

113 學年度第 1 學期第 2 梯次臺灣師大 STEAM 素養跨域微課程

合作高中	松山、麗山高中			
課程名稱	「蟹逅物聯網」AIoT 課程			
授課教師	鄭婷瑜(電機工程學系碩士班研究生)			
服務單位	國立臺灣師範大學 電機工程學系			
修課人數	30 人 *學生須自備筆電			
上課地點	科技學院 TA305			
材料費	無			
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與	
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解	
一、學習目標				
(一) 學生可以知道人工智慧的基本的階段層級概念。				
(二) 學生能理解人工智慧及物聯網在目前生活中的應用。				
(三) 學生可以進行人工智慧對我們生活造成的負面倫理問題進行反思。				
二、課程內容				
週次	日期	授課老師	課程主題	內容綱要
一	11/08	鄭婷瑜	AI、IOT 概論	帶領學生從日常生活中人工智慧及物聯網的應用，讓學生具備基本的人工智慧及物聯網的基本概念，接著使其理解人工智慧的各程度、等級，和物聯網的三個層級，最後將人工智慧及物聯網做結合，介紹 AIOT 的應用。 課程中還會設計問答題讓學生進行思考及回答，使知識更加牢固。
二	11/15	鄭婷瑜	實作課-眨眼辨識系統、動作辨識系統、手寫數字辨識系統	二、三週設計了三個實作，可以從中選擇兩個，三個實作分別是： 1.眨眼辨識系統：用已經訓練好的機器學習工具庫 dlib 中的特徵點，設計如何辨識人臉是否正進行眨眼行為 2.動作辨識系統：運用 google
三	11/22	鄭婷瑜		

				訓練完成的深度學習模型 mediapipe 中的人體特徵點，設計人體不同的姿勢，比如：舉手、打叉。 3.手寫數字辨識：帶領學生根據 CNN 的架構設計模型，並利用現有的手寫數字數據集進行模型訓練，訓練出來的模型在辨識數據集中的影像準確率可以達到百分之 98、99。 以上的三個實作都有將辨識結果和硬體作應用結合，也會請學生根據如何應用自行思考。	
四	11/29	鄭婷瑜	認識 Arduino 與 AMB82-Mini	這週主要目的是要讓高中生對於 Arduino 的硬體和軟體有一個初步的認識，分成三個部分：Arduino 應用程式、AMB82-Mini 開發板以及前兩者的結合實作。Arduino 應用程式：引導學生安裝，並向學生介紹 Arduino 及其應用，會選擇一支範例程式講解 Arduino 程式架構如何組成，並實際執行給學生看。 AMB82-Mini 開發板：向學生介紹 AMB82-Mini，內容包含板子上的元件、板子有什麼功能、板子相關應用。教導學生如何將程式從 Arduino 平台燒錄到 AMB82 Mini 開發板上。結合實作：介紹電路基本零組件（電阻、麵包板、伺服馬達...），讓學生實際操作，將程式燒錄到板子上，並透過接電路將程式結果呈現出來。	
五	12/06	鄭婷瑜	AMB82 MINI 功能探索與應用	這週主要是在針對 AMB82 MINI 主要功能做細部程式講解，包含：LoopPosePrecessing、連線 wifi、VLC、FaceRecognition、FaceRecognition、音頻分類、Servo 控制等，並帶著學生實作。	

	六	12/13	鄭婷瑜	AI 應用實踐	主要在讓學生了解如何將訓練好的 yolov7 tiny 手勢辨識之 AI 模型實際轉換在 Edge 端 (AMB82-MINI)，並且提供自走車使 AI 模型控制自走車方向，具體呈現模型輸出結果。
三、上課方式及成果要求 (一) 上課方式： 1. 理論講解 2. 分組討論 3. 實作練習 (二) 成果要求： 1. 讓學生廣泛地了解 ICT 產業的各個方面 2. 讓學生更加感受到通信、控制、信號處理等原本抽象的概念為何					

課程大綱是預先安排及規畫，以實際上課安排為主。