

運用任務導向的混成實作學習法提升實務問題解決能力

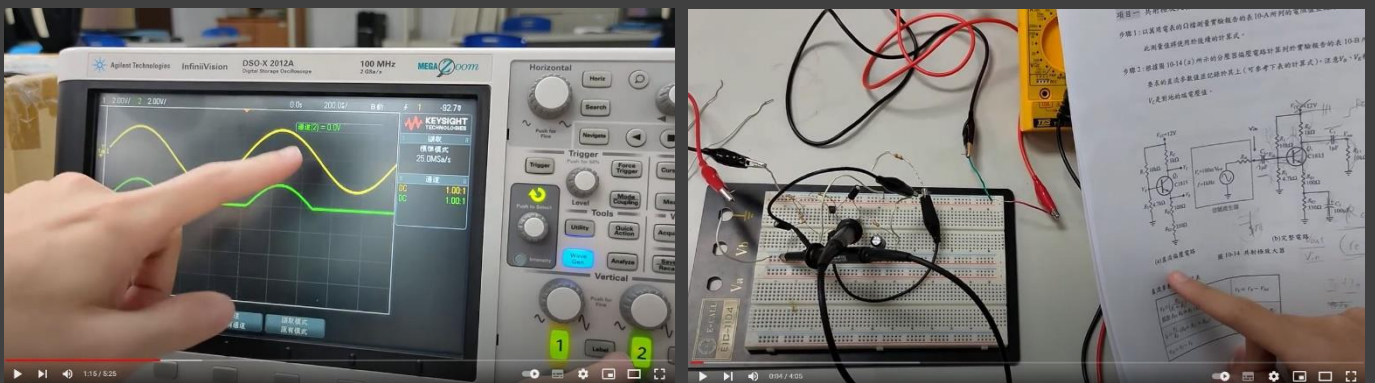
因應電子學與實驗課程需使用多種儀器設備，在操作上需有相當時間來熟悉用法，加以教師進行暑期訪視時，收到公司主管回饋表示實習學生在儀器使用上有不熟悉的狀況，為改善學生對儀器操作的熟悉程度，故導入混成實作課計畫至校訂專業必修【電子學與實習】課程，引導學生透過影片與實作熟悉儀器設備操作流程，進而掌握電子電路運作原理。

課程基本資料

授課教師	莊政達	教學單位	智慧自動化工程科
課程名稱	電子學與實習 (必修 / 3 學分)	修課人數	28
欲解決的教學現場問題	本課程在實驗過程中，基本上需要使用示波器、電源供應器、訊號產生器等設備，來量測電子應用電路的性能，這些儀器的使用需要有相當時間來熟悉。此外，教師在 112 年暑期實習訪視期間，自公司主管回饋得知學生在儀器操作上有不熟悉的情況。故欲藉混成實作教學的導入，讓學生從影片或實習中熟悉儀器操作，進而瞭解電子電路運作原理。		

混成設計

採用模式	自組混成模式 (實體教學+課前觀看影片+實體實驗課程中複習影片內容)
影音教材及實作技巧之對應	<ol style="list-style-type: none"> 1.截波電路與箝位電路——掌握二極體與交直流分析。 https://youtu.be/t0Y0yOJeB6o?feature=shared 2.共射極放大器電路——掌握共射極放大器加入旁路電容，對其增益的改變情況。 https://youtu.be/Q7hYi8NZ2DU?feature=shared 3.串極放大器——掌握不同種類放大器的功能，與放大器串接在增益與頻寬的改變。 https://youtu.be/5xKeycbLHNQ?feature=shared



教師運用網路教學影音，提供學生課前預習與課中參考操作使用。

欲培養能力	解決問題能力
課後學習平台	LINE 群組、北科 i 學園 PLUS

混成教學流程

<p>課前概況</p>	<p>為使學生在課前掌握當週學習重點，教師固定在實驗課前一週公告課程影片連結，並規劃課前任務題目作為查核點，確保學生確實觀看課程影音教材。</p>
<p>課中概況</p>	<p>由於實務工作場域碰到的問題不盡相同，為了讓學生在掌握實驗設備的操作流程後，能進一步因應各種臨時狀況進行問題排解，教師透過情境模擬與連續出題等方式，讓學生完成實驗電路功能，並運用紙筆或影片方式紀錄實驗結果。在實驗過程中，教師亦開放學生運用手機或平板等裝置反覆觀看課程影片，以比較所接電路參數與架構差異。</p>
<p>課後概況</p>	<p>學生依據課堂實習成果撰寫實驗報告，並將課前任務題目填寫於實驗報告中，藉以比較實體教學中所學到的理論觀念是否能得到印證。</p>

學生回饋

<p>實作心得</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.我覺得超讚的，因為實作課每個人的進度都不一樣，大家不懂的話也可以將(影片)停下來再看一次。 2.我覺得超讚，因為如果直接示範，可能需要示範很多次。 3.因為影片中的東西有很高機率和我們實作使用的設備不一樣，或許老師可以用實務投影機，將手邊的東西投影到布幕上。
--------------------	---



學生在實習過程中反覆觀看影片，比較實作量測結果和影片結果差異。

計畫整體回饋

<p>學生學習狀況或成效變化</p>	<p>考量學生接觸實驗儀器次數偏少，操作過程容易有不熟悉的問題，透過混成實作設計，學生可以在實體上課、課前影片、實驗實作的流程安排中，掌握理論與設備等的熟悉度，並在實驗過程中快速完成實驗功能，順利排解可能問題。</p> <p>由於教師對本課程已有數次教學經驗，從旁觀察發現，導入混成實作方法的最大差異，就是整體學生完成實驗實作時間有明顯縮短，能有效提升學生對於實驗的熟悉度。此外，學生也會主動錄製自己的實驗過程，並對實驗過程進行講解，藉由動手實作與自我講解過程，不僅加深學生對於所學內容的理解，也提升學生對相關內容的學習動力。</p>
<p>後續會如何使</p>	<p>由於混成實作教學能讓學生在課前運用影片學習，加速了課堂上的實作過程，也讓</p>

用混成實作優化課程設計	師生之間能有更多時間針對個別實驗上的問題做討論。基於此，教師將嘗試透過校內計畫和教育部教學實踐研究計畫，嘗試以混成實作結合即時反饋導入的創新教學方法，導入具有理論與實作的課程。在比較同一門課有無導入此方法的差異之同時，也讓學生能在創新教學方法的導入下能有更深入的學習成效。
--------------------	--