

## <聯盟數位教學教法報告>

### 應用 OMO 混成教學模式於大班授課：以「AI 素養與運算思維」課程為例

#### 一、 簡介

本報告將探討 OMO 教學模式(Online merge Offline，以下簡稱 OMO)在大班課程中的應用，希冀創建新一代教學模式，以利教學資源之整合及提升教學成效，有效整合教學資源，擴大學習資源影響範圍。

#### 二、 背景

在後疫情時代，網路校園將蓬勃發展，教師在教材準備、教學策略與學生帶領上勢必要做改變，以學習者為中心，學習可以不侷限在教室，混成學習成為新一代的創新教學模式。因此，規劃結合線上與線下學習，虛實融合教學資源，並導入新興科技技術，創造數位教學資源支援端共享環境，協助教師製作創新教學媒材及運用數位科技，投入數位教學的實施。藉由一位帶領老師及隨課老師或助教，共同營造線上線下混成學習的新教學模式，擴大學習資源可達範圍，讓更多學習者可以共同學習，不受教室修課人數限制，創造共贏局面。

#### 三、 案例描述

(一) 課程簡介：本報告以淡江大學 111 學年度第 2 學期「AI 素養與運算思維」課程為例。本課程包括人工智慧、運算思維、雲端服務等三大主題，以奠定學生於資訊領域技術發展之基礎。課程採取線上融合線下(Online-Merge-Offline)之混成式教學。

(二) 課程教學目標

- (1) 瞭解人工智慧的概念
- (2) 理解運算思維
- (3) 熟悉雲端服務

(三) 授課對象：大一至大四，含跨校選修生，共計 125 名學生修習。

(四) 授課教師：張志勇教授、郭經華教授、張峯誠教授等多位老師合授

(五) 上課地點：

1. 淡江學生：依學號末碼之奇偶數進行分配：學號奇數：單數週於 I501 遠距教學教室實體上課、雙數週於 B713 教室遠端實體上課  
學號偶數：單數週於 B713 教室遠端實體上課、雙數週於 I501 遠距教學教室實體上課。
2. 跨校選修學生：於線上同步上課

(六) 授課進度表：

授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	112/02/13~ 112/02/19	人工智慧概述 (所有修課學生至I501實體上課)	
2	112/02/20~ 112/02/26	主題：認識數位轉型雲地合一基本概念 / 目標：從數位轉型到MS 3AP / 大綱：(1)數位轉型與案例分享 (2)雲端概念、MS 3AP 結構與服務介紹 (3)零信任網路與o365帳號管理	郭經華、張維廷
3	112/02/27~ 112/03/05	228 休假	休假
4	112/03/06~ 112/03/12	主題：個人生產力 / 目標：整合應用MS365工具提升個人生產力 / 大綱：(1)個人知識管理OneDrive (2)個人任務排程管理Outlook and ToDo (3)文書作業雲地整合Office	郭經華、林盈蓁
5	112/03/13~ 112/03/19	主題：團隊協作力 / 目標：應用MS365工具進行團隊溝通與協作，提升團隊效率 / 大綱：(1)團隊知識共享SharePoint (2)團隊溝通Teams (3)團隊效率提升Planner	郭經華、林盈蓁
6	112/03/20~ 112/03/26	主題：學習與運用MS3AP-Power Platform (1) / 目標：了解Power Platform實踐雲端流程自動化的基本概念 / 大綱：(1)以軟體工程角度探索Power Automate的原理與優勢 (2)以Power Automate整合各種MS365服務 (3)流程種類、模板、設計、佈署與監控 (4)情境想定、問題分析與實作目標設定	郭經華、季振忠

7	112/03/27~ 112/04/02	主題：學習與運用MS3AP-Power Platform (2) / 目標：設計流程整合各種雲端服務, 優化傳統作業效率 / 大綱：(1)以事件驅動機制與資料流, 實踐預算思維解決實務問題 (2)進階應用情境介紹, 如分支判斷、迴圈處理、核准與信件通知 (3)實作常見問題解析	郭經華、季振忠
8	112/04/03~ 112/04/09	教學行政觀摩日	休假
9	112/04/10~ 112/04/16	主題：AI的定義、扮演角色與亮眼表現 / 目標：瞭解AI的定義及其扮演的角色, 並瞭解今日許多AI 亮眼的表現 / 大綱：(1)AI 的定義與角色 (2)AI 應用的分類 (影像處理、自然語言處理及數據處理) (3)AI 的亮眼表現~今日的AI有多麼的聰明!	張志勇
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	主題：人腦的學習 vs. AI的學習 / 目標：瞭解AI的學習方式 / 大綱：(1)人的六根 (眼耳鼻舌身意) 與人腦的運作 (2)AI的視覺、聽覺與計算邏輯能力 (3)AI分類能力的重要性~思考、邏輯分析與決策 (4)AI的學習方式~深度學習 (5)學習背後的重要理念~數據、特徵、模型、Python語言及監督式學習	張志勇
12	112/05/01~ 112/05/07	主題：機器學習與深度學習的思維 / 目標：瞭解機器學習與深度學習的概念 / 大綱：(1)分群、分類、預測及生成 (2)機器學習的思維與知識建構 (3)深度學習的思維與知識建構 (4)AI(人工智慧)與HI (人腦智慧) 超級比一比 作業：分組討論、ppt協作及分享	張志勇
13	112/05/08~ 112/05/14	主題：AI的產業應用與未來趨勢 / 目標：瞭解AI的產業應用及未來可能應用 / 大綱：(1)AI如何處理圖片和影像 (2)AI如何處理語言、文字與聲音 (3)AI如何處理數據 (4)AI的創造力表現 (5)AI在產業的應用案例 (6)從AI來看跨域學習 (7)從AI到元宇宙 作業：主題式心得報告	張志勇

14	112/05/15~ 112/05/21	主題：運算思維的簡介 / 目標：瞭解運算思維的意義及用途 / 大綱：(1)四週的運算思維學習規劃 (2)學習運算思維的理由 (3)運算思維應用的場合 (4)演算法常用的基礎計算 (5)演算法常用的基礎執行結構 (6)實現與驗證演算法的工具 作業：註冊DIVE VPL帳號	張峯誠
15	112/05/22~ 112/05/28	主題：運算思維的基本技巧(1) / 目標：瞭解抽象化與演算法的意義 大綱：(1)以精簡方式表達問題的結構 (2)以條件式表達問題的模型 (3)抽象化範例：七橋問題、旅行銷售員問題、背包問題 (4)以演算法表達解決問題的過程 (5)精確定義的重要性 (6)範例：貪婪演算法	張峯誠
16	112/05/29~ 112/06/04	主題：運算思維的基本技巧(2) / 目標：學習拆解的技巧 / 大綱：(1)拆解的概念：問題由大化小求解 (2)範例：累加的拆解 (3)範例：查字典的拆解 課堂演練：以DIVE VPL實現拆解演算法	張峯誠
17	112/06/05~ 112/06/11	主題：運算思維的基本技巧(3) / 目標：學習轉化的技巧 / 大綱：(1)轉化的概念：將目前問題對應為已知的模型 (2)範例：博物館參觀問題 (3)範例：平分問題 課堂演練：利用轉化法解決問題	張峯誠
18	112/06/12~ 112/06/18	期末考試週	

(七) 教學模式運作

週數	教學方法與策略	上課模式	備註
1	課程簡介說明, 以及	同校生實體上課	實體教室: 主領教師、

	分組說明、評量內容	跨校生同步上課	隨課教師 線上同步：隨課助教
2-7	1. 講述教學法 2. 示範教學法 3. 導入引進課外實作比賽「黑客松」	同校生實體上課 同校生遠端上課 跨校生同步上課	實體教室：主領教師 遠端教室：隨課助教 線上同步：隨課助教、 隨課教師
9-13	1. 結合磨課師課程「AI 素養與思維」，作為課前預習、課後補充教材，並部分應用翻轉教學法 2. 講述教學法	同校生實體上課 同校生遠端上課 跨校生同步上課	實體教室：主領教師 遠端教室：隨課助教 線上同步：隨課助教、 隨課教師
14-18	1. 講述教學法 2. 示範教學法	同校生實體上課 同校生遠端上課 跨校生同步上課	實體教室：主領教師 遠端教室：隨課助教 線上同步：隨課助教、 隨課教師

在這門課程中，我們使用了OMO的教學模式，部分週次讓學生在課前觀看磨課師課程教學影片，學習新知；課堂時間則主要用於教學、討論和實作，課後參加黑客松比賽。



### 課程資訊



**AI素養與思維**

教師: 張志勇

淡江大學

2023/03/08~2023/08/08    6小時/6週 (報名結束)

【科技主軸】Digital Themes



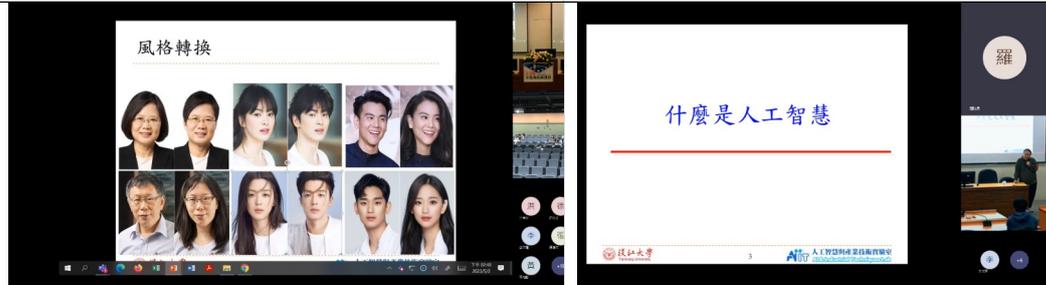
- 摘要
- 課程目標
- 授課教師
- 課程進度表
- 評分標準
- 證書資訊

#### 摘要

本課程透過最常見的機器學習與深度學習方式，來說明計算機如何進行資料的分析及經驗的累積，並進一步說明在學習過程中所發現的錯誤以及自我經驗修正的方法。透過這門課，同學們可從淺入深的方式來了解今日的AI人工智慧如何從數據中發現特徵及形成經驗。

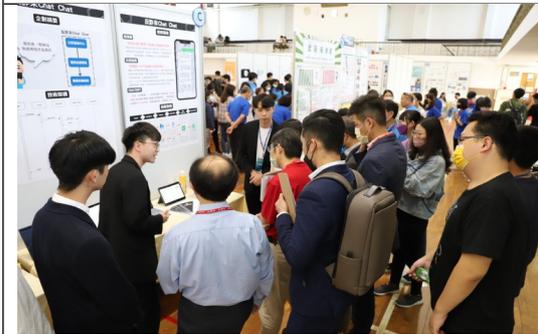
#人工智慧

### 結合運用磨課師課程「AI 素養與思維」



實體上課 VS 遠端上課 VS 同步上課

實體上課 VS 遠端上課 VS 同步上課



「黑客松」比賽實作展示



「黑客松」比賽頒獎

## 五、學習分析

### (一) iClass 學習分析

本課程均需在 iClass 學習平台進行學習、繳交作業、完成測驗，相關評量活動分析結果如下圖：

項目：作業繳交情形

## 課程活動情況

作業

[查看詳情 >](#)

已發布作業數 13

待批閱作業數 0

平均繳交率 47%

平均分 77.8



按學生統計

● 90~100分：	30人 [24%]
● 80~89分：	34人 [27.2%]
● 70~79分：	18人 [14.4%]
● 60~69分：	10人 [8%]
● 60分以下：	33人 [26.4%]

## 項目：線上測驗完成情形

線上測驗

[查看詳情 >](#)

已發布測驗數 3

待批閱測驗數 0

平均繳交率 54.9%

平均分 79.4



按學生統計

● 90~100分：	30人 [24%]
● 80~89分：	25人 [20%]
● 70~79分：	13人 [10.4%]
● 60~69分：	14人 [11.2%]
● 60分以下：	43人 [34.4%]

## (二) PED(Performance& Engagement Diagram)分析圖

為能及時掌握學習樣態、分群呈現適性輔導、警示燈號串接導師系統以利導師共同輔導等，學生可透過 PED 系統的各項儀表板，進行自我學習健檢，掌握自己在班上的學習表現，以調整學習節奏、學習方式，或求教於師長、同儕，以達自我鞭策的效益。

如圖 A 所示，本課程透過學生之 PED，能幫助學生自我學習健檢，圖中每一個黃點皆對應班上某位學生的學習及參與表現，紅點為學生本人在班上的學習成效（Performance，P 值）與參與度（Engagement，E 值）的位置，學生可得知自己對比同儕之學習情況，此外也發現本課程大部分學生的分布情況，若落在第二、三象限之群體，需要多多關注和提醒。

圖 B 為全班逐週之 P 平均值（藍）、E 平均值（灰）與學生逐週之 P 值（橙）及 E 值（綠）之比較，可做為個人和全班相關比較之表現，若低於班平均之表現者，則需要多加了解自身的學習情形，哪一部分需要再加強。

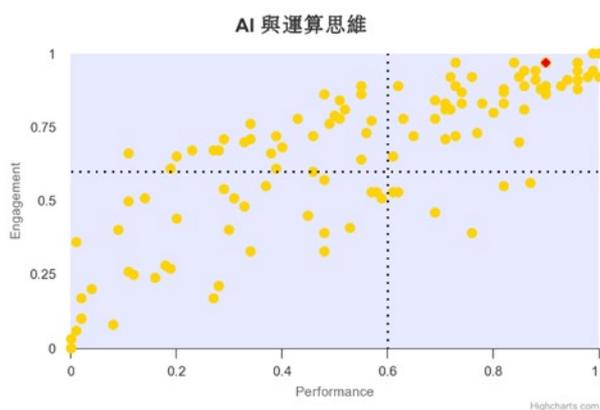


圖 A：PED 能幫助學生自我學習健檢，紅點為學生的表現在班上的位置

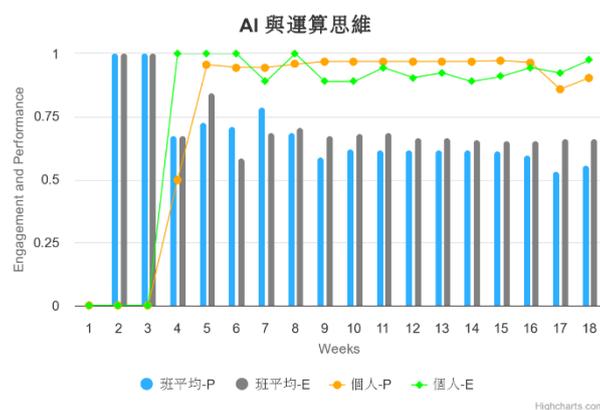


圖 B：全班逐週之 P、E 平均值與學生表現之比較

## 六、結論

本報告的案例研究顯示，學習參與度普遍較佳，透過 OMO 教學模式可以有利於教學活動多元性之安排，讓學生提升參與學習活動次數，進而達成學習目標，然而，如何將此教學模式應用到不同的課程和學生群體，仍需要進一步的研究。

## 七、教科書與教材：

### (1) 參考書籍：

1. 人工智慧-素養及未來趨勢。張志勇、廖文華、石貴平、王勝石、游國忠。全華圖書 2021。
2. 貓都學得會的運算思維。孔令傑、陳庭嫻。國立台灣大學資訊管理學系 2020。

### (2) 磨課師課程：<https://moocs.moe.edu.tw/moocs/#/course/detail/10001580>