健行科技大學教學創新成果報告

教師基本資料			
單位	電機系	授課教師	郭姿君
聯絡電話	5339	E-mail	tck@uch.edu.tw
課程基本資料			
課程名稱	工程數學（一）	課號	EE0021/甲
授課學期	1101	授課班級	電機 2 甲
授課人數	46	必／選修	■ 必修 □選修

1. 課程策略及特色

介紹相關概念，專業術語以及理論推導，由課堂講授與討論，讓學生熟悉工程數學應用於不同領域所需使用的數學技巧，建立學生解決問題的能力。

教學活動分成三個部分：(1)教師課堂講解，(2)問題提問及學生分組討論及回答，(3)學生練習例題之類似題目。

教師課堂講解主要以寫黑板推導相關數學公式，另外也使用已整理好的教學檔案以投影片方式上課，每個課程主題講解結束後，會鼓勵學生上台寫習題，或給學生相關作業練習。學生上台解題可加分來吸引學生參與，並在學生解題與到困難時，給予指導，使其可以完成解題並獲得信心。課後作業也會鼓勵學生自己寫，遇到困難隨時可以找我討論，並對每一位學生交的作業檢查與糾正錯誤。

2. 教學計畫

工程數學是工程相關科系學生用來解決工程問題的重要工具。當面對一個工程問題，提出假設，依據適當定律建立數學模型，再以數學方法求解經驗證無誤後即可進行後續應用。學生熟悉工程數學的觀念及解題能力，對於學生學習其他專業科目，實務應用有相當大的幫助。

數位教材內容為微分方程式總論，一階微分方程，二階常微分方程，拉氏轉換，線性代數。將工程數學教材應用領域為(1)微分方程式應用於電子電路(2)拉氏轉換應用於控制系統(3)線性代數應用於控制系統，類神經網路，AI。此外，也介紹 Matlab 軟體模擬一些數學式所對應的特性，且可以利用 Matlab 軟體輔助工程數學的複雜解題方式，增加學生學習的信心。

3. 評量施實方法（學生學習成效說明）

學生學習成效包含期中考成績，期末考成績，作業成績，筆記成績，出席率，及參與課堂活動加分。期中考前有一段遠距教學時間，學生學習成效不太好，恢復實體到校上課還是需要將之前遠距教學的內容再上一次，所以很多學生在期中考成績不是很理想。期中考後上課方式除了寫黑板，在線性代數這部分資料很多，因此整理成電子檔以投影片方式上課，而數學這樣課程以投影片方式上課學生容易聽過就忘，且容易分心，一心多用，注意力不集中，所以在期末考有關線

性代數成績大都不理想。

在學生參與課堂解題活動中，有些同學很積極參與，除了以加分方式吸引學生參與，另外也可以發現學生在解題過程常犯的錯誤，這可以讓其他同學知道他們常犯的錯誤在哪。

4. **具體成果**

本次教學方式除了教師課堂講解外，也鼓勵學生多參與討論與上台解題，將學生參與課堂活動的時間提高，讓學生的參與度多一些，以這樣的方式讓學生學習效果提升。由最後的學期成績與學生問卷回饋可發現成果不錯。

5. 本教學創新課程之後續影響

大部分的學生對於工程數學都有恐懼的心態或者抱持著一開始就想放棄學習，本次教學方式除了教師課堂講解外，也鼓勵學生多參與討論與上台解題，教師對上台解題的學生可在過程中適時給予錯誤即時糾正與指導，台下同學也可參與解題過程，瞭解自己會的部分與犯同樣錯誤的地方，採用此方式可增加學生的參與度。

活動照片

圖 1：討論作業

圖 2：學生參與解題

圖 3：學生參與解題

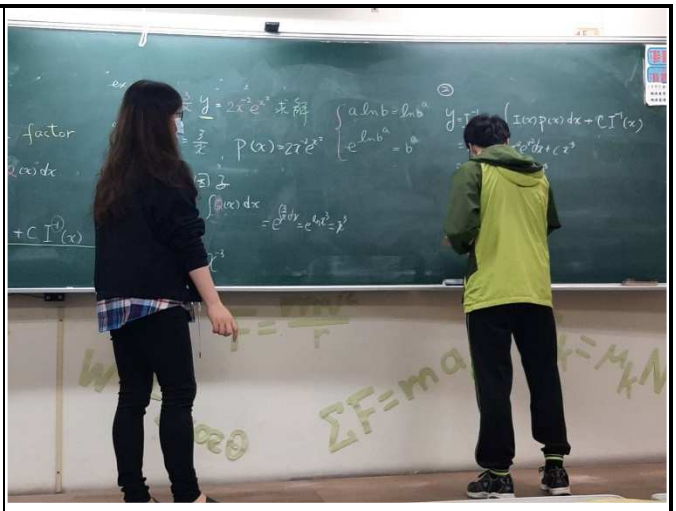

圖 4：學生參與解題

圖 5：同學間互相討論

圖 6：個別討論

6. 附件檢核

☐ 申請表　　☐課程回饋意見表

☐ 成果報告（書面）　　☐回饋意見分析

☐ 成果報告（影音）　　☐其他

☐ 課程教材：講義、投影片

課程回饋意見調查結果統計表

課程名稱	工程數學（一）
學　　期	1101
授課教師	郭姿君
應收份數	（ 46 ）份
實收份數	（ 41 ）份
有效份數	（ 41 ）份
回饋結果	
激發更多想法	4.195
提升學習興趣和動機	4.098
對於學習有顯著幫助	4.244
教學內容有達到預期	4.220
創新教學比傳統式教學生動活潑	4.366
希望能有更多類似創新創意課程	4.342
上述結果整體平均	4.244
（5 級距，5 分為非常滿意，1 分為極不滿意）	
課程意見	
優　點	1. 課堂內容教學簡單明瞭清晰可見，重點是排列非常棒 2. 老師上的很全方位 3. 把數學學好可以去教有問題的同學，也可以共同討論 4. 學習很多新事物 5. 能夠讓學生接觸到更多的課程內容 6. 講內容易吸收 7. 很多 8. 教學上對同學都會細心教導 9. 這很工程 10. 老師很用心，把內容都整理成重點放在 SIP 上 11. 老師非常有耐心的教導每一位同學，也讓我這個重補修的學生聽懂及學會了原本聽不懂的工程數學 12. 課程內容清晰老師 13. 上課很認真 14. 老師教導的很用心，耐心的教導我們每一位同學 15. 老師教的仔細，細心教課

缺　點	1. 我本身缺乏學習意願 2. 我覺得沒有缺點，老師教的不錯 3. 日常生活用不太到 4. 時間太早 5. 沒有生活化 6. 考試好難是自己的問題
其他建議	1. 多多詢問我們有沒有聽得懂 2. 用投影片上課我敵不了手機的吸引，一直分心，所以我覺得黑板上課最讚啦！ 3. 沒有建議，我覺得不錯，不過我真的不會 4. 希望這門我可以順利通過 5. 謝謝老師的教導，辛苦了 6. 抄筆記能稍微多懂一些，投影片上課較難理解