合自己的學習結果，學生在受到老師的認同與鼓勵時，對於學習產生更投入的意願，讓學生感受到學習氛圍的支持友善，會讓學生感到穩定、舒適，使心理狀態安穩後更加願意學習。

三、運用線上教學平台能達成學習目標

大多數的學生對於完成數學功課的態度積極，且能按時完成數學作業，即使

遇到不喜歡的數學功課也會堅持做完。研究者可以協助約一半的學生設定自己的學習目標，並運用線上教學平台的學習達成，讓學生透過參與意願高的學習平台學習，以獲得更好的學習成效，進一步會想在其他的數學單元上也應用線上教學平台學習，主要的原因還是線上教學平台的影片可以重複觀看及介面互動性，加上即時回饋的題目，讓學生能更能達到學習目標。

四、運用線上教學平台能讓學生樂意學習

班上約一半的學生在上數學課時總總能保持愉快，但也有約三分之一的學生會感到焦慮、緊張，因此研究者透過學生運用線上教學平台學習的自我調配、個別化學習，讓學習進度不同的學生透過線上教學平台達成學習成效。訪談紀錄中，有學生提到使用線上教學平台上課時既方便也有趣，會更專注學習。

第二節 研究建議

壹、對學校行政端的建議

一、網路設備的安穩建置及訊號的穩定輸出

教育部「推動中小學數位學習精進方案」中提倡的「班班有網路，生生有平板」，讓學校可以有更多的行動載具運用在教學中，但是網路系統的提升是急迫要面臨的現狀，從訪談中，學生的回饋中有提到運用線上教學平台使其分心的原因有網路訊號的卡頓問題，因此網路系統的穩定度及網路頻寬的提升是可以再努力之方向。本校網路訊號有時會因縣網中心的因素而有所不穩定，教室的無線網路訊號也因此受到影響，使得在教學上，偶而會遇到無線網路訊號接收的問題，讓教學進度和學習體驗受到干擾。學校行政端能夠立即協助解決網路問題，更能讓學生運用線上教學平台更順利。

二、增加教師增能研習，規劃妥善課程計畫

在學校行政方面可以增加教師增能研習，提升教師對於科技運用在教學上的

專業知識，提升教學成效。在資訊安全教育上，以往可能因為課程規劃因素對於此部分著墨較少，因此學校行政端以及老師可以共同在規劃課程計畫時，增加資訊安全的課程內容。

貳、對教學者的建議

一、教師扮演線上教學平台與學生之間的樞紐

讓學生運用教學平台時，固然可以提升學習動機、學習成效及學生自我效能，但教師的腳色更顯重要，教師的腳色是線上教學平台與學生間的橋樑，教師在旁協助指導，隨時在學生觀看線上教學影片遇到不懂時，可以立刻給予協助，也可以在學生練習題目時，對於概念不太理解的地方立即引導，教師應視線上教學平台為協助自己教學的工具而非將學生學習責任都交予線上教學平台上。

二、建立良好的學習氛圍，提供學生成功經驗

讓學生學習個別化的任務，經由適合的鷹架，逐步提升學生的學習信心，降低對於數學的焦慮。班上的學生在學習態度上仍然較偏向於需要教師的要求、成績導向的學習型態，教學上考試引導教學仍然是目前教學現場的現況，因此讓學生在考試上得到好成績，並引導學生更善用線上教學平台的學習，增加對數學的信心，進而提升自己的數學學習成效。課堂上建立良好的師生互動及讓同儕可以隨時協助，讓學生更有意願學習。

參、對未來研究者的建議

一、研究對象可以更多元

本研究共有二十八名學生填寫問卷回答，受訪人數為十二位，研究結果較難推論至其他年級、其他地區的學生，建議未來的研究者可以針對不同的年級、地區的學生進行研究。研究方式可以質性、量化並重，採取更多元的研究方法。

二、研究時間可以更充裕

運用線上教學平台的學習需要更長時間才能顯示出學生在數學學習上的改變，建議未來的研究者可以將研究時間更為妥善的規劃，蒐集跨年段的資料，會更有利於分析運用線上教學平台的學習成效。



參考文獻

一、中文部分

- 王宗斌(1999)。訓練方式、電腦自我效能及學習型態對學習績效的影響-網頁設計實地研究。國立中央大學碩士論文。
- 王郁欣(2017)。均一教育平台運用於國小二年級數學領域輔助教學之成效研究。康寧大學資訊傳播研究所碩士論文。
- 江宏彬(2019)。運用 PaGamO 學習平台教學對學生學習動機與學習成就影響之探討—以國小國語及數學課程為例。龍華科技大學企業管理系碩士論文。
- 朱敬先(1997)。教育心理學：教學取向。臺北：五南。
- 朱敬先(2000)。教育心理學。臺北：五南。
- 吳事勳、高慧蓮、歐和英(2016) 漢原族群國小學童在科學學習動機及科學學習興趣之探究。屏東大學科學教育，2，73-91。
- 吳鴻松(2008)。科技大學成人學生學習動機與學習滿意度關係之研究—以南部某科技大學為例。國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文。
- 均一平台教育基金會(無日期)。關於我們。均一平台教育基金會。檢自 2022.12.26<https://official.junyiacademy.org/about/>
- 均一平台教育基金會(無日期)。均一大事紀。均一平台教育基金會。檢自 2022.12.26<https://official.junyiacademy.org/about/history/>
- 李文瑞(1990)。介紹刺激學習動機的阿課思(ARCS)模式教學策略。臺灣教育，479，22-24。
- 李咏吟(主編)(2001)。學習輔導。臺北：心理。
- 李巧瑩(2021)。國小高年級學童數學自我效能、同儕關係與數學學業成就之關係研究—以苗栗縣為例。東海大學教育研究所碩士論文。
- 李碧芬(2019)。數位學習平台輔助教學對於國小三年級學生數學學習成效之探討—以均一平台為例。萬能科技大學資訊管理研究所碩士論文
- 李依蓉(2018)。均一教育平台輔助國小三年級數學學習成效之研究—以桃園市某國小為例。萬能科技大學資訊管理研究所碩士論文。
- 李玲美(2013)。台中市國民小學參與「補救教學方案」學生學習自我效能與學習滿意度之研究。東海大學教育研究所碩士論文。

- 林邵珍(2003)。運用 ARCS 動機設計模式之生活科技教學，生活科技教育月刊，36(4)，52-59。
- 林韋仁(2022)。因材網對高年級數學的學習動機及學習成效。中信金融管理學院企業管理學系金融管理碩士在職專班碩士論文。
- 林財裕(2015)。均一教育平台運用於國小三年級數學輔助教學之成效：以時間單元教學為例。南華大學資訊管理學系碩士論文。
- 柳孟瑾、林啟超(2011)。動機調節方案融入國小綜合活動學習領域之效果研究。東海教育評論，6，83-106
- 施承慈(2014)。臺灣學校教育數位學習發展之趨勢-以數位學習國家型科技計畫為例。國立臺灣科技大學數位學習與教育研究所碩士論文。
- 高瑜璟(2006)。數位學習—學習的新趨勢，網路社會學通訊期刊(57)。
- 徐揚智(2020)。應用數位遊戲式學習於國小六年級數學低成就學生數學課後複習學習成效之研究—以 PaGamO 數位遊戲式平台為例。國立清華大學特殊教育學系碩士論文。
- 張春興(1992)。張氏心理學辭典。臺北：東華書局。
- 張春興(1996)。現代心理學。臺北：東華。
- 張春興(1998)。教育心理學：三化取向的理論與實踐(2版)。臺北：臺灣東華。
- 張春興(2007)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。臺北：東華。
- 張鶴曦(2021)。均一教育平台融入數學科對學習動機與學習成就之影響-以高雄市某國小五年級為例。高苑科技大學資訊科技應用研究所碩士論文。
- 梁茂森(1998)。國中生學習自我效能量表之編制，教育學刊，14，155-192。
- 教育部(2014)。十二年國民基本教育課程綱要。教育部。
- 教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要總綱。教育部。
- 教育部(2016)。2016-2020 資訊教育總藍圖。教育部。
- 教育部(無日期)。「因才網學生問卷-數位學習精進計畫」。教育部，檢自 2022.12.17 https://adl.edu.tw/questionnaire/open/improvement_st
- 教育部(無日期)。「推動中小學數位學習精進方案」。教育部，檢自 2022.12.17 <https://pads.moe.edu.tw/>
- 許淑玫(1999)。ARCS 動機設計模式在教學上之應用。國教輔導，38(2)，16-23。

- 陳彥志 (2022)。線上學習平台應用於國小高年級數學領域對學習成效影響之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- 陳婉真 (2017)。數位學習平台輔助教學對於國小六年級學生數學學習成效之探討—以均一平台為例。中國科技大學資訊工程系資訊科技應用碩士在職專班碩士論文。
- 陳啓明、邱政鋒 (2009)。成人參與高等回流教育學習動機之量表建構與現況之研究。國立虎尾科技大學學報，28 (3)，93-109。
- 陳麗茹 (2016)。數位學習平台應用於國小四年級數學科學習成效之研究—以新竹市某國小為例。中國科技大學資訊工程系資訊科技應用碩士在職專班碩士論文。
- 陳麗惠 (2013)。資訊科技融入數學素養補救教學之研究。大葉大學管理學院碩士在職專班碩士論文。
- 陳穎 (2008)。國小高年級學童數學領域之成就目標導向、情境興趣與自我效能間之關係研究。國立彰化師範大學教育研究所碩士論文。
- 陳玉玲 (1995)。目標設定、目標投入與自我效能對國小學生數學作業表現的影響。國立高雄師範大學教育學系碩士論文。
- 陳懿華 (2021)。小學實施自主學習任務對學習動機之影響-以台中市龍井區某國小為例。南華大學社會科學院國際事務與企業學系公共政策研究碩士班碩士論文。
- 陳忠輝 (2015)。數位學習在國小中年級數學線上學習之研究。聖約翰科技大學機械與電腦輔助工程系碩士班碩士學位論文。
- 陳年興、謝盛文、陳怡如 (2006)。探討新一代混成學習模式之學習成效。2015年8月12日，檢自
2022.12.17<https://ah.nccu.edu.tw/bitstream/140.119/115414/1/718.pdf>
- 陳婉真 (2017)。數位學習平台輔助教學對於國小六年級學生數學學習成效之探討—以均一平台為例。中國科技大學資訊工程系資訊科技應用碩士在職專班碩士論文。
- 程雯瑜 (2020)。均一教育平台資源應用於學習扶助方案教學成效之研究—以五年級數學整數四則運算單元為例。中華大學行政管理學系碩士論文

- 黃品瑄 (2022)。線上教學方式對於學生學習內在動機及學習時間之影響。國立嘉義大學數位學習設計與管理學系碩士論文。
- 黃昭毅 (2013)。國小高年級學生數學領域學習動機與學習滿意度之相關研究。國立臺中教育大學數學教育學系碩士論文。
- 黃光雄 (1991)。教學原理。臺北市：師大書苑。
- 黃巾芸 (2019)。均一教育平台融入國中數學教學對學習成效與學習態度影響之研究。佛光大學資訊應用學系碩士在職專班學習與數位科技組碩士論文。
- 曾振富 (2001)。利用網路科技輔助國小自然科「教」與「學」之研究：以台北市中正河濱公園自然生態為例。國立台北師範學院課程與教學研究所碩士論文。
- 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
- 彭曉雯 (2015)。探討合作學習融合閱讀理解應用於國中數學科之教學成效。樹德科技大學經營管理研究所碩士論文
- 詹敏娟 (2003)。國小三年級數學學習困難學生與普通學生學業自我效能之研究。國立彰化師範大學特殊教育學系在職進修專班碩士論文
- 葉炳煙 (2003)。學習動機定義與相關理論之研究。屏東教大運動科學學刊，16，285-293。
- 葉泓昇 (2016)。均一教育平台使用於國小六年級補救教學學童學習成效之研究—以體積單元為例。國立新竹教育大學教育與學習科技學系課程與教學碩士在職專班碩士論文。
- 鄧仕文 (2009)。彰化縣國小六年級學生家庭環境、自我效能與學業成就之分析研究。國立花蓮教育大學國民教育研究所輔導碩士學位班碩士論文。
- 鄭皓元 (2006)。資訊融入國小數學科教學效益之探究-以六年級面積概念為例。國立臺中教育大學數學教育學系碩士論文。
- 劉誼如 (2018)。運用 PaGamO 遊戲平台提升國小高年級生數學科學習動機與學習成效之研究。中華大學科技管理學系碩士論文。
- 潘怡愷 (2016)。導師領導風格對學生學習動機之影響。南華大學國際事務與企業學系公共政策研究碩士班碩士論文。
- 蕭英勵、蔡清田 (2017)。臺灣資訊教育 4.0 新趨勢。師友月刊，40-44。

- 謝念慈 (2022)。德國 OWL 區域「教育 4.0」對臺灣中小學培育「工業 4.0」產業人才啟示。臺灣教育評論月刊, 11 (9), 38-46。
- 謝佩樺 (2022)。線上教學對五年級學生學習動機之影響：台灣個案研究。南華大學社科學院國際事務與企業學系亞太研究碩士班碩士論文。
- 薛慶友、傅潔琳 (2015)。數位學習平台的應用特色與評析。臺灣教育評論, 4 (4), 77-84。
- 薛常洋 (2017)。應用「PaGamO 遊戲學習平台」對補救教學學生學習成就、學習動機及自我效能之影響－以新北市板橋區某國小五年級數學科為例。中華大學資訊管理學系碩士論文。
- 簡岑珍 (2020)。高年級學童體育課學習動機與學習成效之研究。國立屏東大學教育學碩士論文。
- 藍翊綺 (2012)。遊戲應用於數學補救教學之設計本位研究。國立臺北教育大學課程與教學研究所碩士論文。
- 蘇純敏 (2021)。因材網教育平台融入教學對國小五年級數學學習動機與學習成效之研究。中臺科技大學文教事業經營研究所碩士論文。
- 蘇國章 (2013)。資訊科技運用於教學之教學研究趨勢與學習成效後設分析－以九年一貫課程實施後學位論文為例。國立臺南大學教育系教育經營與管理研究所博士論文
- 蘇宥曲 (2021)。因材網中影片觀看行為、檢核測驗及學習成效探討。國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所碩士在職專班碩士論文。

二、外文部分

- Anaraki, F. (2004). Developing an Effective and Efficient eLearning Platform. *International Journal of The Computer, the Internet and Management*, 12(2), 57-63.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy. *Harvard Mental Health Letter*, 13(9), 4-6.

- Courville, K. (2011). *Technology and its use in Education: Present roles and future prospects*. Retrieved from ERIC database. (ED520220)
- Garfield, J. (1977). *An investigation of junior high school students' attitudes toward components of Mathematics*. Unpublished master's thesis). State University of Minnesota.
- Garrison R.D.(2011).*E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research And Practice*. NY: Routledge.
- Gist, M. E. and T. R. Mitchell, (1992), Self-efficacy: A Theoretical Analysis of Its Determinants and Malleability, *Academy of Management Review*,17, 183-211.
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal Learning in Optimal contexts:The Role of Self Determination in Education. *Canadian Psychology /Psychologie Canadienne*, 49 (3), 233.
- 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: Lawrence Earlbaum Associates.
- Keller.J.M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn.*Perfomance&Instruction*,26(8),1-7.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Piskurich, G. M. & Piskurich, J. F. (2003). *Utilizing classroom approach to prepare learners for e-learning*. In G. M. Piskurich (Ed), *Preparing learners for e-learning*.San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer
- Small, Ruth (2000). Motivation in instructional design.*Teacher Librarian*,5, 29-31.
- Stipek, D.(1995).Effects of different instructional approaches on young children's achievement and motivation. *Child Developme t* , 66 (1), 209-223.
- Seale, J., Draffan, E. A., & Wald, M. (2010). Digital agility and digital decision-making: Conceptualising digital inclusion in the context of disabled learners in higher education. *Studies in Higher Education*, 35(4), 445–461.

附錄

附錄一 國小學生數學學習動機、自我效能及學習成效問卷

第一部份：個人基本資料

親愛的同學你好：

這一份問卷不是考試，主要目的是想瞭解你在數學課上運用線上教學平台學習時的情形，依據你個人的想法及做法，據實回答，所以答案沒有對錯，資料內容絕對保密不外露，請你放心作答。

本問卷包括五部分，請仔細閱讀後，根據你的情形圈選，答案僅供學術研究之用，由於你的想法和答案對我們的研究非常重要且具有價值，所以希望你能仔細填答，不要遺漏任何一題，謝謝你的填答！

祝你學業進步、身體健康

南華大學國際事務與企業學系亞太研究所 指導教授：彭安麗博士

研究生：洪偉軒敬上

1.我的班級五年_____班

2.我的座號是_____

第二部份：填答說明

作答的方式非常簡單，把你認為最適合的選項號碼圈起來，每題只能圈選一個答案請務必回答每一個題目，謝謝你的合作。

※如果你「非常不同意」問題的敘述，請填在「非常不同意」一欄。

※如果你「不同意」問題的敘述，請填在「不同意」一欄。

※如果你「部分同意，部分不同意」問題的敘述，請填在「普通」一欄。

※如果你「同意」問題的敘述，請填在「同意」一欄

※如果你「非常同意」問題的敘述，請填在「非常同意」

一欄

例如：

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
例題: 1.我喜歡跳舞。			•		

第三部份：數學學習動機

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我喜歡上數學課。					
2.我希望我的數學成績比班上其他同學好。					
3.學會數學課的內容對我來說是重要的。					
4.在上數學課時，我會感到無聊。					
5.我有信心我可以學會數學課所教的內容。					
6.我對數學課的內容很有興趣。					
7.在上數學課時，我很認真學習。					
8.在數學課中，我相信我會得到很好的成績。					
9.在數學課中，我比較喜歡能引起我好奇心的內容。					
10.我喜歡數學課的內容。					
11.考試時，如果數學成績進步，讓我更喜歡上數學課。					
12.運用線上教學平台方式學習，讓我覺得數學課變得更有趣。					
13.我認為我可以把在數學課所學的知識應用到別的地方。					
14.在數學課裡，令我開心的事就是老師教的內容我都聽得懂。					
15.在數學課裡，令我開心的事是我能夠得到好成績。					
16.我認為學會數學課的內容對我是有用處的。					
17.在數學課中，我比較喜歡對我有挑戰性的內容。					
18.我認為學習數學科比學習其他科目來得重要。					
19.我認為做數學作業是很有趣的。					
20.完成數學作業，能讓我在上數學課時比較有信心。					

第四部份：數學自我效能

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我會認真去面對有困難度的數學題目，持續學習。					
2.在數學學習上遇到失敗時，我會更加努力。					
3.在數學課業上我不需要老師、父母親從旁指導、催促叮嚀，會自己完成該做的學習作業。					
4.當遇到不會做的數學功課時我會繼續努力，直到會做為止。					
5.當新的數學習題看起來太困難時，我會避免去學習它。					
6.看到同學在數學上獲得好成績，會讓我更努力去學習、向他看齊。					
7.在數學課上老師對我的學習能力加以讚美，會讓我更盡力學習。					
8.老師說只要我努力練習數學習題，成績一定能進步。					
9.我覺得老師給我的讚美符合我的學習結果。					
10.我覺得數學成績不好的主要原因是我不夠努力。					
11.大部份的數學家庭作業，我都能按時做完。					
12.老師指定的數學作業，我大部分都有完成。					
13.通常數學的功課還沒做完，我就不想再做了。					
14.就算是不喜歡的數學功課，我還是會堅持把它做完。					
15.我認為學習數學是很有趣的。					
16.上數學課時，我的心情總是愉快的。					
17.當我決定要做數學功課時，我會立刻去做。					
18.在數學科上，我很少能達到為自己訂的學習目標。					
19.學校裡的數學課程，我都沒有辦法做得很好。					
20.對於困難的數學練習題，我沒有辦法好好的正確作答。					

21.我訂出一個數學學習計畫後，就會開始去做。					
22.我經常緊張、焦慮地面對數學課的學習活動。					
23.我覺得學習數學課程，要花很多時間和力氣。					



第五部份：數學學習成效

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得使用線上教學平台學習數學時，可以讓我更專心算數學題目。					
2.我覺得使用線上教學平台學習數學，對我有幫助。					
3.我覺得使用線上教學平台學習數學後，算數學題目的速度變快。					
4.我覺得使用線上教學平台學習數學後，自行答對數學題目增多。					
5.我覺得透過線上教學平台學習數學後，數學成績比以前進步。					
6.我覺得透過線上教學平台學習數學，能符合我個人的需求。					
7.我希望以後能繼續使用線上教學平台來學習數學。					
8.我覺得透過線上教學平台學習數學，可以幫助我找出學習內容中不懂的地方，作為我想要加強的學習目標。					
9.我會使用線上教學平台，在學習進度落後時趕上進度。					
10.使用線上教學平台，有助於將學習內容整理成圖表或筆記。					
11.使用線上教學平台，可以幫助我檢視在學習上是否有進步。					
12.使用線上教學平台，可以幫助我排除和學習無關或是會影響學習的活動。					
13.使用線上教學平台上的評量或測驗，可以檢核是否學到上課的內容。					
14.使用線上教學平台，可以反覆觀看影片，有助於記憶學習內容。					

請再檢查一次，是不是每一題都填寫了!非常謝謝你的填寫，祝你學業進步！

附錄二 國小學生運用線上教學平台學習訪談題綱

訪談題綱

一、基本資料

受訪者代號：

受訪日期：

受訪地點：

二、訪談問題

(一) 學習動機

- 1.用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？
- 2.你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？什麼事情容易使你分心？
- 3.你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？
- 4.你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

(二) 學習成效

- 1.你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？
- 2.你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？
- 3.你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

(三) 自我效能

- 1.你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？
- 2.你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？
- 3.跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

(四) 其他

- 1.你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

2.你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？



附錄三 訪談逐字稿

一、訪談對象 S16 紀錄

受訪者代號：S16

受訪日期：2023.04.17

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S16：大部分我們上數學課我們都是用寫的，現在用線上教學平台來搭配上課，我覺得有趣，會讓我更喜歡上數學課。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S16：能，因為線上教學平台是自己做自己的，而且每個人的進度都不同，所以同學沒辦法抄。

T：什麼事情容易使你分心？

S16：有廣告跳出來的時候會讓我分心。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S16：沒有，因為他前面都會有影片給你看，所以你只要把前面的影片認真看完，後面的題目基本上都會了。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S16：還好，因為要先確保課本上的內容你都學會了，才可以學習更有挑戰性的內容。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S16：可以，因為透過線上教學平台的方式會讓我們感到新鮮又有趣，還會讓我們更踴躍的去學習。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S16：想，因為得到好成績會很有成就感，而且還可以幫助不會的同學學會數學。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S16：能，因為如果不懂的問題可以重播，把不懂的地方再學得更好。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S16：可以，老師在上課的時候講解時，觀念不清楚，但是又不敢問老師的話，可以再把影片再觀看一次。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S16：可以，因為透過線上教學的方式會讓我們感到新鮮又有趣，還會讓我們更踴躍的去學習其他單元。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S16：會，因為透過線上教學的方式會讓我們感到新鮮又有趣，還會讓我們更踴躍的去學習其他單元。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S16：我比較喜歡用線上教學平台的方式，因為用這種方式可以讓我更喜歡上數學課，可以讓我對數學更有興趣。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S16：希望，因為用線上教學平台有很多優點，老師也可以快速知道我們學得好不好。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S16：優點是可以重播觀看影片和更認真的上數學課，缺點是有些同學會在用線上教學平台看影片時不專心觀看，做其他事情

T：謝謝你接受訪談。

S16：老師不客氣。



二、訪談對象 S19 紀錄

受訪者代號：S19

受訪日期：2023.04.18

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S19：會，因為我覺得使用線上教學的方式，會讓我產生好奇心，因而更喜歡上數學課。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S19：能，因為比起平常使用正規方式講課，使用線上平台的方式上課比較有趣。T：什麼事情容易使你分心？

S19：我覺得我不太會分心。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S19：有，因為平台上的練習題大多是取決於題庫，對我來說可以學習更多題目。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S19：會，因為這樣可以讓我學到更多題目

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S19：可以，因為有些教學平台比較多樣化。例如 LoiLo Note，那是一個類似便條紙的程式，上面可以打字或直接用手寫，非常方便。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S19：要，因為我其他科目的成績都有達到自己定的目標，唯獨數學沒達到自己的目標，像是我月考的平均分數也是被數學給拖累的。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什

麼？

S19：多少都有一點，因為教學平台上的老師是專門教這一科的，所以知道很多讓學生容易理解的方法。而且老師常讓我們在上課前先使用這些平台，不只達到了預習，也讓老師教導我們時，我們更容易理解。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S19：能，因為我如果學不會這個科目或這個單元，我會很焦慮，如果是線上教學平台等給了我一個預習的機會，讓我學會了部分的概念，再等老師詳細說明一次，我可以學會整個單元，因而減少我對數學的焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S19：有時候會，例如考試前一、兩個禮拜，會去看考題，因為如果有考出來，對的機率比較高。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S19：會，我覺得使用線上教學平台學習可以讓我更清楚上課內容，也可以運用到其他單元的學習。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S19：當然是使用線上教學平台較學的方式，因為原本的數學課程雖然可以學到很多知識，但是認真也維持不了多久，使用線上的教學模式能增加好奇心，也減少了對數學的排斥。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S19：希望，因為那些重點多的科目，例如社會和國語就可利用程式將重點整理起來，考試前抓出來複習。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S19：我覺得線上教學平台的優點是很方便，不用許多浪費紙張。缺點是網路接收不良，有時候網路很卡，連不上，導致有些同學會跟不上進度。

T：謝謝你接受訪談。

S19：老師辛苦了喔！



三、訪談對象 S12 紀錄

受訪者代號：S12

受訪日期：2023.04.18

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S12：我用平台上課時，我會更喜歡數學，因為更方便，也更有互動性。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S12：我覺得使用平台會讓我更專心，因為影片看到一半時想返回看剛剛沒看懂的地方就可以直接切回去。

T：什麼事情容易使你分心？

S12：分心的原因就是看到一半時就會有廣告跑出來。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S12：我覺得平台的題目沒有挑戰性，因為他都是一些基礎題改一些。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S12：我會，因為我想學會更多題目。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S12：可以，因為線上平台方便好用，可以用在其他課程也會很有效率。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S12：我會想在課程中得到好成績，因為可以證明自己的實力，也可以學到更多知識。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S12：我覺得會，因為更有互動性，也更方便，就是如果想再看一次就可以切回，但如果老師在上課提問的話，這樣也會對我理解產生幫助

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S12：我覺得用了線上平台後更方便了，也不會讓我那麼緊張，因為我在平台學會基礎題，所以在老師問我問題時，我也不會緊張了。(S12)

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S12：我不會，因為有任務時我才會登入，而且我有評量可以寫，所以不會主動登入平台。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S12：會，因為線上平台方便好用，可以用在其他單元，讓我先預習之後再聽老師講解會更清楚。。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S12：我覺得跟以前比，我比較喜歡用平台上課，因為更方便也更有趣。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S12：我希望其他課程也能跟上數學課一樣用平台，因為這樣更方便，老師也不用那麼累。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S12：我覺得用線上教學平台後，我把不懂的基礎題都學會了。缺點是有許多廣告跑出。

T：謝謝你接受訪談。

S12：不客氣，老師加油喔！

四、訪談對象 S02 紀錄

受訪者代號：S02

受訪日期：2023.04.19

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S02：我覺得用線上教學平台會讓我更喜歡上數學課，因為我本來就很喜歡使用 3C 產品，所以我會很專注看著平板裡的教學內容。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S02：我會比較專心，因為我很喜歡用手機或平板來查資料，運用平板上課我會很專心，

T：什麼事情容易使你分心？

S02：有時候突然跳出來的廣告或更新通知會使我分心。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S02：其實我覺得沒有什麼挑戰性，因為只要上課有專心聽，基本上都不會錯。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S02：我想要做一些更難、更有挑戰性的題目，這樣才會增加我的數學知識。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S02：我覺得可以，因為用線上教學平台，可以重複觀看教學影片，可以加強對每一科的印象。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S02：我想在上數學課時得到好表現這樣我會覺得自己進步了，也會有成就感。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S02：我覺得可以，因為線上學習平台的影片可以重複觀看，這樣就可以多看幾次不會的地方。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S02：我覺得可以，因為用線上學習平台上的話，大家會比較輕鬆一點。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S02：我會主動學習，因為在完成任務後，可能還是有一些不懂的地方，就可以看教學影片，把不會的地方弄懂。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S02：我覺得會，因為用線上教學平台，可以重複觀看教學影片，加強對其他單元的印象。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S02：我比較喜歡用線上學習平台上課，因為會讓我更專注。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S02：我希望可以，因為可以用線上教學平台做試題，也可以用線上教學平台看重點影片，這樣就不用抄一堆重點了。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S02：我覺得線上教學平台的優點是很方便，而且可以重複觀看教學影片，但他的缺點是有人會開新分頁做英語的線上任務。

T：謝謝你接受訪談。

S02：老師辛苦了。

五、訪談對象 S15 紀錄

受訪者代號：S15

受訪日期：2023.04.20

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S15：會，因為用線上教學的方式不用手寫，手就不會痠，打字也能降低錯字出現的機率。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S15 用均一看影片，我覺得有趣的話就會專心看。有時候會想知道影片還有多久才結束，會往後拉。

T：什麼事情容易使你分心？

S15：有時候會想知道影片還有多久才結束，會往後拉。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S15：還是有，因為如果課本的題目沒學好，就會覺得使用線上平台有挑戰性。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S15：我覺得我基本的先學好就可以了。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S15：可以，因為線上平台可以方便寫重點，如果忘記帶寫重點的筆記，可以用平板等電子產品看重點。(S15)

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S15：當然想，這次的數學月考就是數學沒考好，所以我想進步。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S15：能，因為認真聽，就能把數學學好，用線上平台也可以讓我更專心。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S15：還好，我還是會覺得焦慮，不過有少一點，題目寫不出來時就會比較焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S15：不會，如果有考試或老師出任務才會特定使用，月考前有時間才會使用。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S15：會，因為線上平台可以方便寫重點，可以用電子產品觀看重點。(S15)

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S15：我比較喜歡線上教學平台的方式，因為這樣寫重點就不用這麼費力，也比較可以記重點。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S15：希望，因為用線上教學平台讓我更喜歡上課了，不但不費力，而且有很多功能可以使用。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S15：優點有隨時登入就能學習。缺點是可能帳號被盜用，沒網路就不能使用了。

T：謝謝你接受訪談。

S15：不客氣，老師。

六、訪談對象 S24 紀錄

受訪者代號：S24

受訪日期：2023.04.20

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S24：我覺得使用線上教學平台搭配上課的方法，會讓我喜歡上數學課，因為操作平台時，不僅很有趣，還會提升我的注意力。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S24：我在使用線上教學平台會比較專心，因為有時候平台的題目會比課本的題目還要困難，所以需要精神專注的思考。

T：什麼事情容易使你分心？

S24：會讓我分心的有：跳出來的通知訊息、同學的說話聲和老師說時間剩幾分鐘時。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S24：對我來說，線上教學平台應用於數學課中，具有挑戰性。因為有時題目較長、較複雜。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S24：我會想要學習更有挑戰性的內容，因為這樣不僅能增廣見聞，還能讓我覺得很開心，學到新知識。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S24：我覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程，因為當我在其他科目遇到問題時，可以在平板上再看一次教學平台，使我更容易理解更容易把重點記起來。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S24：我想要在數學課程中得到好表現與好成績。因為我在表現好時，就會很專注；我得到好成績時，不僅會讓我覺得自己在數學科裡的知識更上一層樓，還讓家人不辜負對我的期望。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S24：我覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進我對數學的理解。因為在教學平台上看教學影片時，會講得更詳細，讓我很容易就能理解了。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S24：我覺得透過線上教學平台學習數學，可以減少我對數學的焦慮，因為我會在看影片時做筆記，讓自己更理解學習內容。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S24：我使用線上教學平台完成任務後，不會再利用平台主動學習數學。因為我的動作比較慢，我一完成任務，使用教學平台的時間就到了，所以沒有充足的時間能再利用平台學習數學。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S24：我覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他單元，因為當我在其他單元遇到問題時，可以在平台上再看一次教學影片，使我更容易理解，更容易把重點記起來。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S24：我覺得兩種方式各有好處，平台使用上方便，而原本上課有時也很有趣。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S24：若其他課程也使用平台輔助的話，會讓學習變得更便捷。(S24)

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S24：優點是會引發興趣、有挑戰性、能增廣見聞、容易理解、心情放鬆。缺點

是需要適當使用怕近視、受到網路影響很大。

T：謝謝你接受訪談。

S24：老師您也辛苦了。



七、訪談對象 S27 紀錄

受訪者代號：S27

受訪日期：2023.04.21

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S27：我認為使用線上教學平台搭配數學，會讓我想再努力學數學，因為線上教學平台還可以讓我多知道一些數學知識。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S27：會，因為不懂的地方可以重新看影片學習。

T：什麼事情容易使你分心？

S27：有些時候會讓我分心，像是用平板做題目看不懂會讓我緊張。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S27：有，因為線上教學平台會告訴我們一些其他更深奧的數學題目，讓我感覺數學有挑戰性。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S27：我還想要知道還有哪些數學題目有挑戰性。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S27：可以，因為數學使用線上教學平台很有趣，所以我覺得線上教學平台可用在其他科目。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S27：想，因為我家人說過，只要取得好成績，就可以獎勵 100 元，我也希望能取得好成績。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S27：可以，因為線上教學平台可以教我們一些其他的數學知識，有增進我的數學理解。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S27：能，因為我有時候不懂的地方都會很焦慮，但使用了線上教學平台以後，有些不懂的地方都會了一點，減少了我對數學的一些焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S27：不會，我只會在老師出任務時使用，但是我覺得要應該慢慢養成常常自動學習的習慣。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S27：會，因為數學使用線上教學平台很有趣，所以我覺得線上教學平台可以用在其他單元上。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S27：兩個都喜歡，因為老師會告訴我們一些別的知識，線上教學平台也可以知道一些別的知識。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S27：希望可以，因為會比較方便，也可以比較知道不會的地方，就可以馬上去看筆記學習。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S27：優點有好用、方便，讓我更方便學習。缺點是網路容易當掉。

T：謝謝你接受訪談。

S27：老師謝謝你的訪談。

八、訪談對象 25 紀錄

受訪者代號：S25

受訪日期：2023.04.21

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S25：還可以，因為有一些教學平台還不是很熟悉怎麼操作，而且一聽到別人做完任務後，我整個人會更慌張，不知道要怎麼辦。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S25：不會，因為我有可能直接寫課本會比較容易懂，

T：什麼事情容易使你分心？

S25：雖然沒有東西會讓我分心，但是我自己覺得，我寫課本會比做教學平台還要認真。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S25：我覺得線上教學平台，如果是我不會的題目，對我來說就會有挑戰性，

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S25：但是我不會想學習有挑戰性的內容，因為挑戰更難的題目，需要花費更多的時間，但我不想要浪費這些時間。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S25：可以，因為如果其他課程有多出來的時間，就可以運用哪些空檔使用平板學習。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S25：想要，因為得到好成績和好表現，可以在成績單上得到表揚，也可以讓我在月考時拿到比較高的分數。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S25：能，因為還是會有一些出現在課本的題目不理解時，但是透過教學平台可以幫我解開這些疑惑。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S25：還行，因為如果我在練習時有算出正確答案，就可以讓我的焦慮少一點，但如果我不會，算不出答案，就會更焦慮。(S25)

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S25：會，因為如果有多出來的空檔，我會運用那些時間拿平板學習其他單元。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S25：不會，因為我只會在老師讓我們做任務時才會用教學平台，其他時候我也不敢亂用平板。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S25：我比較喜歡上原本的數學課，因為這樣我可以學得比較快，而且回答完問題還可以加小組的分數。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S25：不希望，因為我學課本的題目比較能理解，而且別人一說他做完任務，我就會很慌張。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S25：我覺得用線上教學平台的優點可以讓我們熟悉課程內容。缺點是會有人開分頁去做別的東西。

T：謝謝你接受訪談。

S25：不客氣，老師。

九、訪談對象 S09 紀錄

受訪者代號：S09

受訪日期：2023.04.24

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S09：會，因為線上教學平台可以教我一些不會的數學。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S09：會，因為我上課不專心時就會一直打呵欠，有平板的時候我就會專心在平板上面。

T：什麼事情容易使你分心？

S09：跳出來的通知訊息會讓我分心。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S09：有，因為有些困難的題目能讓我思考。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S09：我會想看看有哪些對我來說是具有挑戰性的題目。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S09：可以，因為數學知識在哪裡都可見，所以我們要把基礎的數學搞懂才能運用到其他課程。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S09：想，因為我第一次月考數學考得很爛，所以我要上課努力認真。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S09：有，因為我有一些不會的就可以看影片，如果還是不會的話要問老師。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S09：能，可以讓我們先預習上課內容，我就不太會焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S09：會，因為我會再將不會的內容再看一次。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S09：會，因為數學在哪都隨處可見，所以我們要把其他單元的數學也用線上教學平台的學習弄懂。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S09：兩種上課方式我都喜歡，因為我覺得老師上數學課很有趣。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S09：希望，感覺會讓每堂課都很有趣，因為可以用平板操作。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S09：優點是可以在看影片隨時按暫停讓我做筆記。缺點是網路有時會卡卡的。

T：謝謝你接受訪談。

S09：老師不客氣。

十、訪談對象 S14 紀錄

受訪者代號：S14

受訪日期：2023.04.25

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S14：用線上教學平台，不會讓我更喜歡上數學課，因為沒有辦法讓我專心。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S14：用線上教學平台上課，沒辦法讓我更加專心，

T：什麼事情容易使你分心？

S14：因為有時候會很卡，突然出來的廣告容易使我分心。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S14：用線上教學平台非常具有挑戰性，因為有些題目很難。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S14：不會很想要學習更有挑戰性的內容。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S14：透過線上教學平台學習的方式，不可以應用到其他課程，因為平台上面只有和數學有關的。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S14：我非常想要得到好成績和好表現，因為只要得到好成績就可以得到家人的關愛和可以用手機。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S14：使用線上教學平台邊上課可以增進我對數學的理解，因為不會的，老師上

課會說明。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S14：透過線上教學平台可以減少我對數學的焦慮，因為我可以先從看影片了解上課內容。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S14：完成線上教學平台的任務後，我會再利用平台主動學習數學，因為如果沒有複習，成績會退步。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S14：我覺得會，因為我們先用線上教學平台學習時，老師可以知道我不會的地方。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S14：跟線上教學平台上課相比，我比較喜歡原本的上課方式，因為用平板眼睛會很痠。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S14：我希望其他課程也可以用教學平台上課，因為會比較聽得懂。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S14：使用線上教學平台的優點是可以將圖片自由縮放。缺點是眼睛不太適應。

T：謝謝你接受訪談。

S14：謝謝老師。

十一、訪談對象 S23 紀錄

受訪者代號：S23

受訪日期：2023.04.25

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S23：會，因為用線上的方式可以再看一次或暫停，還可以做筆記。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S23：還好，因為我覺得用線上教學台和平常上課一樣是在學習，沒有什麼差別。

T：什麼事情容易使你分心？

S23：有時候會有廣告或出現網路的問題，會卡卡的。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S23：不會，因為均一、因材網、PaGamO 的題目都不會很難。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S23：我會想要多學一些挑戰性的題目。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S23：可以，因為用平板，可以學習數學、國語或其他的科目來做。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S23：想要，因為從以前我的數學成績都不太好，所以我想要更好的分數。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S23：能，因為影片裡說的也很清楚，還有一些題目讓我們做，做完可以看做的對不對。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S23：可以，因為透過一遍一遍的複習，我的成績才可以進步，就會減少焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S23：不會，因為我覺得自己用有一點點麻煩，可是如果是老師出的任務，我一定會做。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S23：會，因為用平板可以學習數學，自己可以預習其他單元。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S23：我喜歡用線上教學平台，因為可以隨時按暫停、回看、做題目，讓我覺得比較容易學會。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S23：希望，因為除了數學，其他的科目也想加強，所以想用線上教學平台在其他課程學習。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S23：覺得優點是可以按暫停、回看、做題目之後立刻可以看到自己對不對。缺點是會有廣告，網路會卡住。

T：謝謝你接受訪談。

S23：老師，您也辛苦了。

十二、訪談對象 S21 紀錄

受訪者代號：S21

受訪日期：2023.04.26

受訪地點：教室

訪談者代號：T

【訪談內容】

T：用線上教學平台搭配上課的方式會讓你更喜歡上數學課嗎？為什麼？

S21：覺得上課使用線上教學平台會讓我更喜歡上數學課，因為可以把我不會的地方再練習一次。

T：你在用線上教學平台上數學課能夠比較專心嗎？為什麼？

S21：我覺得使用線上教學平台可以讓我專心，因為可以把我不會的題目再看一遍。

T：什麼事情容易使你分心？

S21：讓我分心的是有訊息跑出來。

T：你覺得線上教學平台應用於數學課中具有挑戰性嗎？為什麼？

S21：我覺得線上教學平台是有挑戰性，因為我們可以知道哪些題目會了，哪些是不會的。

T：你會不會想要學習更有挑戰性的數學內容？

S21：我會想把課本的內容先學好。

T：你覺得透過線上教學平台的學習方式可以應用到其他課程嗎？為什麼？

S21：我覺得透過線上教學平台可以應用到其他的課程，因為可以複習更多。

T：你想要在數學課程中得到好表現與好成績嗎？為什麼？

S21：我想要在數學課程中得到好表現與好成績，因為如果同學不會的題目，我可以教他們。

T：你覺得邊使用線上教學平台邊上課的方式能增進你對數學理解嗎？為什麼？

S21：我覺得使用線上教學平台邊上課可以增進我對數學的理解，因為可以把不會的再學一遍，也可以把會的再複習一遍。

T：你覺得透過線上教學平台學習數學，能不能減少你對數學的焦慮？

S21：我覺得使用線上教學平台學習數學，因為可以先看影片，會讓我減少焦慮。

T：你覺得使用完線上教學平台完成任務後，你會不會再利用平台主動學習數學？為什麼？

S21：我覺得使用線上教學平台完成任務後，我會利用平台主動學習，因為這樣就可以複習更多的數學題目了。

T：你覺得使用完線上教學平台後，會不會影響你的學習態度，改變其他單元的學習方式？為什麼？

S21：我覺得透過線上教學平台可以運用到其他單元，因為我可以先預習。

T：跟原本的數學課程相比，你比較喜歡哪一種上課方式？為什麼？

S21：我比較喜歡線上教學平台方式，因為可以把不會的題目再看一遍。

T：你希不希望其他課程也能使用線上教學平台？為什麼？

S21：我希望可以在其他課程也能使用線上教學平台，因為可以把不會的再練習一遍，對我幫助很大。

T：你覺得使用線上教學平台學習有什麼優點和缺點？

S21：我覺得使用線上教學平台的優點是可以隨時在看影片時按暫停重複觀看，題目可以重複作答。缺點則是題目的答案呈現不太清楚，或著突來的通知跳出。

T：謝謝你接受訪談。

S21：謝謝老師。