

110-01 機率與統計應用碩專班課程內容報導

本課程為工業工程與工程管理學系所開設之在職專班必修課程，授課老師為吳建璋教授，而修課學員多為在職生，部分學員更任公司之管理職，因此本課程強調與說明機率模式與統計方法在工業工程的各種應用，幫助學員提升管理及分析的能力。課程內容編排由淺入深，從基本的敘述統計學(圖表化技巧、量化的敘述統計量)及常見的機率分配(離散型及連續型機率分配)計算與應用，作為統計學與資料分析之簡介。接著以推論統計學(包括假設檢定、變異數分析及迴歸分析)，期使學生能全面了解機率與統計概念統計原理及技巧，並應用於工程及實務問題分析。

吳老師上課的方式為，以自編的講義進行機率與統計概念的講授，搭配豐富的案例說明，並輔以 Minitab 軟體操作技巧講解及操作練習，以助學員了解其觀念之應用以及軟體各項功能的操作。因為疫情的關係，本學期第一堂課以遠端線上的方式上課，吳老師在課程簡介及統計學與資料分析的簡介後，便搭配 Kahoot 的小遊戲來暖場，燃起學員對機率統計的興趣。接著本課程於學期中恢復實體上課，共有四次的課堂作業練習，讓同學可以分組互相討論案例並練習，最後完成作業繳交，透過討論及練習也讓同學們更能理解上課所講的觀念及意義。除了課堂作業練習，吳老師也另外出了許多練習題供學生課外練習，並且讓每組同學分配到不同的練習題上台講解給其他同學聽，報告後再由老師進行講解及額外的補充及檢討。透過分組報告，不僅能促進學員間的互動，老師也透過學員的作答題目及講解之精確度來了解學員的學習狀況，並以幽默風趣的方式來檢討題目點出報告之優缺點，讓學員了解要調整的地方，同學們也能有高度的參與感。

National Tsing Hua University

機率與統計應用報告

機率與統計應用

機率練習 Part 2

Example 5

教授：吳建璋 教授

組員：胡仲緯、林璋真
李岳芳、余若希

(a)小題

(a) 鑽油機在共 10 個位置鑽孔並獲得 1 次成功的機率是多少？

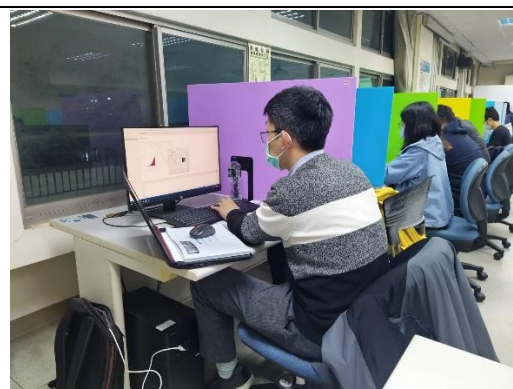
${}_{10}C_1 \times 0.25 \times 0.75^9 = 0.1877$

學員進行分組解題報告

學期的後半部，吳老師除了以上課講授外，另外還自製「變異數分析」及「迴歸分析」章節的影片，上傳至 eclass 平台供大家回家先熟悉理論，上課再進行實際演練，使學員能更完整的吸收較艱深複雜的章節，並可以重複觀看複習課程內容，以此進一步提升學員學習的成效。於學期末，吳老師安排模擬考題目讓大家先熟悉考試方式，彙整學習重點，對準備期末考較有方向。並且在學期的最後一周進行上機期末考(如圖)，整合一學期所學，測驗學員上課吸收程度。



上課情況



期末考



期末考





經由以上的課程編排，老師循序漸進地將豐富的內容教授給學員，從統計學與資料分析、統計圖表繪製及敘述統計分析、離散型機率分配、連續型機率分配、抽樣分配、統計估計與假設檢定、變異數分析與實驗設計至相關與迴歸分析等機率統計專業知識都有全面的理解。這門課訓練學員能獨立研究及解決統計相關問題，主要著重在讓學員能理解基礎概念與理論，來判斷實務問題中適用的數理工具與其限制，並且能應用 Minitab 程式協助處理、分析與解釋數據實際應用於職場。除了獨立研究能力之外，學員們也藉由發揮領導、溝通與團隊合作能力，來完成團隊分工任務。此外，每次課程結束後，學員都會積極與老師討論課堂案例的機率問題計算解法，亦會把握時間詢問於工作上遇到的統計相關技巧問題，吳老師也總是不吝給予學員指導。不論是課堂中或者是課後，師生間皆有很好的互動，讓學員受益良多。