

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number：PMN1110370

學門分類/Division：醫護

執行期間/Funding Period：111 年 08 月 01 日至 112 年 07 月 31 日

運用微學習微翻轉以提升學生自主學習之成效：

以基本護理學課程為例

Using Microlearning and Micro flipped to Promote Self-regulated
learning: A Case Study of Fundamentals of Nursing

(基本護理學/ Fundamentals of Nursing)

計畫主持人(Principal Investigator)：鄺欽菁

共同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：馬偕醫學院/護理學系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：112/09/16

運用微學習微翻轉以提升學生自主學習之成效：
以基本護理學課程為例

Using Microlearning and Micro flipped to Promote Self-regulated learning:
A Case Study of Fundamentals of Nursing

一、研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

基本護理學是護理學生在護理實務過程中的關鍵

基本護理學是學習護理的入門，是最基本且最重要的核心課程，在護理養成教育中培養護理學生在臨床能力，透過有系統的訓練，最終期望學生能在臨床上提供優質的護理。

基本護理學主要提供臨床照護所需的知識及技能，一般學校會分為三個部分，基本護理學、基本護理學技術實驗及基本護理學實習，先將基本照護應用的知識概念傳授給學生，然後將該知識相關的臨床操作技術於實驗課程練習，隨即展開一系列臨床實習課程的體驗。

基本護理學主要針對臨床情境脈絡過程中了解病人的健康問題，了解各項照護的需求，使病人病情恢復，是臨床護理活動的基礎。為幫助基本護理學生了解護理過程，提升護理能力，促進專業成長，教師所採用的教學策略與教學態度極為關鍵，透過教師教學的反思，增進教學環境的可利用性及便利性，有助於學生對護理的了解 (Campbell et al., 2018; Mlinar Reljić, Pajnikihar, & Fekonja, 2019)。

因為時間的限制，共 2 學分的課程，每個單元 2 小時完成，小單元則需 1 小時內結束 (如表 1.)，無法詳述重要的概念，不方便引用許多臨床案例，並且因為兩班合班上課，共約 70~80 人，老師對學生學習狀況不易掌握。對於初次接受護理專業課程的學生，沒有臨床概念，對深奧的理論無法理解，只能靠課後補救。因此改善基本護理學課程的內容一直是老師努力的方向，雖然學生們普遍肯定老師的努力，但是還是有需要改進的空間。

表 1. 基本護理學課程範疇

週次	1~10	11~18
課程 範疇	課程介紹、醫療環境 紀錄 感染控制 傷口護理、繃帶與束帶 舒適的需要 營養的需要 生命徵象 給藥法 體液的供給 期中考	排泄的需要 活動與運動 休息與睡眠、冷熱療法護理 出入院護理、臨終病人的護理 觀察與溝通 護理過程 護理過程練習 期末考

微學習 (microlearning) 是有效能的創新教學

微學習 (microlearning) 是近年教育的新趨勢，將課程精簡化，以循序漸進的方式分割成小型學習單元，可以不受時間、地點、教師限制的一種學習方式，補足正式課程的不足 (Jia, 2016; Liu & Wang, 2013)。近年來醫療科技改變迅速，新知快速成長且資訊來源多元，傳統的知識傳授，已無法滿足知識暴增的時代，多元教學策略在教育界逐漸盛行，透過各種教學活動設計，溝通教學目標，控制課程進行，激發自我學習，評估教學成果並回饋學習成效，使教學更精進 (De Gagne et al., 2019)。

微學習須利用社群媒體或教學平台以分享訊息，將教學單元縮為 10~15 分鐘左右的小單元，使學生能夠規劃和自主決定學習的時間，可以促進學生的學習表現及自主學習(Liu & Wang, 2013)。在新冠肺炎疫情嚴峻之下，微學習掌握此優勢，利用數位學習，教師們重新規劃及建構課程，期使學生學習的受教權不受時空的影響。

學生學習的成效

自主學習能力的提升是教育的主要目標，可增進其專業知識及終身學習的能力(Gaupp, Fabry, & Körner, 2018; Wesselborg, 2020)。提供增進學生自主學習的課程設計，引發學生自主學習的動機，讓學生感到有趣及有成就感，如藉由理想的考試成績，或老師的獎勵(Sáiz-Manzanares et al., 2021)。目前即時反饋系統(Interactive Response System, IRS)，如 ZUVIO、Kahoot! 或 Quizlet 等線上搶答軟體，均可增加課堂中的互動，使學生覺得有趣及成就感。

Zuvio 為一套即時反饋系統，教師可於課前建置題目至系統中，而學生可下載 APP，利用手機於課室進行即時互動。

Moodle 數位教學平台，可以有系統的放置教材，記錄學生瀏覽的次數及時間，放置觀看影片後的小測驗，驗收學生學習的表現，課堂中以問題引導學生回答與影片相關的題目。了解學生課前依自己的進度，自我調整的學習速度。再藉由形成性(Formative)評量及總結性(Summative)評量，驗收學習過程中及學習後的學習結果。

研究目的與問題

目前基本護理學是各護理學校的必修課程，是學生踏入護理的第一道門檻，為增進學生對基本護理學的應用，達到培育具備護理專業技能之專業護理人員的目的，有必要探討有效的教學策略及課程規劃。基於上述研究背景與動機，本研究目的與研究問題描述如下：

研究目的：為運用微學習微翻轉以提升學生自主學習之成效於護理學系基本護理學課程，並探討學生對此課程之學習成效。

A. 建置基本護理學課程之數位教材。

B. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生的自主學習的影響。

C. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對數位平台教材品質的滿意度。

D. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對微影片學習的滿意度。

E. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對教學目標達成的滿意度。

F. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生的經驗感受。

研究問題：

微學習模式介入之基本護理學課程，

A. 學生的自主學習有何變化？

B. 學生對數位平台教材品質的滿意度為何？

C. 學生對微影片學習的滿意度為何？

D. 學生對教學目標達成的滿意度為何？

E. 學生的經驗感受為何？

二、文獻探討(Literature Review)

本研究擬「應用微影片微翻轉教學模式」教學於護理學系基本護理學課程中，探討可行性，並評估其學習成效。針對護理教育的特性、數位學習、混合式學習模式及學習成效進行文獻查證。

(一) 基本護理學的特性

護理教育的目的在培育學生具備專業的能力，包括護理知識的應用，護理技術

的操作及專業判斷的展現(Gray, 2016)。其中基本護理學為協助學生瞭解護理專業的基礎，說明各項護理的原理及目的；運用觀察、會談技巧建立治療性的人際關係，瞭解人類的基本需要及面對壓力的各種生、心理反應機轉，並運用護理過程嘗試滿足個案之健康需要。其目的為培養臨床的能力。臨床能力是指可以回應特定複雜情境變化的能力，目前臨床的主要問題是學生至臨床上，無法了解病情，無法與病人有效的溝通，因此護理能力的展現無法符合期待，影響護理品質。為改善此「理論-實務差距 (The theory-practice gap)」的問題，學校教育方面，應特別針對臨床能力改善教學(Feo, Kitson, & Conroy, 2018; Kol & Ince, 2018)。其中自主學習能力是所有學習的根本，培養學生自主學習的能力，可以應付學習和工作的需要(Williamson, 2007)。創新教學在護理學的課程逐漸受到重視，研究顯示微學習微翻轉教學模式可提升學習者學習自主性與成效(Sáiz-Manzanares et al., 2021; Wesselborg, 2020)。

(二) 微學習微翻轉教學模式 (Microlearning and Micro flipped)

微學習課程 (Microlearning) 如同數位學習(E-Learning)是指將教材透過網路平台，進行線上或離線之學習活動，可提升學生學習自主性，透過平台，老師設計課程內容、教學活動與線上討論，能夠即時回饋的遠距教學，強調效率與彈性的學習，能夠不受時間地點的限制，在零碎時間內進行重點式的學習，達到學習目的，非常符合現代人的需求(Collinson & Tinkler, 2020; De Gagne et al., 2019)。創新教學研究結果顯示微學習可以保持課程的彈性，可幫助學習者快速掌握學習重點，也可以依據自己學習時間的方便性調整學習方式，增進學習成效(Collinson & Tinkler, 2020; Gawlik et al., 2021; Ichiuji et al., 2021)。

微學習課程的設計重點強調數位學習及簡短。數位學習，在後疫情時代，線上教學已蔚為風潮，教師及學生多能夠熟悉線上教學的操作，微學習可以銜接這股風潮，無論疫情的演變，教師及學生都可以隨時做好準備。簡短的微學習影片，因為時間短，約 10~15 分鐘，不會佔用學生太多的時間，可增加學生閱讀的意願；每個影片聚焦在一個重點概念，可增進學習成效。Vogel (2012) 運用在醫學系學生的課程，發現教師能有較多的時間與學生討論個案，並能藉由團隊合作的活動使知識得到保留。

微學習不受時空限制，只要有行動載具，可隨時取得，增加教學者及學習者對社群媒體及行動載具的利用，促進對注意力與學習之保留(陳姿安 & 黃博聖, 2021)，並能增進自主性的學習(蔡進雄, 2018)。

因此微學習微翻轉教學模式對學生的學習成效將能產生正面的影響。本研究期望藉由結合網路與數位功能的混合式學習 (blended learning)，建立學生良好的學習方式與態度，以期提升學習自主性。

(三) 自主性學習

自主學習 (Self-regulated learning) 的概念源自於美國心理學家 Albert Bandura 於 1977 年提出的社會學習理論(social learning theory)，認為是個人的認知、行為與環境三者產生交互作用，並自我調節(self-regulated)，此歷程包含：自我觀察、自我判斷及自我反應。如果行為之後出現利益，則會對該行為有正增強的效果；反之則有負面的效果而避開此行為。正增強的效果會引發學生的學習動機，因此產生自主性，學生自我調節學習，自己設定學習策略，反思學習成效，再調整自我的一種學習(Gaupp, Fabry, & Körner, 2018; Sáiz-Manzanares et al., 2021; Wesselborg, 2020)。

自主學習的培養，是希望學生可以知道學習目標為何，選擇是當的學習方法，過程中依據自己的學習成效調整自己的學習方法，評價自己的學習成效(鄭淵全, 郭伯臣, & 師友雙月刊編輯部, 2021)。

線上學習時，教師要能創造自主的學習環境，幫助學生設定目標，接收新知、練習與討論。如，教師利用學習管理平台，存放教學影片或檔案資料，瞭解學生的

學習歷程，並可即時回饋，強化學習的要點，了解學生自學的狀況與目標規劃的執行成果。學生自律地依照自己的進度來學習，獲得的知識不完全仰賴教師，搭配反思問卷，可以協助學生調整其策略，與設定下次的學習目標(Sáiz-Manzanares et al., 2021; 許嘉泉, 2021)。因此，增進自主學習的動機是線上教學的重要課題(鄭淵全, 郭伯臣, & 師友雙月刊編輯部, 2021)。

微學習教學模式將各單元拆成幾個小部分，每個影片聚焦在一個重點概念，藉由影片的數位化、簡短性，配合測驗或討論的活動，讓學生感到有趣，有成就感，配合課室混成教學，非同步或同步的教學設計，教學互動的技巧，引起學生自主學習的動機(Balakrishnan et al., 2021)。

總結：

綜觀台灣護理教育課程，需培育學生需具備臨床實務能力，大量的知識累積，需要數位學習的輔助，因應教學型態的轉變，課程方面若未能適時改善，容易造成學習者的倦怠而影響其學習成效。護理學生需要學習照護病人的技巧，也需要對臨床疾病處理情境有概念。藉由微學習微翻轉教學模式可使學生在情境中，藉由問題之挑戰做思考、分析、連結、應變與整理，有助於未來於臨床照護上各種可能的決策及護理處置(Oermann & Gaberson, 2006; Speziale & Jacobson, 2005)。

三、教學設計與研究方法(Research Methodology)

本研究採用類實驗研究設計，單組前、後測，來評估融合微影片與微翻轉的混合式學習策略，對護理系二年級學生修讀基本護理學學生自主學習的影響及微影片教材滿意度。

教學場域

基本護理學為護理學系大二必修 2 學分的課程，共 18 週，每週 2 小時，被安排在下學期，是學生入學以來第一次接觸的護理專業課程。課程結束後，立即在暑假期間，邁入第一次的醫院實習，因此大多數的學生是抱持期待的心理。配合系上規定須合班上課，這一屆的學生兩班合計 80 人，因此授課地點為可容納 90 人的大教室。

研究對象

本研究以本校護理學系大二學生，修讀基本護理學的學生為研究對象，基於倫理考量，每位學生應有平等的學習機會，全班納入實驗組，採單組前、後測。參與研究之對象條件：(1) 本校護理學系二年級修讀基本護理學的學生、(2) 同意參與學習課程以外之評量。由研究者於第一節課公開與學生溝通，說明本課程進行的方式及目的，確保他們理解參與研究的過程和選擇。學生可自由決定是否參加本研究之問卷填寫，同意參與研究者，需填寫受試者同意書，課程前後需填寫對課程的相關問卷，或可以在任何時間點提出中途退出，均不影響其權益和學業表現，學期結束，成績結算之後開始進行訪談，學生可以自由選擇是否參加。如不同意參與研究者，不需填寫受試者同意書，不需填答問卷及訪談，但仍需參與課程。受試者同意書於第一節課程說明目的後發放，同學可回家考慮或提出問題，確認無誤，二週後自行置放於老師的信箱盒中。確認受試者同意書收回後開始第一次問卷填答，第二、三次的問卷填答分別在期中及期末考後。

教學方法及過程

本計畫目標為每年逐步將基本護理相關的部分概念拍成微學習影片，放在 Moodle 數位平台，採微翻轉的方式，請學生事先觀看並作練習。可縮短上課時數，減少趕課或不下課的情形，進而引發學生的自主學習。本研究目的所提出「提升學生自主學習」之教學流程如表 2。

1. 課前活動：

(1)建置平台：本校使用的數位學習管理系統 (Learning Management System, LMS)

- 為 Moodle，學生可以從手機、平板或電腦下載 Moodle 行動應用程式 (Moodle Mobile App)，iOS 和 Android 作業系統均可使用。可依單元放置教材、影片、作業繳交、及討論區，可澄清學生學習上的困難。Moodle 後臺可呈現學生瀏覽的紀錄，了解學生課前預習的情形。課後也可以做到複習及補救教學的功能。
- (2) 建置教材：教材包括授課單元的講義、微影片 10~15 分鐘及微影片內容測驗。微影片學習內容，是針對基本護理學單元中內容較多且學生感覺最困難的部分，包括：藥物劑量的換算、確認點滴的滴數、IV set 導氣孔與控制夾的開與關、體液電解質不平衡的症狀及處理、靜脈輸液的判斷及酸鹼平衡的判讀。
- (3) 教師於課程開始前一週將預先錄製的微學習影片及課程講義放置在平台，學生於課前必須透過網路的數位教材微影片進行自主學習，微影片每單元一個主要概念，約 15~20 分鐘，影片結束後有 10 題左右的相關內容測驗，作答結束後可以看到答案，學生可以重複閱讀教材及測驗。若對教材或測驗有疑問，可以在 Moodle 上討論區提問，單元課程設計之教學資料與學習活動如圖 1-1, 1-2, 1-3。在課程活動中不再重複看，用 2~3 分鐘概念澄清，或 2~3 個測驗題互動與討論，確認其了解程度。

← → ↻ 🏠 moodle.mmc... 🔍 📁 ☆ 欽菁 ⚙️ 📺 鄺欽菁

生命徵象

本週課程內容

1. 上課講義
2. 科氏音 (Korotkoff Sounds) 說明及練習，請練習聽血壓值，並將答案寫於討論區。
3. 血壓的控制及量血壓722原則，課後補充資料，為一部影片，由三位醫師們用淺顯易懂的方式講解說明！有許多補充的知識，血壓控制的觀念很重要，何謂722原則？SABCDE？白袍高血壓？試著將這部影片的知識概念整合起來，形成一份衛教資料！於技術課時呈現。
4. 本單元練習題

- 1. 生命徵象講義
- 2. Korotkoff Sounds 說明及練習
- 關於BP_水銀及BP_壓力表共10題的血壓值是多少？請回答！評時考核之一
- 3. 血壓的控制及量血壓722原則
這部影片由三位醫師們用淺顯易懂的方式講解說明！有許多補充的知識，血壓控制的觀念很重要，何謂722原則？SABCDE？白袍高血壓？試著將這部影片的知識概念整合起來，形成一份衛教資料！
- 4. 生命徵象_練習題
對學生隱蔽
- 4. 生命徵象_歷屆題庫_練習題
- 5. 生命徵象_平時測驗

3/17 7:50開始 考試時間 13 分鐘

圖 1-1. 單元課程設計之教學資料與學習活動範例 1

給藥法

本週課程內容

1. 上課講義
2. **MMH給藥時間及醫囑_要背**
- 3~6. 均為課程內容之講解影片，可事先預習或課後複習及補救
7. 為課後補充資料，為一部影片，針對有問題的醫囑，該如何處理及溝通。
8. 本單元練習題

- 1. 給藥法上課講義
- 2. MMH給藥時間及醫囑_要背
- 3-1. 給藥概述講義
- 3-2. 給藥概述影片
- 4-1. 安全針具講義
- 4-2. 安全針具影片
- 5-1. 藥物稀釋劑量與靜脈流速講義
- 5-2. 藥物稀釋劑量與靜脈流速影片
- 6. 其他給藥法
- 7. 課外補充_疑難醫囑處理流程
- 給藥醫囑糾紛層出不窮，從影片及課堂案例，應該如何預防？討論之！
- 8. 給藥法_練習題_20220222
- 給藥法平時測驗_0407

本測驗可以開始作答時間: 2023年 04月 7日(五) 07:50 時間限制: 15 分鐘

圖 1-2. 單元課程設計之教學資料與學習活動範例 2

體液供給

本週課程上課講義內容

1. 體液的平衡機轉
2. 電解質的平衡機轉
3. 酸鹼平衡-必須先預習，有題目
4. 靜脈輸液的種類與應用-必須先預習，有題目
5. 靜脈輸液的設備及流程-必須先預習，有題目
6. 靜脈輸液速度的調節與流速計算_-必須先預習

- 體液供給
- 3_酸鹼平衡
- 4_靜脈輸液的種類與應用
- 5_靜脈輸液的設備及流程
- 6_靜脈輸液速度的調節與流速計算
- 7_輸血
- 新知_更換靜脈導管研究
- 本單元練習題討論區
- 體液供給_練習題_20220222
- 體液供給平時測驗

考試時間5/5 07:40開始，15分鐘

圖 1-3. 單元課程設計之教學資料與學習活動範例 3

2. **課程活動**：在課室中建構知識，教師依課程綱要系統性講解內容，增加學生對課程的了解與連貫性。有微影片的單元則先澄清單元概念及疑問，並以 2~3 分鐘概念

澄清，或 2~3 個測驗題搶答、互動與討論，以搶答加分或抽點的方式驗收同學學習成果。課程中，每 30 分鐘左右會有配合單元的小測驗，緩解漫長 2 小時課程的疲憊。

3. 課後在 Moodle 數位平台有題庫系統，供學生練習；新知，針對該單元的議題，有新的議題，是課本中沒有提到的，如高血壓的定義；討論區，提出與該單元相關之議題，提供小組與師生之間的交流，或作為課後問題澄清及補救教學的措施。另外有單元小測驗，驗收學習成果，此部分徵求同學同意，統一另外安排時間進行，紓解部分教學時間限制的問題。

表 2. 教學活動流程

課前 Pre-Class	課中 During Class	課後 Post-Class
(1)課程講義 (2)微影片 15~20 分鐘/單元 (3)微影片內容測驗	(1)依單元主題，建構知識 (2)微影片部分，2~3 分鐘概念澄清，或 2~3 個測驗題互動與討論，確認其了解程度。	(1)題庫系統，供練習 (2)討論區，問題澄清 (3)每單元小測驗驗收
Moodle 數位平台	教室 In Class Activities	Moodle 數位平台

研究架構

本研究的研究架構如圖 2，探討學生透過 Moodle 平台進行課前微影片微翻轉的自主學習，課程中教師引導、互動與討論，對學生的自主學習是否有所提升，對數位平台教材品質、微影片學習及學習目標達成是否滿意。

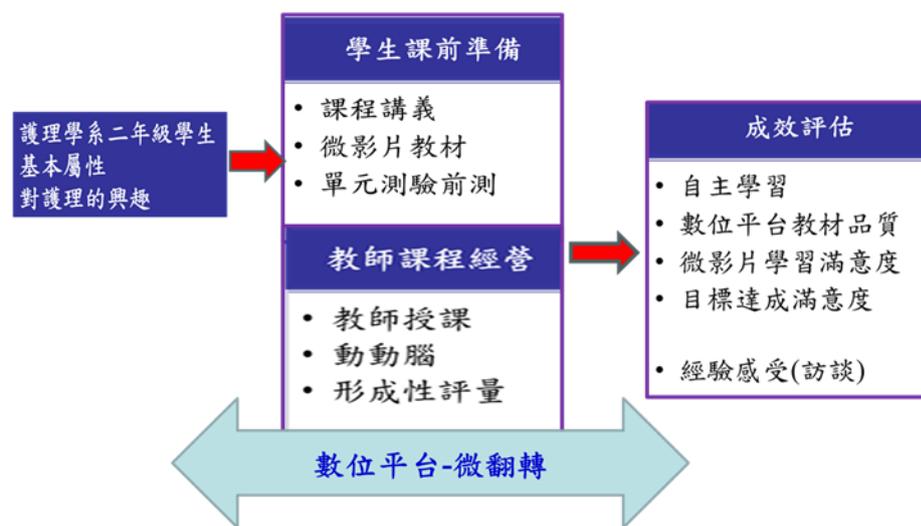


圖 2. 研究架構

研究工具：

目的為測試學生的自主學習是否有所提升，及課程平台與教材的滿意度。學生基本屬性，包含性別、平日讀書習慣、平均讀書時間及對護理的興趣，因研究對象年齡都在 19~21 歲之間，都是相同年級及班級，故未收集；評值問卷由作者根據授課目標及教學策略自行設計，共包含 36 個選擇題的問卷。內容包括：自主學習問卷、數位平台教材品質滿意度、微影片學習滿意度、目標達成滿意度。經兩位護理教授專家進行問卷的內容效度分析。課程結束期末考試結束後依訪談指引進行質性訪談，了解學生在微學習影片教學模式的經驗感受。

- I. 自主學習量表：依據理論架構並修改教育部及魏麗敏在 1996 年編製之自我調節量表，共 14 題，問卷採 5 點李克特式量表計分，1=非常不同意，5=非常同意。在本

- 研究中，該量表的 Cronbach's α 值為 0.872。
- II.數位平台教材品質：由作者根據文獻，配合課程單元的教學媒體，自行設計，共 6 題，問卷採 5 點李克特式量表計分，1=非常不同意，5=非常同意。在本研究中，該量表的 Cronbach's Alpha 值為 .947。
 - III.學生對微學習學習的滿意度，評值問卷由作者根據文獻自行設計，共 8 題，問卷採 5 點李克特式量表計分，1=非常不同意，5=非常同意。在本研究中，該量表的 Cronbach's Alpha 值為 .957。
 - IV.課程目標：依據基本護理教學目標設計而成，課程目標滿意度，共 8 題。問卷採 5 點李克特式量表計分，1=非常不同意，5=非常同意。在本研究中，該量表的 Cronbach's α 值為 0.872。

質性訪談

以半結構式訪談指引進行深入訪談，了解學生在微學習影片教學模式的經驗感受。事先擬定訪談指引，以確保能有效地反映出所欲探討之主題。以開放性語句同時探索參與者對於主題之看法，並且就臨場討論狀況加以應變。訪談指引例句如下：

- 1.請您談談您基本護理學課程的進行，對於微學習影片教學模式教學法的經驗、心得及感受為何？
- 2.請您談談您在基本護理學教學的過程，對於上課時間的安排及感受為何？
- 3.您在參與課程之過程中遭遇之問題或困難為何？
- 4.請您談談您在基本護理學微學習影片教學模式的過程，對學習過程有何改善建議？對教師有何改善建議？
- 5.在這學期基本護理學的課程中，你覺得自己有哪些方面的成長

質性研究的嚴謹度：

上述深入訪談之研究資料的收集與分析，是依據 Lincoln 與 Guba (1985) 提出的四項質性研究的標準來建立嚴謹度，即確實性 (credibility)、可轉用性 (transferability)、可靠性 (dependability) 及可確認性 (confirmability)。

- I.確實性：是指研究結果是否真正得到研究對象的真實經驗與感受，此相當於量性研究的內在效度。原始資料擬直接謄寫自訪談之錄音帶，以得到真實的內容。訪談者即資料分析者，可免除訪談員不同所產生的資料偏差，達到解釋訪談內容之一致性。且本研究計劃之主持人，有多年合作相關研究之質性研究的質性專家，有發表質性研究論文之經驗。研究過程中，研究者擬與受訪者對資料內容與意義之再確認 (member checks)，亦將提高資料收集與分析的確實性。
- II.可轉用性：是指研究結果可轉用到其他樣本的程度，類似量性研究的外在效度。本研究以四年制護學護理學系二年級修讀基本護理的學生為對象，訪談時正值課程結束時，對課程的經驗尚有鮮明的印象，可提供同族群研究對象之現象。本研究將得之豐富資料 (thick description) 描述，雖未能推論至全體母群體，但可運用在建立相關教學研究領域之基礎上。
- III.可靠性：是指研究對象在不同時間對同一問題描述觀點的一致性。研究者將會於研究過程中，對願意進一步參與本研究之學生，進行再次訪談，且最後的研究結果亦將邀請受訪參與者審閱，以確定資料分析正確地詮釋了他們經驗的真實意義。
- IV.可確認性：Lincoln 與 Guba 認為可確認性即客觀性(objectivity)，意指研究資料不受環境或研究者本身的看法等因素影響。本研究亦將保留訪談錄音及內容分析步驟 (編碼簿內之名詞操作定義與分析單元) 的審查軌跡 (audit trail)，使研究者於分析過程中，得以不斷地回顧、比對，以提昇分析項目的正確性，及作為日後學術上審查的依據。

資料收集方式：

本研究獲得人類倫理委員會 (Institution Review Board, IRB) 的核准 (IRB No: 23MMHIS245e), 參與研究的學生就讀於本校護理學系二年級, 修讀基本護理課程的學生。由研究者對研究參與者進行邀請及解釋, 並說明參與本研究的益處及可能的危害和解決方法, 並強調參與研究者的權益和成績不受是否參與研究而有影響, 若想要中途退出, 可以在任何時間點提出且參與者有隨時退出研究的權利。同意參與研究者, 填寫受試者同意書, 課程結束後進行學習滿意度、學習目標和學習成果量測, 共填寫三次, 相關問卷如下表。在進行資料分析之前, 將任何可以識別學生身份的細節, 如姓名和學號, 替換為數字代碼。針對研究實施程序及工具使用情形整理如下表:

表 3. 研究實施程序及工具使用情形

問卷	第一週	第三週	第十週	第十八週
說明課程實施方式	V			
對護理的興趣		V	V	V
自主學習量表		V	V	V
數位平台教材品質滿意度		V	V	V
微影片學習的滿意度		V	V	V
目標達成滿意度		V	V	V
訪談-微學習模式的經驗感受				V

統計分析:

量性資料以 Excel 建立問卷檔案, 譯碼及再次核對, 以 SPSS 26.0 for Windows 統計軟體進行描述性及推論性統計分析。描述性統計採用次數分配、百分比、平均值、標準差、最大值及最小值等進行分析; 推論性統計採用相關分析及單因素重複測量 ANOVA 分析, 並以 $p < .05$ 為顯著水準。比較課程實施後三次依變相測量的趨勢, 自主學習量表、數位平台教材品質滿意度、微影片學習的滿意度及目標達成滿意度。

質性研究主要目的旨在蒐集實施「微學習微翻轉教學模式」教育方案過程中, 對於學生的自主學習成效。

四、教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

本研究的目的是為運用微學習微翻轉於基本護理學課程以提升學生自主學習之成效, 根據研究目的, 本研究之教學過程與成果如下:

(一) 學生基本屬性

111 學年度第二學期, 基本護理學, AB 合班上課, 共有 80 名本科護理學生, 女生有 67 位, 男生 13 位, 符合資格並同意參與本研究者 64 人, 扣除 8 份無效問卷, 實際收集個案數為 56 人, 女生有 47 位, 男生 9 位。以 G*Power 3.1.9.7 估算樣本數, 根據 Cohen (1992 年) 提出的效應大小標準, 顯著性水準 $\alpha = 0.05$, 人群數量 = 1, 效應大小 = 0.5, 功效 = 0.95, 需要 46 人。

56 位同學對護理的興趣, 三次測量, 分別為 7.16, 7.04, 7.93。平日的讀書習慣為: 有 25(45%) 為偶爾才看, 21(38%) 有固定安排看書的時間, 少數同學考前才看書或沒有讀書習慣。每週讀基本護理學的平均讀書時間, 有微學習影片後讀書時間有增加的趨勢, 如(表 4.):

表 4. 111 學年度修讀基本護理學基本屬性 (N=56)

變項	n	%	
性別	女	47	84
	男	9	16
平日讀書習慣	固定時間	21	38
	偶爾看看	25	45
	考前才看	9	16

		沒有讀書習慣		
		1	2	
		沒有微影片(n)	有微影片(n)	
平均讀書時間	6 小時以上。	3	4	
	4-5 小時	9	14	
	2-3 小時	20	29	
	少於 2 小時	21	9	
	沒準備	3	0	
		第三週	第十週	第十八週
對護理的興趣		7.16	7.04	7.93
自主學習		3.48	3.60	4.16
數位平台的教材品質		4.09	4.04	4.53
微學習影片的滿意度		4.02	4.01	4.49
學習目標的滿意度		3.95	3.81	4.46

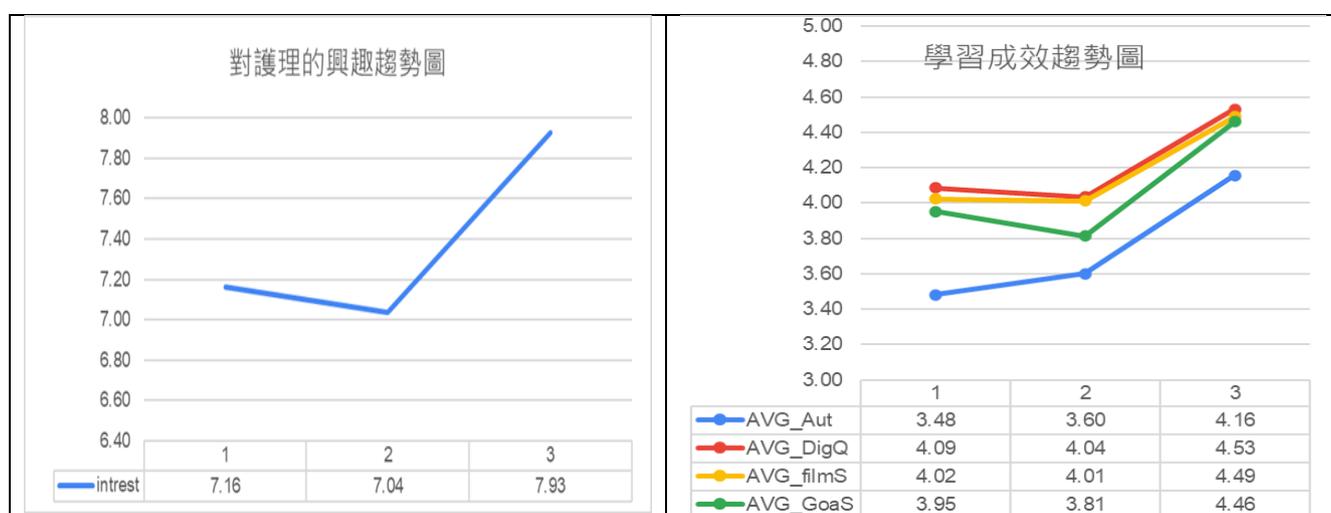


圖 3. 學生對護理的興趣及學習成效三次測量趨勢圖

(二) 教學研究成果

1. 建置基本護理學課程之數位教材

本課程為 2 學分 36 學時，依單元將教材、微影片、測驗及討論區，建置於本校使用的 Moodle 系統，並經由後台了解學生瀏覽的紀錄。課後也可以做到複習及補救教學的功能。本計畫針對基本護理學單元中內容較多且學生感覺最困難的部分，共製作 8 個單元微學習影片，包括：藥物劑量的換算、確認點滴的滴數、IV set 導氣孔與控制夾的開與關、體液電解質不平衡的症狀及處理、靜脈輸液的判斷及酸鹼平衡的判讀。數位教材特色列點分述如下：

- 依各單元中的重要概念進行錄製，微影片錄製時間為 15~20 分鐘，以避免學習疲勞。影片結束後有 10 題左右的相關內容測驗，作答結束後可以看到答案，以增加專注力。
- 教師於課程開始前一週將預先錄製的微學習影片及課程講義放置在平台，學生於課前必須透過網路的數位教材微影片進行自主學習，學生可以重複閱讀教材及測驗。
- 若對教材或測驗有疑問，可以在 Moodle 上討論區提問，。
- 課程活動中不再重複看，用 2~3 分鐘概念澄清，或 2~3 個測驗題互動與討論，確認其了解程度。

表 5. 學生觀看微影片及作答次數

微影片	觀看及作答次數
Korotkoff Sounds 說明及練習	78 用戶作答 214 次
藥物劑量的換算	91 用戶作答 163 次
安全針具介紹說明	40 用戶作答 64 次
確認點滴的滴數	52 用戶作答 104 次
IV set 導氣孔與控制夾的開與關	58 用戶作答 113 次
體液電解質不平衡的症狀及處理	194 用戶作答 710 次
靜脈輸液的判斷	61 用戶作答 130 次
酸鹼平衡的判讀	95 用戶作答 231 次

基本護理學 - 所有活動(瀏覽和發表) 學生

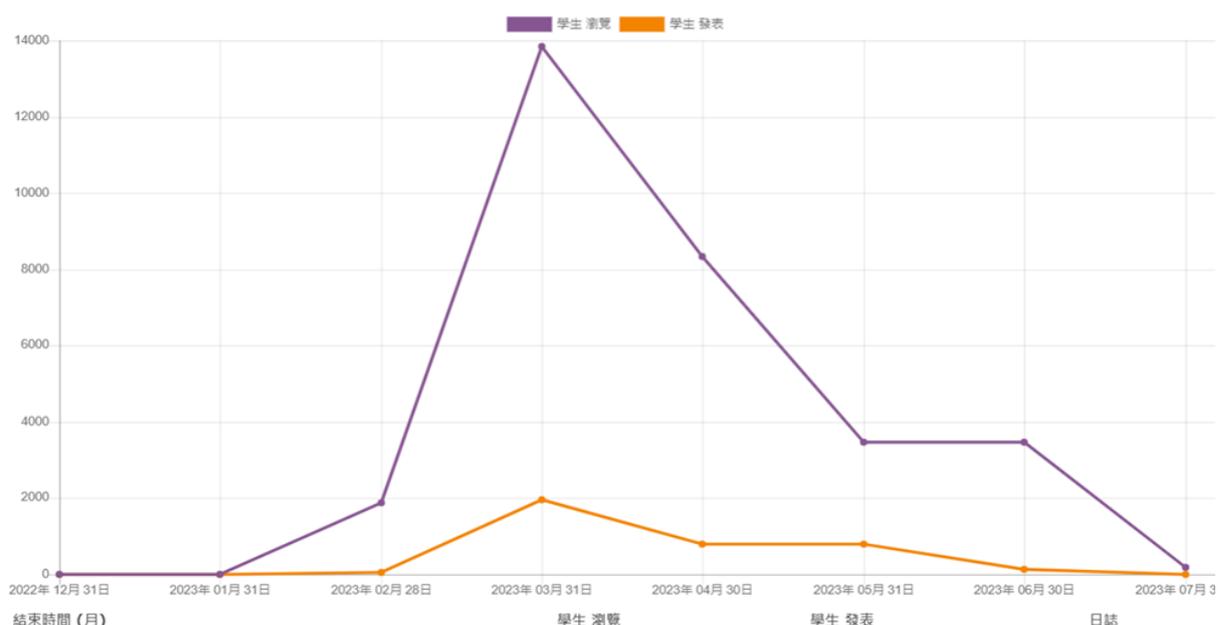


圖 4. 基本護理學學生在 Moodle 平台瀏覽紀錄

2. 微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生的自主學習的影響。

自主學習：三次自主學習自評，分別為 3.48, 3.60, 4.16，以第三次測量了解學生自主學習自評狀況，分數由高至低依序為「我會利用評量或測驗來檢核是否學到上課的內容」，平均 4.48 分；「我會根據老師的要求，來確認我的學習進度」，平均 4.46；「我會採用不同的學習方法，來應付學習上的困難」，平均 4.39。

分數最低者為「我會將學習內容整理成圖表或筆記」，平均 3.84，「我會根據平時考的結果，來設定我期中或期末考成績」，平均 3.96。

表 6. 自主學習問卷三次測量結果(N=56)

題號	項目	1st	2nd	3rd
01	我會根據老師的要求，來確認我的學習進度	3.89	3.82	4.46
02	我會自動自發地由學習內容中找出重點，幫助自己學習	3.23	3.45	4.14
03	我會將學習內容整理成圖表或筆記	3.38	3.46	3.84
04	我會利用評量或測驗來檢核是否學到上課的內容	4.05	4.04	4.48
05	我會把困難的任務分成幾個小部分，再依序完成	3.14	3.30	4.07
06	我在學習遇到挫折時，會尋求老師或別人幫助	3.18	3.43	4.13
07	我會主動地在上課前進入平台觀看課程影片	3.32	3.73	4.02

08	我會主動的搜尋資料學習，解決不懂的課程內容	3.57	3.75	4.18
09	我會安排適當的學習環境，幫助自己學習	3.66	3.79	4.32
10	我會在學習進度落後時，找合適的方法趕上進度	3.50	3.64	4.09
11	我會採用不同的學習方法，來應付學習上的困難	3.43	3.55	4.39
12	我會經常檢查學習進度或目標	3.27	3.39	4.09
13	我會根據平時考的結果，來設定我期中或期末考成績	3.38	3.55	3.96
14	我會抄寫重點、反覆背誦，來幫助我記憶學習內容	3.73	3.50	4.02
平均		3.48	3.60	4.16

3.微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對數位平台教材品質的滿意度。

數位平台的教材品質：三次測量結果分別為 4.09, 4.04, 4.53，以第三次測量了解學生自主學習自評狀況，分數由高至低依序為「我覺得數位平台的內容能達到教學目標」，平均 4.66；「我覺得數位平台提供的實例有助於該單元的理解」，平均 4.64；「我覺得數位學習平台的功能可以幫助我在課程上的學習」，平均 4.63。

分數最低者為「我覺得數位平台的介面操作方便」，平均 4.36，呼應了學生的回饋，「學校網路很差很痛苦」。我覺得數位平台的教材份量適中」，平均 4.43。

表 7. 數位平台的教材品質問卷三次測量結果(N=56)

題號	項目	1st	2nd	3rd
01	我覺得數位平台的教材單元主題清楚	4.05	4.00	4.46
02	我覺得數位平台的內容能達到教學目標	4.13	4.04	4.66
03	我覺得數位平台的教材份量適中	4.07	3.88	4.43
04	我覺得數位平台提供的實例有助於該單元的理解	4.16	4.21	4.64
05	我覺得數位平台的介面操作方便	3.89	3.93	4.36
06	我覺得數位學習平台的功能可以幫助我在課程上的學習	4.21	4.16	4.63
平均		4.09	4.04	4.53

4.微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對微影片學習的滿意度。

微學習影片的滿意度：三次測量結果分別為 4.02, 4.01, 4.49，分數由高至低依序為「我覺得微學習影片教學模式有助於課程內容的理解」，平均 4.66；「我對於教師在實施微學習影片教學上課的授課方式感到滿意」，平均 4.57；「我覺得對於在微學習影片教學上課的教學活動安排感到滿意」，平均 4.55。

分數最低者為「我覺得微學習影片教學模式讓我跟同學及老師的互動更密切」，平均 4.14；「我覺得微學習影片教學模式讓我上課更加專注」，平均 4.43；「我覺得實施微學習影片上課的方式，對於提升個人學習興趣感到滿意」，平均 4.43。

表 8. 微學習影片的滿意度問卷三次測量結果(N=56)

題號	項目	1st	2nd	3rd
01	我覺得實施微學習影片上課的方式，對於提升個人學習興趣感到滿意	3.91	3.95	4.43
02	我對於教師在實施微學習影片教學上課的授課方式感到滿意	4.11	4.09	4.57
03	我覺得對於在微學習影片教學上課的教學活動安排感到滿意	4.11	4.07	4.55
04	我覺得微學習影片教學模式有助於課程內容的理解	4.14	4.21	4.66
05	我覺得微學習影片教學模式讓我上課更加專注	3.88	3.82	4.43
06	我覺得微學習影片教學模式讓我跟同學及老師的互動更密切	3.77	3.63	4.14
07	我覺得微學習影片教學模式可以使上課時間安排更有效率	4.14	4.13	4.52
08	總體來說，我對於本課程的學習感到滿意	4.14	4.20	4.61

平均		4.02	4.01	4.49
5.微學習微翻轉教學模式介入之基本護理學課程，學生對教學目標達成的滿意度。				
學習目標的滿意度： 三次測量結果分別為 3.95, 3.81, 4.46，分數由高至低依序為「瞭解臨床護理人員之角色與功能」，平均 4.52；「表現合宜的護理專業態度」，平均 4.52；「瞭解基本護理知識與概念」，平均 4.50。				
分數最低者為「建立治療性關係及運用溝通技巧」，平均 4.39；「運用護理過程滿足個案健康及照護基本需求」，平均 4.41；「說明各項護理的原理、目的、步驟與方法」，平均 4.41。				
表 9. 學習目標的滿意度問卷三次測量結果(N=56)				
題號	項目	1st	2nd	3rd
01	瞭解基本護理知識與概念	3.93	3.93	4.50
02	說明各項護理的原理、目的、步驟與方法	3.98	3.82	4.41
03	瞭解病歷與醫囑的內容與意義	3.91	3.77	4.48
04	認識臨床護理紀錄的書寫方式	3.93	3.73	4.45
05	運用護理過程滿足個案健康及照護基本需求	3.91	3.79	4.41
06	瞭解臨床護理人員之角色與功能	4.04	3.80	4.52
07	表現合宜的護理專業態度	4.04	3.91	4.52
08	建立治療性關係及運用溝通技巧	3.89	3.75	4.39
平均		3.95	3.81	4.46

(三) 教學研究成果之推論

1.對護理的興趣、自主學習、數位教材品質、微影片滿意度及學習目標滿意度的相關性

由表 10 顯示「對護理的興趣」、「自主學習」、「數位教材品質」、「微影片滿意度」以及「學習目標滿意度」等不同變數之間的相關性。這些變數相關係數的解釋如下：

對護理的興趣與其他變數之間的相關性：「對護理的興趣」與「自主學習」、「微影片滿意度」及「學習目標滿意度」均達顯著正相關，相關係數分別為 .315, .334, .391。表示對護理有較高的興趣的人可能更傾向於自主學習，較滿意微影片及他們的學習目標。「對護理的興趣」與「數位教材品質」相關係數 ($r = .229, p = .09$) 未達顯著。表示兩者之間的關聯不夠明顯。

自主學習與其他變數之間的相關性：「自主學習」與「數位教材品質」、「微影片滿意度」及「學習目標滿意度」均達顯著正相關，相關係數分別為 .418、.510、.582。表示自主學習的人可能更關注數位教材的品質，對於微影片滿意度較高，更滿意他們的學習目標。

數位教材品質與其他變數之間的相關性：「數位教材品質」與「微影片滿意度」及「學習目標滿意度」均達顯著強烈的正相關，相關係數分別為 .769, .671。表示質較高的數位教材可能會使學生更滿意微影片，也會使學生更滿意他們的學習目標。

微影片滿意度與學習目標滿意度之間的相關性：相關係數為 0.710，呈現顯著性正相關。表示微影片滿意的人更滿意他們的學習目標。

總結，「學習目標滿意度」與「對護理的興趣」、「自主學習」、「數位教材品質」及「微影片滿意度」均達顯著正相關，的相關係數分別為 .391, .582, .671, .710。代表學生對學習目標感到滿意，則其學習行為也能更為正向面對。因此，理解學生的學習行為和滿意度非常重要。

表10. 護理的興趣、自主學習、數位教材品質、微影片滿意度及學習目標滿意度的相關係數表(N=56)

	對護理的 興趣	自主學習	數位教材 品質	微影片 滿意度	學習目標 滿意度
對護理的興趣	1				
自主學習	.315*	1			
數位教材品質	.229	.418**	1		
微影片滿意度	.334*	.510**	.769**	1	
學習目標滿意度	.391**	.582**	.671**	.710**	1

*相關性在 0.05 層級上顯著（雙尾）。

**相關性在 0.01 層級上顯著（雙尾）。

2. 微學習微翻轉教學模式之教學成效推論

重複測量單因子變數除需符合變異數一般假設外，還需符合球形性假設。球形性 (sphericity) 檢定，對護理的興趣、自主學習及微學習影片的滿意度，個別顯示 Mauchly's $W = .564, .871, .892$ ， p 分別為 .000, .024 及 .045，資料不符球形性假設。選較嚴謹的「Greenhouse-Geisser」。

表 11. 重複測量單因子變數球形性(sphericity)檢定(N=56)

受試者內效應	Mauchly's W	近似卡方 檢定	df	p	Epsilon ^b		
					Greenhouse- Geisser	Huynh- Feldt	Lower- bound
對護理的興趣	.564	30.964	2	.000	.696	.709	.500
自主學習	.871	7.466	2	.024	.886	.913	.500
數位平台的教材品質	.970	1.641	2	.440	.971	1.000	.500
微學習影片的滿意度	.892	6.187	2	.045	.902	.931	.500
學習目標的滿意度	.972	1.515	2	.469	.973	1.000	.500

表 12 顯示時間「time」對於測量結果的影響，依（球形、Greenhouse-Geisser）的假設。F 值為 36.562，在統計上是顯著的；效應的大小指標 Partial Eta Squared（部分 η^2 ）為 0.399，表示時間因素對於測量結果的影響是高度統計顯著的，學生學習成效會隨著時間而有改變。

表 12. 重複測量單因子變數受試者內效應項檢定(N=56)

來源		類型 III 平方和	df	均方	F	顯著 性	Partial Eta Squared
time	假設的球形	14.572	2	7.286	36.562	.000	.399
	Greenhouse-Geisser	14.572	1.771	8.227	36.562	.000	.399
	Huynh-Feldt	14.572	1.826	7.981	36.562	.000	.399
	下限	14.572	1.000	14.572	36.562	.000	.399
Error(time)	假設的球形	21.921	110	.199			
	Greenhouse-Geisser	21.921	97.420	.225			
	Huynh-Feldt	21.921	100.425	.218			
	下限	21.921	55.000	.399			

表 13 顯示「對護理的興趣」、「自主學習」、「數位教材品質」、「微學習影片滿意度」及「學習目標滿意度」均具有統計上的顯著影響，會隨著時間而有改變。經由事後檢定的結果，每個變項在第一次和第二次之間的 p 值均大於 0.05，未達統計差異。表示學生在在期中考前尚未感受到微影片微翻轉的學習模式的影響，第二次問卷測量時，適逢較困難且單元量較多的章節，因此各個變項的平均值呈現小幅度下

降，但未達統計意義。每個變項在第一次和第三次之間，第二次和第三次之間，p 值均小於 0.05，均達統計差異。表示學生在在期中考後，漸漸習慣微影片微翻轉的學習模式，或從中感受到學習的益處，並願意自主學習。猶如同學在訪談中表示：「雖然有時候覺得很麻煩，但是真的對上課幫助很多。」，「一開始我不太看影片，後來偶然機會下看過影片，覺得看影片幫助學習的效果很大。」

表13. 重複測量單因子變數受試者間效應項檢定(N=56)

學習成效		平方和	df	均方	F	p
對護理的興趣	截距	2789.949	1	2789.949	4077.857	.000
	誤	37.629	55	.684		
自主學習	截距	2357.681	1	2357.681	2480.352	.000
	誤	52.280	55	.951		
數位教材品質	截距	2987.930	1	2987.930	4040.544	.000
	誤	40.672	55	.739		
微學習影片滿意度	截距	2928.136	1	2928.136	3871.509	.000
	誤	41.598	55	.756		
學習目標滿意度	截距	2789.949	1	2789.949	4077.857	.000
	誤	37.629	55	.684		

表14. 重複測量單因子變數事後檢定(N=56)

學習成效		平均差異	標準誤	p	下限	上限
對護理的興趣	1-2	.125	.298	.677	-.473	.723
	1-3	-.768	.261	.005	-1.291	-.245
	2-3	-.893	.149	.000	-1.191	-.595
自主學習	1-2	-.120	.073	.315	-.300	.060
	1-3	-.676	.098	.000	-.918	-.434
	2-3	-.556	.080	.000	-.755	-.357
數位教材品質	1-2	.051	.088	1.000	-.168	.269
	1-3	-.443	.101	.000	-.692	-.195
	2-3	-.494	.089	.000	-.714	-.274
微學習影片滿意度	1-2	.013	.069	1.000	-.156	.183
	1-3	-.464	.087	.000	-.680	-.248
	2-3	-.478	.092	.000	-.705	-.251
學習目標滿意度	1-2	.141	.094	.417	-.091	.372
	1-3	-.507	.101	.000	-.755	-.258
	2-3	-.647	.108	.000	-.914	-.380

(三)學生的經驗感受

A. 微學習模式介入之基本護理學課程，學生的經驗感受為何？

1. 請您談談您基本護理學課程的進行，對於微學習影片教學模式教學法的經驗、心得及感受為何？

讓我在上課時可以更專注。」，「有助於我讀書習慣的提升」。另外，有同學提到：「會被背景音樂影響，以致聽不太清楚內容」。顛覆老師的想像，老師以為的課程錄製如果有音樂相伴，應該不容易疲勞，會為影片加分。

整體來說，教師在使用微學習影片教學模式方面成果顯著，並且學生對這種教學方法的回饋也是積極的。然而，不斷改進和調整仍然是必要的，以確保「微影片微翻轉教學模式」在提供高品質的同時，也能滿足學生的需求。

六、學生學習回饋

通過「微影片微翻轉教學模式」的教學，可以讓學生更容易理解上課的內容，並且可以反覆觀看。根據學生對「微影片微翻轉教學模式」的回饋，萃取出六個主題及一些建議。總體來說，學生的回饋強調了微影片微翻轉教學模式對於提高學習效率、方便預習和複習、協助理解和記憶、以及增強自主學習動力的重要性。同時，學生也提出了一些建議，值得參考及改進。

表15. 萃取出六個主題及建議

主題	學生回饋質性資料
學習效率提升	"學習更有效率" "可以反覆觀看影片覺得對複習很有效率" "能重複觀看不懂的內容，很棒！" "影片教學讓我能更有效利用空閒時間學習，也提升了我學習的動力" "可以更快速的去複習老師所講的內容" "影片可以加深記憶，不管是課前預習還是課後複習都提供了很大的幫助。" "影片可以讓我印象更深刻"
預習和複習方便	"考前利用影片預習能讓我在課程中更快進入狀況" "預習和複習比較方便，也能提起預習和複習的動力" "可以養成固定讀書的習慣，推推。" "有了微學習影片教學之後，我開始有了固定的讀書習慣，也開始會預習和複習。而這對我這學期的成績提升也很有幫助，我也更加清楚的認知到內容。"
影片對理解和學習有幫助	"透過影片能更容易理解，並且可以反覆觀看" "有影片學的比較詳細" "使用影片教學可以讓我清楚的知道單元內容，若上課時間不夠時，也可以透過影片做補充，增加上課的效率，也幫助自己的學習。" "看教學影片可以根據自己的理解程度調快或是倒轉，我覺得很方便！"
自主學習和學習動力	"一開始我不太看影片，後來偶然機會下看過影片，覺得看影片幫助學習的效果很大" "我覺得影片教學對我幫助很大" "我覺得影片教學可以重複觀看，不理解的地方能讓我學習更加方便" "因為可以觀看好幾次所以可以記的更清楚" "可以更主動的預習及複習上課內容" "有了微學習影片教學之後，我開始有了固定的讀書習慣，也開始會預習和複習。而這對我這學期的成績提升也很有幫助，我也更加清楚的認知到內容。" "很不錯，可以在課餘時間自行預習或是複習"
系統性和有組織性	"較有系統性 容易複習" "使用影片教學可以讓我清楚的知道各單元的內容，若上課時間不夠時，也可以透過影片做補充，增加上課的效率，也幫助自己的學習。"
增加彈性和互動性	"看教學影片可以根據自己的理解程度調快或是倒轉，我覺得很方便！" "使用微學影片可以讓我對上課的內容更為了解，另外有問題時也可以有影片中

	尋找答案"
建議	"背景音樂聲音太大聲" "學校網路很差很痛苦"

七、建議與省思(Recommendations and Reflections)

「微影片微翻轉教學模式」提高學生自主學習能力和縮短課堂時間的追求。以下是議與省思：

教學設計和影片呈現：錄製微學習影片時花費了大量心力，包括文字圖像化、範例呈現和模擬測驗。有助於學生在自主學習情境下更容易閱讀和理解教材。因為有限的時間，建議可以繼續改進教材的呈現方式，以更好地幫助學生理解複雜的內容。

自主學習和學習動力：學生的自主學習方面雖有顯著的進步，建議未來可以更積極地引導學生整理筆記或製作圖表的方法，幫助他們更好地掌握課程內容。並與學生一起討論目標的重要性，激發學生的學習動機。

互動性和同儕討論：微學習影片的互動性和同儕討論方面還有改進的空間，可增加同儕討論的活動，以促進學生之間的互動和學習。

目標達成的評量：學習目標達成評量中反映出實務應用訓練較少，可在技術課程中加強，增加更多實務練習的機會，以確保學生能夠更全面地掌握課程內容。

八、參考文獻(References)

- Balakrishnan, A., Nair, S., Kunhikatta, V., Rashid, M., Unnikrishnan, M. K., Jagannatha, P. S., Chandran, V. P., Khera, K., & Thunga, G. (2021). Effectiveness of blended learning in pharmacy education: An experimental study using clinical research modules. *PLoS One*, *16*(9), e0256814. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256814>
- Campbell, T. D., Penz, K., Dietrich-Leurer, M., Juckes, K., & Rodger, K. (2018). Ways of Knowing as a Framework for Developing Reflective Practice among Nursing Students. *International journal of nursing education scholarship*, *15*(1). Retrieved 2018/05//, from <http://europepmc.org/abstract/MED/29791310>
- Collinson, C., & Tinkler, S. (2020). Innovative On-Demand Microlearning Versus Traditional Instruction. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, *49*(6), S74. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2020.09.128>
- De Gagne, J. C., Park, H. K., Hall, K., Woodward, A., Yamane, S., & Kim, S. S. (2019). Microlearning in Health Professions Education: Scoping Review. *JMIR Medical Education*, *5*(2), e13997. <https://doi.org/10.2196/13997>
- Feo, R., Kitson, A., & Conroy, T. (2018). How fundamental aspects of nursing care are defined in the literature: A scoping review. *J Clin Nurs*, *27*(11-12), 2189-2229. <https://doi.org/10.1111/jocn.14313>
- Gaupp, R., Fabry, G., & Körner, M. (2018). Self-regulated learning and critical reflection in an e-learning on patient safety for third-year medical students. *Int J Med Educ*, *9*, 189-194. <https://doi.org/10.5116/ijme.5b39.d5a8>
- Gawlik, K., Guo, J., Tan, A., & Overcash, J. (2021). Incorporating a Microlearning Wellness Intervention Into Nursing Student Curricula. *Nurse Educ*, *46*(1), 49-53. <https://doi.org/10.1097/nne.0000000000000842>
- Gray, A. (2016). Advanced or advancing nursing practice: what is the future direction for nursing? *Br J Nurs*, *25*(1), 8, 10, 12-13. <https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.1.8>
- Ichiuji, B. A., Deangelis, E. J., Corpodean, F., Thompson, J., Arsenault, L., Vaziri, K., Lee, J., & Jackson, H. T. (2021). The Effect of a Microlearning Module on Knowledge Retention in Surgery Clerkship Students. *Journal of the American College of Surgeons*, *233*(5), S218-S219. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2021.07.450>
- Jia, J. (2016). Research on the Application of Microlecture Teaching Pattern: Taking College

- English Audio-Visual-Oral Course as an Example. *English Language and Literature Studies*, 6(3), 111. <https://doi.org/10.5539/ells.v6n3p111>
- Kol, E., & Ince, S. (2018). Determining the opinions of the first-year nursing students about clinical practice and clinical educators. *Nurse Educ Pract*, 31, 35-40. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2018.04.009>
- Liu, X., & Wang, L. (2013). The Analysis on Systematic Development of College Microlecture. *Higher Education Studies*, 3(6). <https://doi.org/10.5539/hes.v3n6p65>
- Mlinar Reljić, N., Pajnkihar, M., & Fekonja, Z. (2019). Self-reflection during first clinical practice: The experiences of nursing students. *Nurse Education Today*, 72, 61-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.019>
- Sáiz-Manzanares, M. C., Martin, C. F., Alonso-Martínez, L., & Almeida, L. S. (2021). Usefulness of Digital Game-Based Learning in Nursing and Occupational Therapy Degrees: A Comparative Study at the University of Burgos. *Int J Environ Res Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182211757>
- Wesselborg, B. (2020). Enhancing of self-regulated learning strategies for health care students to improve e-learning in the "Corona semester" as an interdisciplinary task. *GMS J Med Educ*, 37(7), Doc76. <https://doi.org/10.3205/zma001369>
- Williamson, S. N. (2007). Development of a self-rating scale of self-directed learning. *Nurse Res*, 14(2), 66-83. <https://doi.org/10.7748/nr2007.01.14.2.66.c6022>
- 許嘉泉. (2021). 回首線上教學 | 紀錄學習路徑 | 展望自主學習. *師友雙月刊*(629), 50-54.
- 陳姿安, & 黃博聖. (2021). 微課程對注意力與學習保留之影響 [Effect of Micro-Courses on Learners' Attention and Memory Retention]. *教育心理學報*, 52(4), 885-907. [https://doi.org/10.6251/bep.202106_52\(4\).0007](https://doi.org/10.6251/bep.202106_52(4).0007)
- 蔡進雄. (2018). 微學習時代的來臨: 淺談微學習對教育人員的專業成長. *臺灣教育評論月刊*, 7(2), 90-92.
- 鄭淵全, 郭伯臣, & 師友雙月刊編輯部. (2021). 遠距教學與自主學習—專訪報導. *師友雙月刊*(629), 6-20.