

書脊

報告封面

國立中正大學 110 學年度第 1 學期
深耕計畫補助創新教學成果報告

資訊通識開放課程與程式批改系統

計畫主持人：施孟賢

通識教育中心

中華民國 110 年 12 月 22 日

國立中正大學深耕計畫創新教學成果報告

目錄

- 成果報告表

- 年度計畫執行內容與成果說明

- 壹、現有教學問題或未來面臨環境問題分析

- 貳、創新教學目標

- 參、教學問題與創新方法之文獻探討

- 肆、創新教學設計

- 伍、計畫成果

- 一、教學過程與成果

- 二、教師教學反思



- 三、學生學習回饋

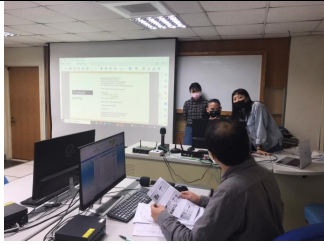
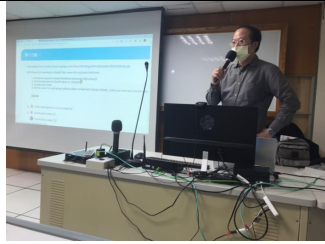
- 陸、建議與省思

- 柒、參考文獻

- 捌、計畫執行影像集錦

國立中正大學 110 學年度第 1 學期深耕計畫補助創新教學成果報告表

執行單位	通識教育中心		分項計畫	1-2 精進教學及學習 支持系統
計畫主持人	施孟賢			
計畫聯絡人	施孟賢			
計畫名稱	資訊通識開放課程與程式批改系統			
計畫成果 摘要	量化成果	<p>說明：本課程以設計前後測問卷的方式，分別於學期初以及期末請同學填答問卷，內容涵蓋自然語言處理的重要觀念，以檢視教學成果。</p> <p>結論：經回收整理問卷填答之情形，經過一個學期的 Python 程式教學以及自然語言處理介紹之後，同學們原本於學期初較不了解近年來於自然語言處理領域興起之深度神經網路學習以及分群問題，於學期末有較高比例同學可正確理解分群的概念（50%增加至 87.5%），以及深度學習模型中隱藏節點的角色（60% → 75%）。</p>		
	質化成果	<p>藉由錄製初階課程內容影片，並上傳 eCourse 課程系統予學生觀看，節省了用課堂講授初階課程的時間，因而在課堂上有更多時間講解進階的內容（例如近年來在人工智慧 AI 以及 NLP 領域興起的深度神經網路學習），進而讓有學習意願的學生針對深度內容，作進一步的提問（例如早期 Neural Network 的 XOR 議題，學生提問是否可在 Perceptron 上用 $x \cdot y$ 相乘以解決線性問題）。本學期亦針對 eCourse 上傳繳交的程式作業開發自動執行與批改系統，有助於培養學生的運算思維以及加速課程進度。</p>		
成果照片				

		
<p>成果自評與建議</p>	<p>因有預錄之課程教學影片單元，即使本學期第一週因疫情尚未開學，仍在 eCourse 課程網頁上以課程影片方式，予有意選課之同學了解課程介紹以及之後的上課方式。學期中遇到的兩次國定假日，仍可讓學生觀看當週課程影片，並繳交練習實作題的結果，以了解線上學習的情況，並於隔週實體上課講評作業常見的問題。</p> <p>但疫情延後開學以及期中考前的兩次放假，仍影響到學期上課的節奏，部分同學作業未如期完成，影響到後續相關習題的繳交，未來應再確認學生練習情況。</p>	
<p>備註</p>	<p>於期末考週安排學生報告學期專題成果，並邀請業師講評。</p>	

壹、計畫構想（現有教學問題分析）

資訊通識課程多為兩學分之課程，修課同學來自各科系領域，對程式設計的基礎和理解速度皆有不同，教師難以在每週兩小時內針對部分初學程式同學介紹核心的運算思維。

貳、計畫目標（創新教學目標）

本創新教學計畫提出以預錄初階程式教學影片之翻轉教學方式，以增加課堂實作和討論的時間。此外，程式作業亦規範特定格式上傳 eCourse 課程網頁平台繳交，並針對 eCourse 平台下載之作業檔案，設計大規模自動執行與批改系統，讓學生了解大量程式執行系統之架構並培養運算思維。

參、教學問題與創新方法之文獻探討

國內大多數的資訊通識課程亦並未公開上線，分享教學資源以改善上述問題。根據鄭瑞洲 et al. (2021)，讓學生於課堂上觀看線上科技影片之後，發現能提升其對科技概念的理解和認知。國外亦有許多免費線上學習程式的平台如

Codecademy¹，提供線上練習程式撰寫並即時回饋，可做為初階程式課程的基礎練習。本課程計畫將初階程式教學內容製作成線上影片，讓學生觀看後實作課後習題，並檢視其學習成果。

肆、計畫實施方式

本計畫讓初學程式同學可於課前預習初階教學影片，課堂上則可以先讓同學針對預習影片提問，再進行進階程式課程之教學。若修課同學無意願深入學習進階課程，亦可於課堂上實作初階影片內附之習題，當場提問，由助教和老師協助排除撰寫程式過程中遇到的困難。

伍、計畫執行成果

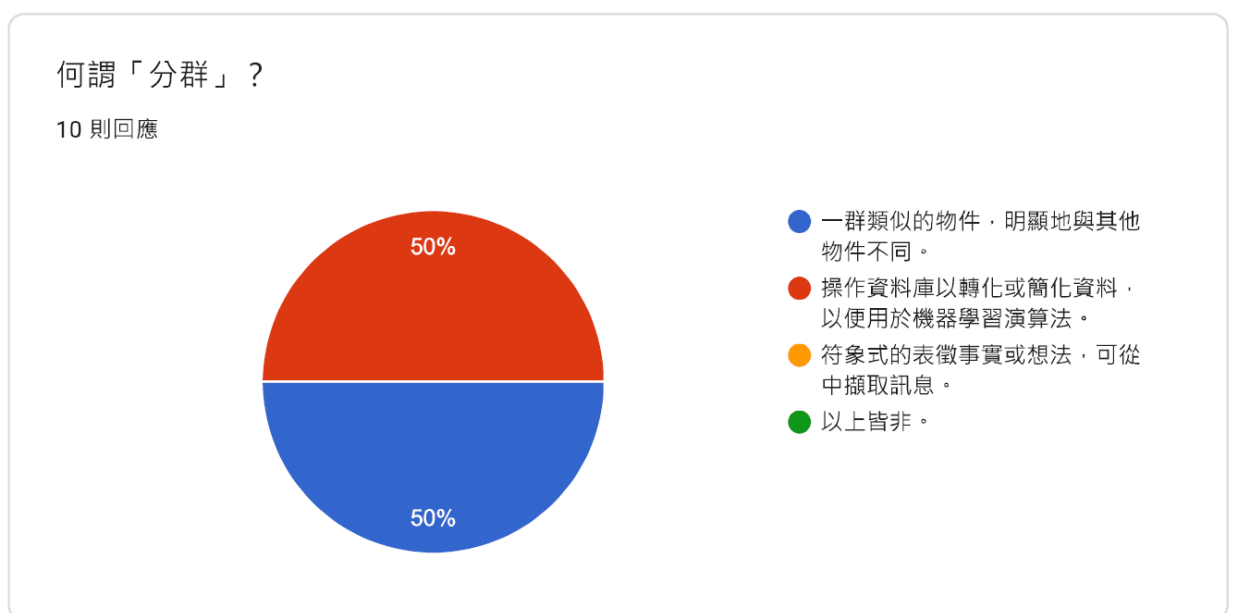
甲、教學過程與成果

本創新教學計畫加強程式初學者的學習，同時涵蓋核心的程式觀念和運算思維之教學。學習成效與學期初之前測問卷填答結果做比較。本計畫亦提出自動批改程式作業之系統，以加速當場習題之批改並檢視錯誤。本計畫所預錄之

¹ <http://codecademy.com>

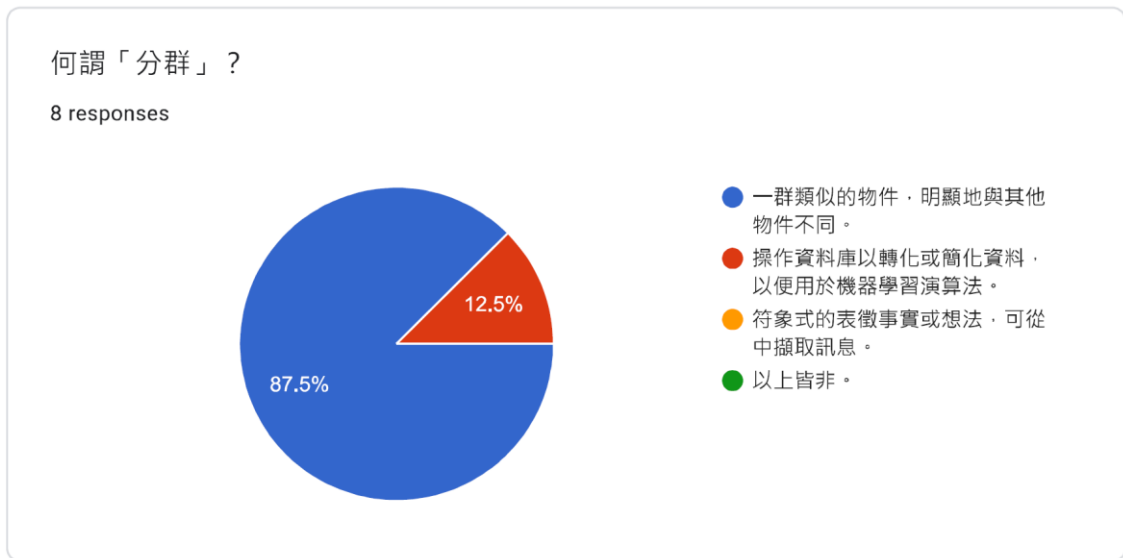
初階程式教學影片與自動批改程式作業系統亦開放使用。

本課程以設計前後測問卷的方式，分別於學期初以及期末請同學填答問卷，內容涵蓋自然語言處理的重要觀念，以檢視其學習成效。



經回收問卷填答的情形，經過一個學期的 Python 程式教學以及自然語言處理介紹之後，同學們原本於學期初不了解近年來於自然語言處理領域興起之深度神經網路學習以及分群問題（如上圖前測結果，僅有半數學生正確填答分群為一群類似的物件，明顯地與其他物件不同），於學期末有較高比例同學可正確理解分群的概念（如下圖後測結

果，藍色正確填答比例從 50% 增加至 87.5%) :



以及正確理解深度學習模型中隱藏節點的角色 (60% → 75%)，然而仍有其他觀念並未有明顯提升。

乙、 教師教學反思回饋

經由期中考週調查學生教學意見結果，部分初學程式學生反應作業難度差異過大，亦有學生希望增加講授自然語言處理的內容。未來考慮於學期初即強調須具程式基礎，並於開學首週即加強複習 Python 程式觀念，搭配預錄之初階程式教學，前半學期每週需額外繳交初階程式作業，以增加講授自然語言處理的時間。

丙、 學生學習回饋

學期中後段課程內容聚焦於介紹自然語言處理的觀念和模型，有基礎的班上學生會針對內容，作進一步的提問，例如早期 Neural Network 的 XOR 議題，學生提問是否可在 Perceptron 上用 $x \cdot y$ 相乘以解決線性問題。雖然超出基本的模型設計，但可考慮用於後續介紹較複雜的運算模型。

陸、 建議與省思

因有預錄之課程教學影片單元，即使本學期第一週因疫情尚未開學，仍在 eCourse 課程網頁上以課程影片方式，予有意選課之同學了解課程介紹以及之後的上課方式。學期中遇到的兩次國定假日，仍可讓學生觀看當週課程影片，並繳交練習實作題的結果，以了解線上學習的情況，並於隔週實體上課講評作業常見的問題。

但疫情延後開學以及期中考前的兩次放假，仍影響到學期上課的節奏，部分學生作業未如期完成，影響到後續相關習題的繳交。建議未來應再確認學生課程內容吸收情況以及確實完成作業，再接續講解後續課程內容。

柒、參考文獻

鄭瑞洲, 楊敏, 林莉純, & 楊翰宗. (2021). 科技影片學習對大學生人工智慧科技素養效益. 通識學刊：理念與實務, 9(1), 1-48.

Learn to Code - for Free | Codecademy. <https://www.codecademy.com/>

(22 December, 2021).

捌、計畫執行影像集錦



