

混成式遠距教學 x 翻轉教室，鞏固全英語學習之學習成效

為解決非母語授課及大量專業性內容造成的學習困難之問題，教師導入混成式遠距教學至專業選修【高頻電子電路】課程，透過翻轉教室、線上即時問答、線上模擬工具等的導入應用，維持學生在課堂上的專注度及參與程度，同時能藉中英文學習資源的相互參照，降低對專業知識點的理解困難，從而鞏固學生的整體學習成效。

課程基本資料			
授課教師	陳晏笙	教學單位	電子工程系
課程名稱	高頻電子電路（專業選修 / 3 學分）	修課人數	39
欲解決的教學現場問題	由於本課程為全英文授課，加以課程內容有大量技術性專業詞彙及抽象物理現象，使得語言隔閡及概念抽象性成為學生學習困難主要原因。教師擬藉混成式遠距教學特性多管齊下，透過導入預錄中文教材及助教遠端示範指導，提升學生學習的便利性與參與度，進而增強學習成效。		
混成式遠距教學流程及滾動優化策略（以第一週為例）			
使用工具	Google Meet + YouTube + Smith Chart 模擬工具		
課前概況	1.設計預習學習單，內容包括核心概念提問，要求學生於課前線上繳交，以確認學生對課前影片與教材的閱讀程度。 2.使用 Google Forms 線上小測驗，針對影片教學內容設計選擇題與開放問答題，檢測學生對課程關鍵知識點的理解，教師也可即時查看學生作答紀錄與正確率。		
課中概況	1.在課程開始時進行即時互動問答，使用 Mentimeter 設計即時選擇題與概念性提問，對課前預習重點做快速知識回顧，讓學生在回顧預習內容的同時提升課堂專注度。 2.進行小組分組討論，針對如「不同終端條件對電壓波行為的影響」等議題設計開放式情境題，要求各組討論並彙整答案，並於課堂中進行口頭分享，強化學生的協作學習與表達能力。		
課後概況	1.學生在即時互動答題環節的平均回應率超過 85%，顯示大多數學生積極參與。 2.學生回饋顯示，數位工具的運用有助於提升其對抽象理論內容的理解與興趣。		
下一次導入優化策略	1.增加即時互動次數，將原本一次性的 Mentimeter 擴增為每個教學節段後皆安排一次即時小測驗或問題投票，提升學生注意力持續度。 2.強化課前引導任務，針對前一週匿名回饋較不理解的關鍵知識點，設計進階版預習學習單，加入更多引導性提問與例題解析，幫助學生更深入理解關鍵概念。		



師生運用 Mentimeter 進行即時問答與互動討論，形塑積極互動氛圍。

學生回饋

參與心得	1.我喜歡這種上課方式，能瞭解到課上內容對應實習的哪部份。 2.這種方式除了可以學到課本的知識外也實際看到實驗的結果。 3.可以不用移動人擠人看實驗。
------	---

計畫整體回饋

學生學習狀況或成效變化	在正式導入混成式遠距教學前，學生於課前準備、學習參與度、互動品質及自主學習能力等面向表現普遍不佳，預習教材使用率低，課堂互動被動，尤其在處理抽象或計算性課程內容時，理解與應用能力不足，多數僅達基本參與水準。導入混成式遠距教學後，結合預習影片、小測驗、即時互動與小組合作等策略，有效改善學習行為。學生的預習影片觀看率超過 90%，課前作業繳交率達 85%以上，學習參與度與互動品質明顯提升，自主學習表現亦趨主動。整體 Rubrics 評分顯著上升，學習動機、理解深度與實務應用能力全面提升，證實混成式遠距教學對學習成效具有正面助益。
後續會如何使用混成式遠距教學優化課程設計	未來將進一步導入「混成式遠距教學」於大學部基礎必修課程「電路學」，以提升學生對電路理論的理解與應用能力。課程優化策略包括：製作針對學習困難點的中文預習影片、課堂中強化 Mentimeter 即時互動與小組合作、導入 Multisim 等模擬工具進行電路驗算，提升學生實作經驗與學習興趣；並調整 Rubrics 評量指標，增設電路分析準確度與計算邏輯等項目，以更精確反映學生學習成效。