

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵期中成果報告書

壹、計畫名稱：激發創意之互動科技教學研發計畫

貳、實施課程、授課教師姓名

實施課程：智慧型伺服控制

授課教師：蔡松霖

參、計畫特色

本教學計畫以「創意」為基礎，配合本系(電機工程系)的專長，引領學生運用科技與生活產生互動，課程教學採用 Arduino 微處理器，此設備應用範圍甚廣，小至鬧鐘，大至人造衛星都可以利用 Arduino 微處理器執行控制，藉由微處理器與各種感測器和致動器，讓學生實作出各種富含創意的 互動裝置，並結合與以往截然不同的教學策略，以學生獨立思考為出發點，教導其運用科技創作的的能力，培育符合社會需求的人才，縮短產學落差，提升國內電機電子專業技術的發展，本課程適用於電機系三至四年級已學習過基礎科目準備踏入職場就業之學生修習，目前，國內與 Arduino 相關的職缺相當多，要求具備 Arduino 實作經驗的職務更是不少，但由於剛起步，國內較缺乏相關就業狀況統計，在國外，Arduino 相關職缺這二年成長將近 3 倍，薪水成長近 3 成。

肆、期中執行成果

- 一、理論講授與測驗，主要教導微處理機的基本原理與技術，使學生學習製作電路、撰寫程式、連接周邊裝置、學習感測器與致動器原理，並依每週授課進度進行隨堂測驗，最後針對課堂講授的內容實施筆試，藉以量化學生學習效果。



圖一、 理論講授與測驗

二、 實機操作，藉由親自動手組裝，將學習變成「自己的事」，加強學生的課程參與感，引導學生手腦並用，加強學習效果，學生可以利用課程所提供的元件，動手製作含有各種功能的小型裝置，本課程準備了 18 套 Arduino 設備供學生練習，套件內容以最容易取得的零件為主，方便學生另外自行購買製作屬於自己的裝置，比起其他昂貴的實習設備，這這些隨處可買的元件更能讓學生對自己製作的作品產生認同。



圖二、實機操作

三、 認證制度，在過程中導入遊戲的元素，設計各種任務關卡給學生完成，寓教於樂，藉由認證制度，由導師把關認證學生的學習成效，並在學期的尾聲，由學生自行發揮創意，提出設計企劃案，將微處理機、感測器與致動器組合成為一個完整功能的系統。

伍、 未來預定進度

一、 認證制度，在過程中導入遊戲的元素，設計各種任務關卡給學生完成，寓教於樂，藉由認證制度，由導師把關認證學生的學習成效，並在學期的尾聲，由學生自行發揮創意，提出設計企劃案，將微處理機、感測器與致動器組合成為一個完整功能的系統。

陸、 預期成效及影響（量化及質化）

- 一、 量化方面，本課程評估學習成效方式採計如下：出席成績10%、認證30%、期中考30%、期末考30%，其末考試須提出實際可行的系統，並詳列其功能與參數。
- 二、 質化方面，預期學生將能學會感測技術的基本原理與感測系統的設計方法，透過動手製作，強化參與感，實際設計專案，引起學習興趣，期望透過此一課程，使畢業生將來步入社會能夠有知識、有想法、具備學習相關知識的基礎，為進入業界做好準備。

備註：本報告書大綱得視需要自行增列項目。