

(八)管理數學

1. 成果資料

國立臺中科技大學 111 學年度內涵服務學習課程成果表

一、課程基本資訊			
課程名稱	管理數學	辦理期別	☐ 上學期 ☒ 下學期
開課單位	企管系	課程屬性	☒ 專業課程 ☐ 通識課程
任課老師	盧慶樺	系所/職稱	企業管理系
開課年級	技優二年級	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
學分數/時數	3 學分/3 小時	人 數	1. 修課人數：合計 <u>21</u> 人 (含男 <u>6</u> 人、女 <u>15</u> 人) 2. 校外服務人數：合計 <u>22</u> 人 (含男 <u>6</u> 人、女 <u>16</u> 人)
學期服務次數	1.全班：合計 <u>4</u> 次 2.個人：合計 <u>2</u> 次	服務單位如何擇定	☐ 學生 ☒ 教師 ☐ 學校安排
服務時數	每人 <u>2</u> 時	服務時段	☐ 課堂 ☒ 課餘時間
二、課程符合通識中心核心能力之向度			
<u>0 %</u>	G1 自我意識覺醒與自我反省能力	<u>0 %</u>	G6 科技與科學素養
<u>30 %</u>	G2 獨立思考與表達溝通思維	<u>40%</u>	G7 生命與社會人文關懷
<u>30 %</u>	G3 品格道德與倫理價值陶冶	<u>0 %</u>	G8 自然環境的關懷與感知
<u>0 %</u>	G4 宏觀的國際視野與胸襟	<u>0 %</u>	G9 跨界團隊合作學習能力
<u>0 %</u>	G5 民主與多元文化的認同與尊重	<u>0 %</u>	G10 美學與多元媒體涵養
三、課程目標			
1. 學生在完成學習後，能掌握管理領域中的數理學科知識及應用，並具備社會關懷與社會服務價值意識。			
2. 課程引導學生在實際生活中，將所學知識結合現實生活，更能將數學活用，並且在透過討論的過程中激發學生思考，數學不只是公式，更是充滿邏輯性的一門學科。			
3. 結合管理數學之相關案例討論為主，服務學習之實際運算為輔，加深學生對於管理數學的基本架構，實現成本最小化、效益最大化。			
四、課程內容			
1. 學生能從管理數學科目學習過程中，同步接觸社區服務實務，讓學生了解社會關懷的價值。			
2. 學生亦能從社區服務過程中，觀察日常生活中存在的數學知識(數學不是你發明了他，而是你找到了他，因為數學一直在那邊)，知識不只是存在於課本上冰冷的文字，透過服務透過愛傳達去社會上每一個角落。			
3. 管理數學不只是將成本最小、效益最大，在有限的條件下，也有可能選取次級的方案，透過服務學習的實際討論，數學學習不在是課本中設計好的完美數字，有更靈活的運用及邏輯思維。			
五、教學策略			
本課程結合內涵服務學習課程，實現管理數學活用化。和全成社會福利基金會跨領域合作，將學生最頭疼的數理與最溫暖人心的社區服務相融合，打造最靈活最新穎的數學課！了解數學中的隨機問題(計算每次由出發地點至服務場域，(接近)相同出發時間的運輸時間誤差性)。作業研究中的指派問題(不同類型活動指派給不同高齡長者的效益，以及服務供需對象配對指派問題)。			

六、各階段工作及各週流程		
準備	1. 課程安排規劃 2. 專業知識養成 3. 活動設計、分組 4. 行前說明	第 1 週 指導老師安排相對應課程單元及規劃。 第 2 週 指導老師於課堂中教學對應之數學單元基礎，並帶領學生透過課本例題與相關案例，建立基礎。 第 3 週 學生在有數理基礎下，2-4 人為一組，分組討論服務的項目。 第 4 週 行前說明分組、執行服務、時間、地點、程序，並且督促學生做好事前規劃、提早到現場做服務準備、確認學生的交通安全。
服務	1. 與合作方確認服務細節、流程 2. 服務執行	第 5 週 長照場域與服務說明，在服務前與合作方確認服務的細節與流程，並且確認時間、年長者參與人數進行事前的材料準備等。 第 6 週 1~2 組先行進行服務，並且有老師帶領作為頭一次服務，服務結束後，向班上回報服務過程中遇到的各種狀況，並且為後續幾組的活動及服務進行微調。 第 7 週 3~4 組服務結束後，向班上回報服務過程中遇到的各種狀況，並且為後續幾組的活動及服務進行微調。 第 8 週 1~4 組中推派代表進行最後一次服務並且在服務結束後對服務機構進行總結及討論與建議。
反省	1. 分組反思 2. 心得撰寫 3. 問卷調查	第 9 週 分組反思、心得撰寫、問卷調查。 第 10 週 各組將反思與建議及心得公告至班群，並繳交完畢問卷調查。
慶賀	1. 成果分享 2. 績優表揚	第 11 週 服務成果分享，各組同學將各自的服務過程及相關經驗做分享，並且對績優同學進行表揚，授課老師自費感謝績優同學在服務過程中盡心盡力，促使服務圓滿完結。
七、合作機構		
機構名稱/聯絡人	財團法人全成社會福利基金會/郭○秀主任	
機構電話	04-22*****	
e-mail	nice***@yahoo.com.tw	
機構地址	408 臺中市南屯區南屯路二段 530 號	
服務工作項目或內容	1. 各組學生與老師討論及定案服務內容。 2. 場地布置、材料購買。 3. 服務同學全程全身心參與，在過程中減少處碰電子產品。	
合作模式	由教師帶領學生討論並規劃一系列高齡活動設計，並至現場導入施行。	
八、服務進行方式		
2. 日期：111 年 11 月 29 日至 111 年 12 月 13 日		
3. 地點：財團法人天主教聖心基金會-聖心社區照顧關懷據點		
4. 時間：09:00~12:00		
5. 執行方式及內容：學生分組進行服務，於每次到達服務據點後協助長者量測血壓並紀錄，做前後身體數據比對，並提醒長者應注意之日常風險、飲食習慣、保險知識等。透過學生所設計之課程，在協助長者活動的過程中體會生活，從中學習如何適當關懷、服務與互動，並在服務中發現各式風險的存在，進而了解到風險規劃的觀念及重要性。		

九、評量方式	
1. 學生參與討論狀況(50%) 2. 活動執行成效觀察(50%)	
十、服務效益	
1. 服務亞健康高齡者 10 人次 (亞健康：指介於健康與疾病之間的狀態，又稱慢性疲勞症候群或“第三狀態”。) 亞健康之相關定義與解釋-豐榮醫院 2. 增進學生對於長照產業的了解與體驗 3. 拓展學生未來就業方向	
十一、延續性規劃及具體作法	
1. 整理內涵服務學習課程的數學實驗設計成果，撰寫成教學教材 2. 培養學生以數學技巧處理實務問題，如人員指派問題，禮拜幾應由哪幾位學生前往會有最低的成本	
十二、檢討與未來建議	
檢 討	1. 時間規劃與安排能更有效率。 2. 學生對於社區服務與課程負擔之間的平衡考量。
未來建議	1. 希望經費能再增加一點。 2. 希望教師能申請一門以上內涵服務學習課程。
十三、教師經驗分享	
從老化、認知障礙，到認知維持的懷舊療愈設計，可以發現學生在不同學習情境下展現出不同的學習反饋。其中不乏有跟爺爺奶奶熟的學生，在接觸後發現，其實長照活動不一定要社工、護理背景才能參加。 而學生也能善用其所能去規劃活動與撰寫教案(如下表)。在執行過程中，新的照顧對象的加入，也讓長輩有新的社交刺激，對其心理及人際社交的健康亦有很大的幫助。希望未來這樣的活動多加推廣至全校，讓更多學生能參與此一有意義的課程輔助學習。	
前置準備作業(人員、設備、材料、桌椅擺設)： 電腦、單槍投影機、小蜜蜂。在活動過程中需要輔以燈光亮暗切換 執行方式(活動執行概況)： - 以懷舊老歌撥放，讓音樂吸引長輩準備入座參加活動 - 以音樂帶領長輩進行吐納、上肢體操，提升長輩精神與集中力 - 整理過去生活中，食衣住行育樂的照片，並透過照片影像，增進長輩回憶與口說表現。  照片分成「食」、「衣住行育樂」兩個部分呈現  所整理、呈現的照片，作為後面桌遊活動所需之素材 - 趣味桌遊：  說明： 以撲克牌遊戲的執行方式，將「食衣住行育樂」的圖片黏貼至撲克牌，其中「食」的圖片全黏至黑色牌面，「衣住行育樂」黏至紅色牌面  依據長輩認知功能發放牌張。如機構長輩認知功能佳發放 7~10 張讓其進行認知訓練並與活動成員互動；認知功能較差則發放 3~5 張，避免產生混亂或壓力。  授課教師選擇主題，學員挑選手上相關的牌，並說明這張牌與主題的關聯，工作人員或授課教師確認並給予肯定後，變回收手牌或將手牌放至桌子中間。 學生：對於認知或聽力/視力較差的長輩，請工作人員輔以解釋手牌、複誦老師題目的方式，讓長輩能融入參與課程。 限制：長輩可能因為認知、過去生活習慣、圖片大小(視力)而影響其對於牌上照片的理解，如發現長輩對於手牌的認知反映不高，可以跟工作人員或教師進行手牌更換。	

月份	課程活動名稱	執行方式
11	城市地景懷舊	依據收案長者居住地，拍攝該地區景物照片、影片，由本課程教師先行引導，並與該區長者互動，並邀請其輔助介紹以實境影片、照片，介紹台中市每天不同時段的生活百態。如： 1. 清晨：建國早市 2. 上午：媽祖廟拜拜 3. 中午：第二市場美食 下午：綠園道散步
11	生活中的事物-	請長輩針對上週懷舊提到的物品攜來分享
11	生活拼圖-我們的鄉鎮	以厚紙板製作簡單、色彩分明的城市景物、食物拼圖，協助長輩完成拼圖後，共同介紹該景點(特色、參觀的經驗)或該食物(以及料理方式)
12	生活體驗-我們的一天	透過實境影片，介紹一個長輩一天的日常生活，並透過鏡頭說幾句話來鼓勵日照中心長輩。而日照中心長輩亦會錄製幾句話給該位長輩進行回饋

手作禪介紹

- ▶ 什麼是禪?
 - ▶ 讓你的心情平靜的人事物
 - ▶ 一人說一樣
- ▶ 惜花連盆
 - ▶ 疼子連孫
- ▶ 手作禪
 - ▶ 透過雙手動作的活動達到心情上的平靜
 - ▶ 拍照、畫圖、念佛(珠)、煮菜、買東西

懷舊療癒-課程規劃表

專家訪談：

- ▣ 訪談對象：督導、居服員
- ▣ 訪談內容：目前居家照顧現況、工作內容

問卷設計：

- ▣ 問卷內容：服務屬性偏好調查問卷
- ▣ 問卷發放：社福機構居服員30名(女性24名，男性6名)

模型建立：

- ▣ 多目標規劃：服務內容、時間、案主類型。
- ▣ 分析工具：Lingo 9.0

離散選擇試驗決策方法

應用於居家照顧服務員與案主指派

長輩們準備上懷舊課程：老歌演唱：綠島之夜

屬性	居服案件A	居服案件B
案主性別	男	女
居服內容	醫療服務支持	身體照顧
態度、情感支持	一般	高
距離遠近	15分鐘以內	15分鐘以內
時段	上午	上午
您較偏好		

指派問題之各種方式求解

離散選擇試驗問卷設計：

居服員案主選擇偏好調查(情境 1/8)

2. 反思心得

國立臺中科技大學 111 學年度第一學期內涵服務學習課程反思心得

課程名稱	管理數學	服務地點	臺中市南屯區南屯路二段 530 號
系級	企業管理科	姓名	張 ○ 文

一、服務/課程內容：

【What】服務學習期間，印象最深刻的是？(做了什麼？看見什麼？聽到什麼？接觸到什麼？之前你們準備的過程?...等等)

在進行懷舊認知活動時，許多長輩因回想起過往的回憶不願讓我們觸碰他們，在他們的認知裡我們是外人，並不是他們心中所謂的“家人”，因此剛開始長輩們會有「他們是誰?」、「我不想玩」等等，使用較長時間安撫且讓長輩們適應後再開始進行互動，但經由我們開始帶領長輩們玩遊戲後，漸漸的願意與人交流且互動，雖然學習步調較慢，但長輩們在這過程中的笑容及談吐都相當熱忱。我們則在授課過程中，觀察且紀錄長輩們對內容的認知、交談以及社交的程度，協助長輩們在這過程中所需要的關心及幫助。

二、學習要點：

【So What】服務學習期間，學習到什麼？(表現如何、成長、益處、收穫)

遇到哪些困難與問題？如何面對與解決？或者是所見所聞，給你帶來什麼思考與感想？對你的意義為何？

透過這次的服務學習，收益良多，例如:在玩互動遊戲的過程中，原本我以為我台語的程度能應對如流，但沒想到還是許多方言或是名詞都沒聽過，在互動遊戲的過程中失了不少分數呢，雖然輸了，但在這之中，有許多長輩們很願意教我台語的對談及發音。也從中發現青銀合作確實能帶來不少效益，我教導長輩們寫字，長輩們教導我說台語，這之中的收穫不是從課堂上可以學習到的。

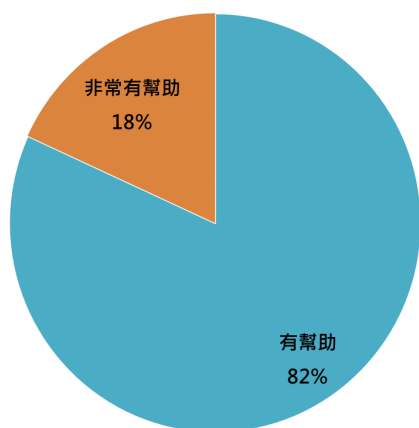
三、執行/參與省思：

【Now What】服務學習期間，發覺自己有什麼改變？(對自我、社會、人事物的看法，例如對自己和小組期待與改善是什麼？個人準備進步的方向為何？未來對什麼事情的想法有何改變與影響？對自我的認識與存在又有什麼影響?有什麼疑惑？關心什麼社會議題..等)

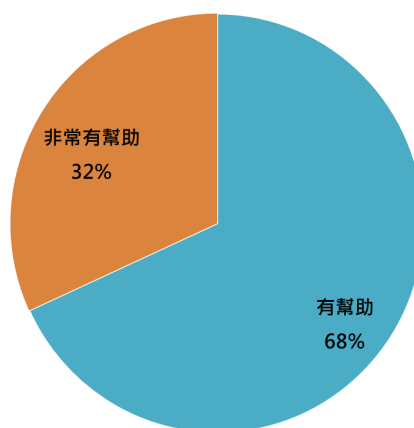
從剛開始被排斥在外到後來變成一家人的感覺後，才真正明白，要透過以「人」為出發點，嘗試去理解他們所訴說的經驗與故事，從中找到彼此的共同語言及互動方式，並延伸成為我們往後的相處模式，但我較不擅長找到和長輩們的過去、現在或未來的共鳴，所以這部分都是交給組員們，我則是在一旁紀錄長輩們的心理狀態、認知狀態或社會狀態等，在和組員們的配合下順利的完成了這次的服務學習計畫，在這過程中，很开心能看見長輩們的笑容與愉悅感，在未來的日子哩，希望還能有機會再回去找長輩們聊聊天以及陪伴他們。透過這次的經驗，第一次感覺到離「數學」這麼近，數學不只是在課本上毫無感情的文字符號，他存在我們的生活裡，或許存在很久了，只是我們都沒發現。數學和服務的結合真的是令人意外，謝謝老師給我們如此驚喜的經驗。

3. 問卷統計分析圖

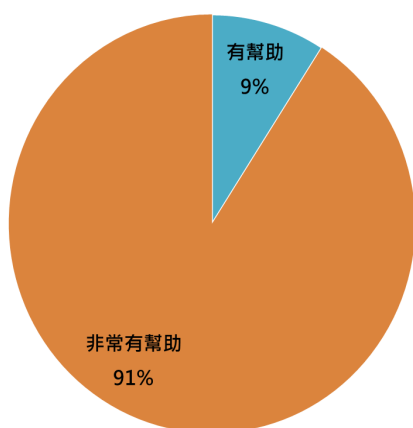
一、啟發對服務的興趣與熱忱



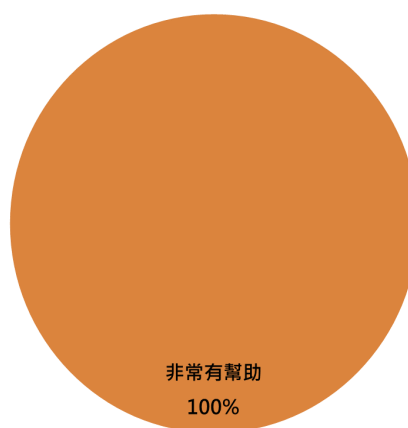
二、樂意幫助別人並從中獲得快樂



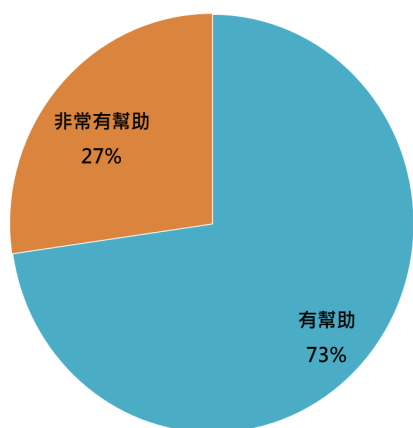
三、在幫助別人時很少想到是否得到回報



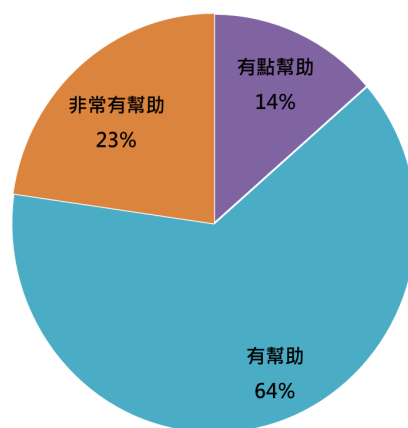
四、覺得自己是有價值的人



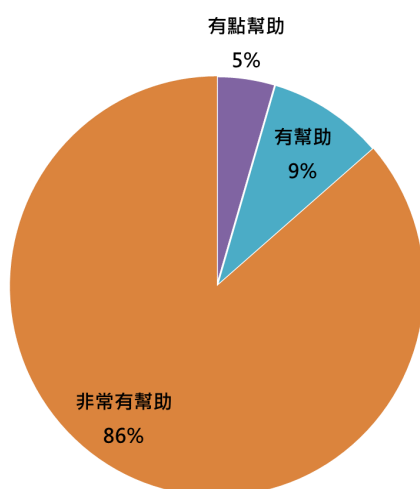
五、有耐心的傾聽別人



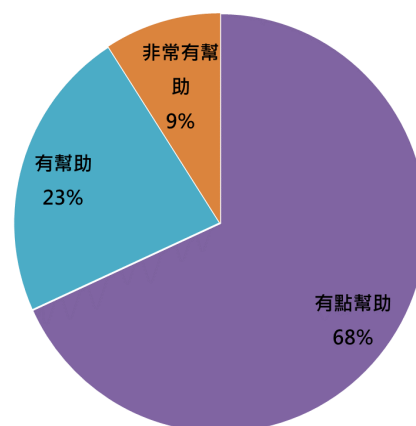
六、樂於與不相識之人互動



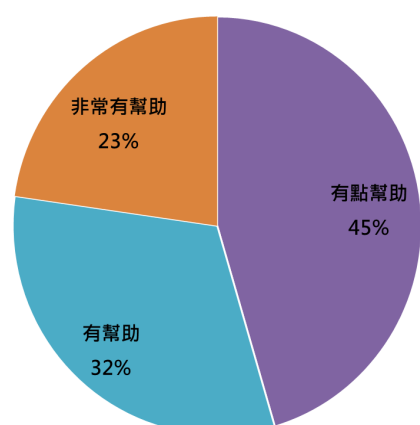
七、喜歡與他人共同合作完成一個任務



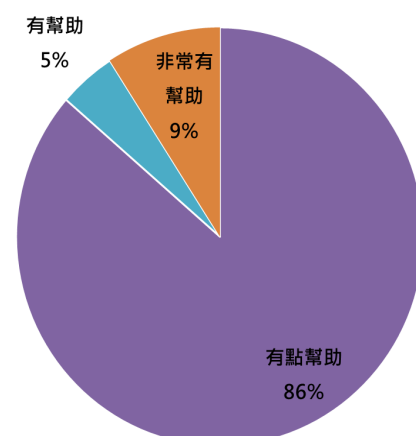
八、在與人合作工作時 會主動地與他人溝通



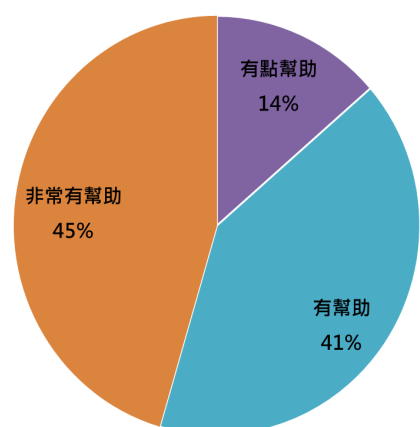
九、將服務融入課程的教學方式，您認為有趣且有實際效用



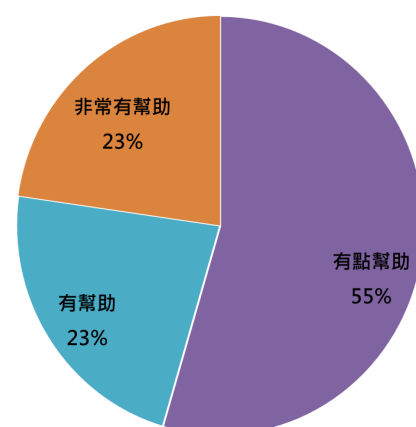
十、從事服務活動時，確實有運用到自己的專業知識



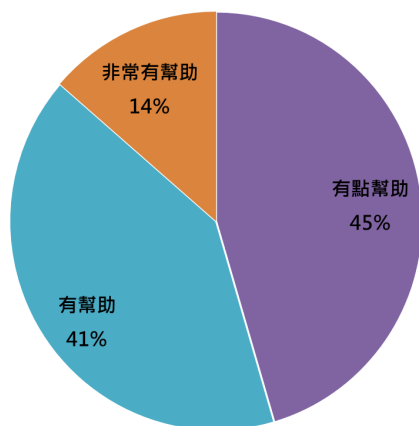
十一、透過服務活動，有助於我更瞭解自身職業發展的方向



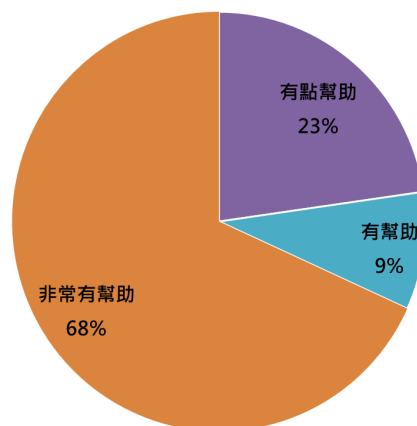
十二、對於此次服務學習之整體成效，您是感到滿意的



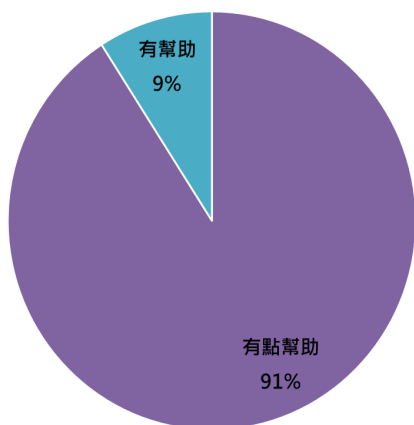
十三、能從不同之角度思考問題



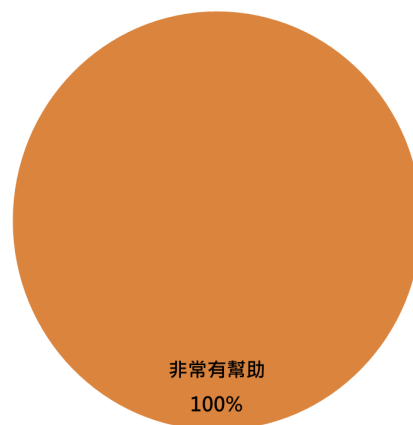
十四、願意去了解與您不同生活型態、背景的人們



十五、修習本課程，能夠豐富校園生活與學習狀態



十六、願意再參加服務學習之相關課程



4. 合作機構問卷

國立臺中科技大學「服務與學習」課程合作單位調查問卷

各位親愛合作夥伴您好：

感謝貴單位配合本校「服務與學習」課程，提供一個服務場域讓學生學習，本課程是結合「服務」與「學習」的一種教學法，臺中科技大學為了使服務學習在本校深化紮根，希望透過此問卷調查讓我們了解同學在修課服務過程中有那些需要再努力加強，以作為未來本校服務學習課程改善之重要參考，進而可提升學生服務學習態度。您的意見對本校服務與學習課程未來推展相當重要，煩請費神填答，俾使我們能得到最正確之資料，並使之成為課程規劃與修正之依據。

服務學習輔導組 敬上

問卷調查的回答將使本課程規劃更完美。若您覺得題目內容非常符合您個人的想法或行為，在「非常同意」的方格中打「✓」，若是大部分符合，在「同意」的方格中打「✓」，依次類推。

	非常 不同 意	不 同 意	沒 意 見	同 意	非常 同 意
1. 您認為本校服務同學態度親切和藹。	☐	☐	☐	☒	☐
2. 您認為本校服務同學服裝儀容合宜。	☐	☐	☐	☐	☒
3. 本校服務同學對於服務時氣氛營造的能力是良好的。	☐	☐	☐	☒	☐
4. 您認為本校學生人際關係與互動能力是良好的。	☐	☐	☐	☒	☐
5. 您認為本校服務同學同理心思考問題並能獨立地處理突發狀況。	☐	☐	☐	☒	☐
6. 您認為本校服務同學具有良好的應變能力。	☐	☐	☐	☐	☒
7. 您認為本校服務同學語言溝通表達能力是良好的。	☐	☐	☐	☒	☐
8. 您認為本校服務同學表現具有專業素養。	☐	☐	☐	☒	☐
9. 您認為本校的同學服務態度是積極的。	☐	☐	☐	☐	☒
10. 您認為本校服務的同學是守時的。	☐	☐	☐	☒	☐
11. 您認為本校服務的同學具有團隊合作的精神。	☐	☐	☐	☐	☒
12. 您認為本校的同學服務時很有耐心。	☐	☐	☐	☐	☒
13. 您認為本校服務的同學能獨立完成您賦予的任務。	☐	☐	☐	☐	☒
14. 您認為本校服務的同學對您交代的事情會產生抱怨。	☐	☒	☐	☐	☐
15. 您認為本校服務的同學能服從他人之領導並持正向態度全力配合。	☐	☐	☐	☐	☒
16. 您認為學校提供人力與知識資源服務社會是必要的。	☐	☐	☐	☐	☒
17. 您認為機構能提供本校學生服務的機會是有意義的。	☐	☐	☐	☐	☒
18. 您認為本校所提供相關專業知識的服務對機構是有幫助的。	☐	☐	☐	☐	☒
19. 您覺得對於表現好的服務同學應給予獎勵。	☐	☐	☐	☒	☐
20. 本次服務課程結束後願意與本校繼續合作。	☐	☐	☐	☐	☒



國立台中科技大學
NATIONAL TAICHUNG UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

企業管理系
專案助理教授 盧慶樺
簡報製作：蘇宇辰

管理數學 內涵服務學習課程

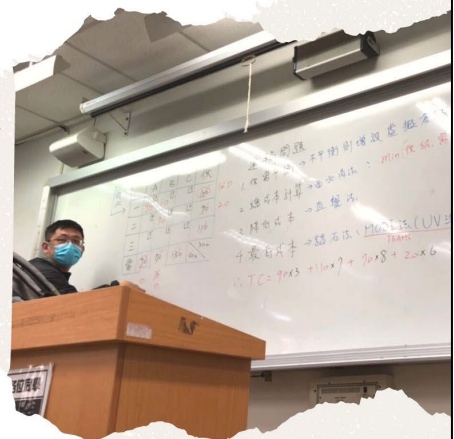
《課程計畫說明》

引導學生在實際生活中，將所學知識結合現實生活，並具備社會關懷與社會服務價值意識，更能將數學活用。在前往合作機構的規劃，先估算每組在不同日期(週一~週五)的機會成本(打工、交通時間)，並且比較隨機指派服務組別與最佳化組別的機會成本差異，以討論激發學生思考與邏輯推理。對於合作機構，則能藉由管理數學方法，對於目前居服人員與案主配對安排做一檢查，利用「案主特性」及「服務偏好」進行任務指派，減少居服員的不滿意度，提升工作效率。

△問題求解
• 西北角法、直覺法
• 未必能達到最低運輸成本
• 直覺法大多改善西北角法成本
• 直覺法，使成本更低，相同最低成本時可任意選
• 西北角法，前進方向→↓，若→↓(0)，則停止
• 踏石法、MODI法搭配踏石法
• 達成最低成本
• MODI踏石法太繁雜，費時多，找不到踏石
• 踏石法實數不可轉負
• 踏石數量 = $m+n-1$ ，低於 $m+n-1$ 為退化解
• 平衡補0

1.服務學習四階段

- **準備期：**指導老師安排課程單元及規劃，於課堂中教學對應之數學單元基礎。學生2-4人為一組，分組討論服務的項目。並於行前說明分組、執行服務、時間、地點、程序，並且督促學生做好事前規劃、提早到現場做服務準備、確認學生的交通安全。
- **服務期：**長照場域與服務說明，在服務前與合作方確認服務的細節與流程，並且確認時間、年長者參與人數進行事前的材料準備。服務結束後，向班上回報服務過程中遇到的各種狀況，並且為後續幾組的活動及服務進行微調。
- **反思期：**各組將反思與建議及心得公告至班群，並繳交完畢問卷調查。
- **慶賀期：**服務成果分享，各組同學將各自的服務過程及相關經驗做分享，並且對績優同學進行表揚，授課老師自費感謝績優同學在服務過程中盡心盡力，促使服務圓滿完結。



財團法人全成社會福利基金會



2.執行狀況與說明



指派問題簡單說明

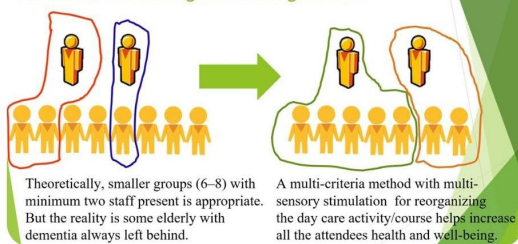


利用手牌了解機率理論



使用指派問題計算，何組優先做服務會有成本最小而效益最大化

Increase the health and well-being of both attendees and caregivers through course



指派問題理論講解說明



暖場活動-老歌撥放



VOLUNTEERS

3.執行成果與結論

學生能從管理數學科目學習過程中，同步接觸社區服務實務，讓學生了解社會關懷的價值。亦能從社區服務過程中，觀察日常生活中存在的數學知識(數學不是你發明了他，而是你找到了他，因為數學一直在那邊)，知識不只是存在於課本上冰冷的文字，透過服務透過愛傳達去社會上每一個角落。管理數學不只是將成本最小、效益最大，在有限的條件下，也有可能選取次級的方案，透過服務學習的實際討論，數學學習不在是課本中設計好的完美數字，有更靈活的運用及邏輯思維。



4.反思心得與建議

數學與服務跨界合作，從西北角法作為基本出發點加入踏石法，形成了最佳的解決方式。第一次感覺到離「數學」這麼近，數學不只是在課本上毫無感情的文字符號，他存在我們的生活裡，或許存在很久了，只是我們都沒發現。數學和服務的結合真的是令人意外，謝謝老師給我們如此驚喜的經驗。

財團法人全成社會福利基金會

