

一、行動學習教案 (一)

教師姓名	楊宗瑋				
行動學習教學策略	直接引導學習法、心智工具				
學科領域	機械力學				
授課班級數	2				
授課人數	85	男生總人數	85	女生總人數	0
行動學習時程	起：106年3月6日～迄：106年3月10日，共計2節課				
授課單元/主題	張力與壓力				
教學方式	講述、數位平台影、演練、問答				
資源/設備/書籍	平板電腦、投影機、電子白板、數位教學平台、YouTube 分享、機械力學II(台科大出版社)				
教學總時間(分)	100				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
透過資料的蒐集，學生能建立張力與壓力的基本知識。	1、請各組透過平板搜尋相關影片：主題為：應力。(6~7人為一組) 2、每位學生於課前置教師指定網站彙整與蒐集相關資料	教學媒體 網站資料	平板電腦	學生事先於家裡操作	
學生可以從影片中發現問題，而引起動機。	1、透過電子白板，介紹材料受力後應力及應變的變化，讓學生了解每個物體必定產生應力，進而學習其應力應變之求解。 2、應力應變圖： https://goo.gl/NZbU1E	教學媒體 影片	平板電腦 平板電腦	15'	
讓學生可以說明不同材料受力的變化，透過直接授課及影片觀看，了解受力後材料的變化。	心智工具 1、學生分組透過討論研究影片中不同的受力過程材料的變化。 2、分組討論了解應力與應變的變化及生成的過程，再由各組進行心智圖繪製。	電子書	平板電腦 Apps: 筆記功能 Appd: simple mind	35'	
讓學生能了解應力應變關係，浦松氏比的探討，受不同軸向負荷產生之變化，最後學習其相關計算。	直接引導學習法 1、透過電子白板由教師說明 PPT，並仔細聆聽老師講解其應力與應變的計算。 2、利用題目演練讓學生更加應力與應變之間的關係，再進行計算演練。	教科書 電子書	電子白板 平板電腦	50'	
課後請學生計算練習題型，並統整各類題型	本活動利透過練習題型及 iTS5 題目，使學生有更多練習計算及各種不同題型之驗算，以增進對張力與壓力之單元更加熟練。	iTS5	平板電腦 Apps: 上網功能	學生課後家裡操作	
教學參考資源	1、合作備課 http://weteach.edu.tw/course/view.php?id=850 2、應力應變關係： https://goo.gl/NZbU1E				

二、行動學習教案 (二)

教師姓名	楊宗瑋				
行動學習教學策略	錄影分享法、直接引導學習法				
學科領域	機械力學				
授課班級數	2				
授課人數	85	男生總人數	85	女生總人數	0
行動學習時程	起：106年4月10日～迄：105年4月14日，共計2節課				
授課單元/主題	剪力				
教學方式	講述數位平台影片、演練、問答				
資源/設備/書籍	平板電腦、投影機、電子白板、數位教學平台、Youtube 影片、機械力學II(台科大出版社)				
教學總時間(分)	100				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
透過資料的蒐集，學生能建立剪力的基本知識。	1、請各組透過平板觀看材料受力後破壞狀況。 2、每位學生於課程之前先至教師指定網站彙整與蒐集相關資料。	教學動畫	平板電腦	學生事先於家裡操作	
學生透過觀看影片，回應影片內容，而引起學習動機。	1、透過電子白板，介紹材料受力不同的狀態，並請學生分享自身經歷過相關經驗。 2、拉伸試驗： https://goo.gl/6HHT1O 3、剪應力試驗： https://goo.gl/QFmSiV	電子書 影片	平板電腦 Apps: 筆記功能	15'	
讓學生建立更詳細的剪力觀念，使學生經過學習之後，能正確畫出剪應力的運用	直接引導學習法 1、老師說明剪應力與剪應變的變化及相關關係。 2、老師說明軸向應力分析，讓學生更清楚正交應力及剪應力的關係。 3、透過例題演練讓學生了解不同的計算方式，並且讓學生透過題目練習更加熟練其單元內容	電子書	平板電腦 Apps: 筆記功能	35'	
學生分組利用錄影分享的方式，將材料受力後所產生之力說明推演。	錄影分享法 1、各組透過討論試說明課本公式證明，再藉由例題演練讓各組組員更加熟練。 2、各組透過錄製影片紀錄實驗過程中發現的問題及狀況，讓學生更加了解其實驗須了解的涵義。	教科書 電子書	電子白板 平板電腦 Apps: 筆記功能	35'	
讓學生能回答經由課間討論及設計的題型，並分享不同狀況所產生的變化及其了解程度	1、各組將錄影的影片分享給全班同學，並加以說明從設計題目過程中所學習到的知識 2、再由老師提問相關狀況發生的變化，學生再進行討論及回答。	影片	投影機 平板電腦 Apps: 影片播放功能	15'	

課後請學生檢視練習題型，並熟練計算	1、利用課本練習題型及 iTS5 題目，使學生有更多練習計算及各種不同題型之驗算，以增進對剪力之單元更加熟練。	課本 iTS5	平板電腦 Apps: 上網功能	學生課後家裡操作
教學參考資源	1、合作備課 http://weteach.edu.tw/course/view.php?id=850 2、剪力彈性係數： https://goo.gl/NILsR7			

三、行動學習教案 (三)

教師姓名	楊宗瑋				
行動學習教學策略	心智工具、探究式學習模式、直接引導學習法				
學科領域	機械力學				
授課班級數	2				
授課人數	85	男生總人數	85	女生總人數	0
行動學習時程	起：106年5月1日～迄：106年5月5日，共計2節課				
授課單元/主題	平面的性質				
教學方式	講述、數位平台影片、演練、問答				
資源/設備/書籍	平板電腦、投影機、電子白板、數位教學媒體、機械力學II(台科大出版社)				
教學總時間(分)	100				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
透過資料的蒐集，學生能建立平面的性質中慣性矩的基本觀念。	1、學生點選網頁進入進行連結學習。(平板使用時間15分鐘) 橋梁的最佳斷面選擇： https://goo.gl/t9ot59 2、每位學生於課程之前先至教師指定網站彙整與蒐集相關資料。	教學媒體 網站資料	平板電腦	學生事先於家裡操作	
學生透過簡報，回應簡報內容，而引起學習動機。	1、透過電子白板，介紹慣性矩與極慣性矩，並說明實驗的操作及需注意事項。 2、經由PDF檔中的文件，說明講解讓學生理解，再由學生透過平板搜尋更多相關資料。	電子書 影片	平板電腦 平板電腦 Apps: 筆記功能	15'	
讓學生可以說明步行形狀的材料慣性矩的觀念，透過紙橋實驗之操作及錄影，了解慣性矩的變化性	探究式學習模式 1、學生分組透過討論利用實驗器材，將事先所查詢的相關資料運用其中，再操作以一個人的體重對紙橋作初步測試。 2、透過錄影內容，讓學生分組討論實驗中所產生的問題，並再次操作其實驗使其順利完成，且了解不同斷面形式的關係。 3、教師針對學生報告內容加以補充。	電子書	平板電腦 Apps: 筆記功能 白膠 西卡紙 Apps: 錄影功能	35'	
學生能練習不同截面積或組合式的截面積之慣性矩計算。	直接引導學習法 1、利用電子白板說明PPT題型，再透過補充讓學生了解更多平面的性質中慣性矩與極慣性矩的觀念。 2、由學生分組設計題型分享給其他組別作為練習，增加更多不同題型之計算。	教科書 電子書	電子白板 平板電腦 Apps: 筆記功能	50'	
學生能回答慣性矩、極慣性矩、平行軸定理之計算式。	1、本活動透過課本練習題型及iTSS題目，使學生有更多練習計算及各種不同題型之驗算，以增進對平面的性質題型更加熟練。	課本 iTSS	平板電腦 Apps: 上網功能	學生課後家裡操作	
教學參考資源	1. 合作備課 http://weteach.edu.tw/course/view.php?id=850 2. 橋梁的最佳斷面選擇： https://goo.gl/t9ot59				