

## 臺北市芳和實驗中學 112 學年度 研究方法 課程設計表

### 第一學期

單元主題	問好問題(產生問題意識並建構論證能力)	年級(節數)	十年級 每週兩節 每班兩位授課教師 (每班增加一名協同教師)	設計者	芳和實中老師群
核心素養	A2 系統思考與解決問題	大概念	關係 梳理文獻之間的關係		
校本指標	2-1 覺察現象意涵 2-2 詮釋現象意義				
課程目標	學生能透過文本閱讀及分析，理解何謂研究、研究的流程及如何形成問題意識，且能透過蒐集資料及引用文獻描述問題的過程，學習如何陳述問題及論證方法，最後使用正確的格式將蒐集的文獻整理成文獻地圖，呈現問題產生的脈絡。				
主題(脈絡)	<p>研究法簡介(卓)</p> <p>問題意識-問題發想(嘉)→蒐集資料(嘉)→問題意識-文獻探討(嘉)→問題意識-定義問題(嘉)</p> <p>問題意識-文獻探討與寫作(卓)</p>				

表現任務	1.學生能將自己的文獻整理成文獻地圖 2.整理至少 5 篇文獻回顧，並以正確格式書寫
------	---

## 第一學期

課程架構							
週次	單元 (主題 脈絡)	學習目標	學習內容	學習表現	學生學習活動	檢核點	學生困難 分析
1	簡介研究法 (卓)	學生能理解什麼是研究和科學研究的重要性	1.研究的架構 2.研究的類型 3.研究的方式取徑	覺察科學研究的獨特性·理解科學研究的方法和步驟	一、引起興趣－老高地平說影片 (8 分) 二、請學生閱讀文章「不丹，最快樂的窮國」和台灣競爭力論壇學會：「幸福指數指標建構之研究」，讓學生寫出新聞報導與科學研究的異同 (15 分) 三、請學生發表，歸納學生的異同，說明什麼是社會科學研究，且為什麼要做研究 (10 分) 四、和你想像的不一樣－氣球實驗 (8 分) 兩顆氣球的其中一顆是灌較多氣的大汽球，另一顆則是僅稍微充了一點點氣的小氣球，將兩顆氣球相連後會發生什麼事？ 1.兩顆氣球會變得一樣大 2.大的變大、小的變小	1.能指出專題研究與新聞報導或社論的不同之處 2.能描述科學研究的種類	

				<p>3.大的變小、小的變大</p> <p>4.兩顆氣球不會有任何反應</p> <p>五、請學生閱讀社論「大屯火山是活火山：科學家出來刷存在是危言聳聽嗎？」和科學月刊：「火山之歌——聽聽他們的鳴唱與心跳」讓學生寫出社論與科學研究的異同 (15分)</p> <p>六、請學生發表，歸納學生的異同，說明什麼是自然科學研究，且為什麼要做研究 (10分)</p> <p>七、回應課堂最初的地平說，透過地心說與日心說的歷史發展脈絡，使學生歸納出研究的目的跟需要具備的要件 (10分)</p> <p>1.獨立思考的能力 2.嚴謹做事的方法 3.批判精神的態度</p> <p>一、遇到障礙物的羊群 (你的主張不一定是對的) -說明論文該有的架構：【15min】 (一) 針對問題提問 (二) 主張一個明確的答案 (三) 為了在邏輯上支持該主張，提出事實上和理論上的根據來論證該主張</p> <p>上網找一個研究 說出 (一) 針對問題提問 (二) 主張一個明確的答案 (三) 為了在邏輯上支持該主張，提出事實上和理論上的根據來論證該主張</p> <p>二、帶活動跑流程 (手機議題-練習提出主張/證據) 使用手機對學習是否有正面的影響</p> <p>二、需要哪些項目讓此論述更完整 (一) 研究需要具備哪些操作步驟 -請學生閱讀文章「不丹，最快樂的窮國」和台灣競爭力論壇學會：「幸福指數指標建構之研究」，讓學生寫出新聞報導與科學研究的異同 (15分) p.45 <b>Ans:</b> 文獻回顧、研究設計、</p> <p>(二) 這些要件的順序為何</p>		
--	--	--	--	---	--	--

					<p>(三)步驟要做的事</p> <p>Gallery walk 大場分享</p> <p>品學堂：減香造成空汙(看到現象就確定方向嗎)</p> <p>八、研究初探 (20分) --&gt;研究法大架構，脈絡 請每一位學生提出一個研究問題，以5人一組，透過討論和共編的方式，讓每一組將25個問題分類，分組討論並闡述研究問題的類型，並討論該組認為25個中最可行的研究，給定各組各種可能的研究方法，請各組選定其最可能執行的研究問題跟其研究方法後上台發表。</p> <p>九、收束本節上課內容 (4分)</p>		
2-3	問題意識-問題發想 (嘉)	學生能思考問題如何產生?進而分析這個問題的內涵與性質，準確地說出這個問題的背景與相關脈絡	<p>1.問題的成因與影響</p> <p>2.問題的類型 (恢復原狀、防堵潛在、追求理想)</p>	確認問題產生的原因與評估解決策略	<p>第二週(哪些是可研究的問題)參考教材：論文教室</p> <p>一、請學生挑選一個題目進行小組報告，他們會挑選哪一個?請他們說明原因跟理由，並進行難易度預測： 【15min】</p> <p>(一) 閱讀專書，進行摘述 (二) 調查荷蘭安樂死的法令，寫出報告 (三) 你認為動物該有權力嗎?請自由發揮作答 (四) 選擇生命倫理的相關議題，進行自由申論</p> <p>二、你知道論文題目的類型是什麼嗎? 【15min】</p> <p>(一) 報告型題目 1.閱讀報告 2.調查報告 (二) 論證型題目 3.論證給定的提問 4.論證自己的提問</p> <p>練習：從老師給定的六則資料中，判斷其屬性，並能說明理由。 【15min】</p> <p>四、什麼是剽竊? 【15min】 照抄 / 自我剽竊 / 未經允許使用</p> <p>練習：找出提供文章中的剽竊之處。 【15min】</p>	1.能透過觀察事件說明問題與背後的可能原因	<p>1.要解決的事件可能是表面不重要的。</p> <p>2.無法找出案例內各元素在真實事件實際分布的狀況。</p>

五、統整本週所學 【10min】

第三週（面對現象，發想問題 與第一周關聯：滅香

一、偷吃蜂蜜的熊 【30min】

（一）根據情境提供養蜂人建議，每一分鐘後順時鐘轉一格，並根據上個人的建議再寫下一個建議，直到轉完一圈。

（可用海報或 A4 紙）

（二）小組討論三分鐘，挑一個最棒的建議與大家分享。

二、界定問題 【40min】

教師以實例說明如何運用界定問題的三個檢核要件。

關連性

1. 問題是否源於經驗證據或文獻來源？□

2. 問題在邏輯上是否能回應主題？

可行性

1. 現行法規、制度是否有限制？□

2. 是否帶來社會大眾負面感受、印象與影響？□

3. 在時間、經濟成本與效益考量上是否合理？□

4. 有無足夠成熟的知識技術可以支持？

合適性

1. 問題是否屬於常識即可知悉、毋須耗時探究？□

2. 問題是否為前人已做爛的主題，上網 google 即可得到解答？3. 問題本身是否真實具有探究意義，抑或沒有探究必要？

（一）檢核研究的三指標：

1. 運用關連性、可行性、合適性等三個指標，檢核回家作業的兩篇

小論文（以不同螢光筆標記顏色）。

2. 組內三個人負責一篇論文，每人檢核一項指標，並填寫

word 表

格上傳雲端。

				<p>參考範例</p> <p>(1) 高中生網路使用型態對學生學習成效之影響</p> <p>(2) 推廣「循環共生」生態教育之企劃案-以「甲鳥園」休閒農場為例</p> <p>3. 推派一位負責上台說明的同學。</p> <p>(二) 界定研究主題、問題、方法：</p> <p>(模擬一個主題，例地震：科教館+劍潭站夜市/地震中心)</p> <p>1. 利用界定問題表格，討論並確定該組的研究主題，需要提出哪些問題才可以回應研究主題，以及打算採用何種研究方法。</p> <p>三、討論本學期小組處理的「問題」 【25min】</p> <p>(一) 腦力激盪 5min 利用便利貼，進行腦力激盪，一張便利貼寫一個，發想小組的問題。</p> <p>(二) 找出共同目標 15min 小組檢視共通性最高的，並進行關連性、可行性、合適性的檢核。(三) 確認定題 5min 確認題目並報告。</p> <p>三、統整本週所學 【5min】 (寫歷程紀錄 K W L)</p> <p>----- - 之前的資料 - -----</p> <p>1. 從日常經驗、學習活動、自然環境、書刊或網路媒體等，進行多方觀察。</p> <p>2. 運用感官或儀器辨識物體和現象的特性。依據時間或空間的不同以觀察物體和現象的變化。</p> <p>3. 說明問題處理的步驟，觀察、定題、假設、驗證、修正，帶學生進行實例研討，經歷觀察問題到解決行動的過程。推測所觀察現象的可能成因。</p>	
--	--	--	--	--	--

4-5	蒐集資料(嘉)	學生能利用關鍵字蒐集資料藉以學習如何找到有用的資料。	<p>1.文章摘要及關鍵字</p> <p>2.google 搜尋技巧</p> <p>3.線上資料庫</p>	<p>1.有效利用科技工具搜尋資料</p> <p>2.閱讀與理解資訊內容</p> <p>3.整理並提取適當的資訊</p>	<p>第四週</p> <p>一、看新聞找真相 <b>【30min】</b> 以 TVBS 新聞：日媒試乘陸版「空中小黃」 無人駕駛不怕塞車 當素材 <a href="https://news.tvbs.com.tw/world/1408678">https://news.tvbs.com.tw/world/1408678</a>，請學生上網搜索並上台報告。（此時讓學生自由搜尋） 報告須包含： 主題是否真實？有哪些偏誤？自己如何搜尋？打了哪些關鍵字？</p> <p>二、google 關鍵字搜尋教學並實作 <b>【50min】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 想要去掉廣告或是某些關鍵詞時，使用 <b>【-】</b></li> <li>2. 精準搜索某個關鍵詞時，使用 <b>【""]</b></li> <li>3. 要求搜尋的網站標題含有特定關鍵詞時，使用 <b>【intitle】</b></li> <li>4. 想搜尋特定文件形式時，使用 <b>【filetype】</b></li> <li>5. 想搜尋特定網站裡面的內容時，使用 <b>【site】</b></li> <li>6. 想尋找和某個特定網站相似的網站時，使用 <b>【related】</b></li> <li>7. 搜尋某個國家 / 地區的關鍵詞內容，使用 <b>【location】</b></li> </ol> <p>三、搜尋與主題相關的文獻資料 <b>【20min】</b> 請學生利用關鍵字搜尋技巧，找到與主題研究相關的資料，一人三篇，並不得重複。（增加資料廣度）</p> <p>第五週</p> <p>一、如何確認資料可信度 <b>【50min】</b> <a href="https://secret42668.medium.com/%E8%AA%B2%E5%A0%82-%E5%AA%92%E9%AB%94%E8%AD%98%E8%AE%80-%E8%B3%87%E6%96%99%E4%BE%86%E6%BA%90%E5%8F%AF%E4%BF%A1%E5%BA%A6-ec89d45b79e0">https://secret42668.medium.com/%E8%AA%B2%E5%A0%82-%E5%AA%92%E9%AB%94%E8%AD%98%E8%AE%80-%E8%B3%87%E6%96%99%E4%BE%86%E6%BA%90%E5%8F%AF%E4%BF%A1%E5%BA%A6-ec89d45b79e0</a></p> <p>(一) 可信網頁的特徵 通常一個較為可信的網頁，有以下幾項特徵：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.簡單明瞭的網頁畫面</li> <li>2.清楚的網站名稱</li> </ol>	1.能利用工具搜尋所需要的文獻。	
-----	---------	----------------------------	---	--	--	------------------	--

				<p>3.網頁的網址清楚，沒有多餘的符號</p> <p>4.網頁內容或資訊呈現清楚</p> <p>5.沒有多餘或閃爍的動畫</p> <p>6.沒有錯字或多餘的符號</p> <p>7.沒有廣告嫌疑</p> <p>(二) 網路資訊評估六步驟</p> <p>網路資訊通常都是透過網頁的形式呈現，我們也可以透過以下六步驟進行判斷：</p> <p>1.從網域開始：注意網域的單位，.gov 為政府單位網站、.edu 為教育類網站、.com 為商業類網站、.org 為法人組織網站。</p> <p>2.確認贊助者：從網站的「關於我」(About us)、組織(Mission)，來查看網站的贊助者，可瞭解發佈網站的目的或動機。</p> <p>3.確認作者：在網路上搜尋作者的名字，間接證實這個作者的存在與否和可信度。</p> <p>4.資訊的時效：留意網頁底端或標題的資訊發佈時間以及修改時間，要特別注意的是，網站的設計或背景顏色更新，不表示資訊內容也會更新。</p> <p>5.確認適宜的範圍：從網站地圖(site map)中可看出這個網站的內容是廣泛或深入，通常該網站會提供內部的搜尋引擎。</p> <p>6.評估準確性：留意是否有錯字，以及這個網路資訊是否太過戲劇化，或是有煽動性、不唔合理或錯誤的描述。</p> <p>(三) 介紹 5W 思考法</p> <p>網路資訊或是網頁內容，基本上可以利用 5W 進行判斷：</p> <p>Who：這個網頁是誰寫的？他們是否為專家？是否有作者的簡介？</p> <p>What：這個網站的目的為何？</p> <p>When：這個網站何時架構的？最近是否有更新？</p> <p>Where：這個資訊來源為何？可否找到這個網站的出版者或贊助商？</p> <p>Why：經過上面四個步驟後，只是確定資訊是可信的，網路使用者在這一步驟可確認此資訊內容本身是否是你想要的？</p>		
--	--	--	--	--	--	--



					<p>資訊內容是否確實對我有用？可否幫助我解決問題？</p> <p>二、介紹資料庫【50min】</p> <p>(一) 維基百科與每日頭條</p> <p>(二) 期刊與碩博士論文</p> <p>(三) 專書與雜誌</p> <p>-----</p> <p>- 之前的資料 -</p> <p>-----</p> <p>1. 以「空中計程車」為例，引導學生利用關鍵字搜索文獻，並判斷資料的可信度。</p> <p>2. 認識文獻類型、資料庫。</p>		
6-7	問題意識-文獻探討(嘉)	學生能理解原始資料和二手資料之差異並評估所搜尋之文本的貢獻及侷限。	1.資料的類型 2.問題意識	能評估資料的可信度 搜尋與自身立場主張不同的文獻	<p>第六週</p> <p>一、什麼是摘要【20min】</p> <p>摘述不是將每項平均縮短，而是要重構成「提問+回答+論據」，請學生以上週空中小黃的新聞為例，練習撰寫成100字摘述。</p> <p>二、說明摘要寫作的步驟【20min】</p> <p><a href="https://nanlyhsu.weebly.com/uploads/2/3/6/8/23685815/21.pdf">https://nanlyhsu.weebly.com/uploads/2/3/6/8/23685815/21.pdf</a></p> <p>以「高中生網路使用型態對學生學習成效之影響」為例，說明撰寫步驟。</p> <p>(一) 仔細閱讀原文</p> <p>1. 尤其是論文中的主要部分：研究目的或動機、研究方法、研究範圍、研究結果、結論等部分。</p> <p>2. 段落的標題或圖表可作為摘要寫作時的引導。</p> <p>(二) 把原文放一邊，開始寫作初稿</p> <p>1. 不要只是照抄原文的字句，這樣反而容易錯失真正的重點。</p> <p>2. 儘可能在不扭曲原意的情況下，將要濃縮的重點「換句話說」。</p> <p>3. 因為字數有限，所以要長話短說、言簡意賅，避免不必要的語助詞及贅字。</p>	能辨識文獻的可信度與搜尋不同立場的文獻	

4.表達時應避免使用過多的術語，造成閱讀時的困難。語句應清楚精確，避免模擬兩可。

(三) 校訂初稿

- 1.調整摘要架構，以利閱讀。
- 2.去蕪存菁，檢查原文重點是否有遺漏或不全之處，切勿加入個人評論。
- 3.注意上下文之連結，務使文章能一氣呵成。
- 4.檢查語法、用字遣詞及標點符號是否正確。
- 5.將文章大聲地多唸幾次，或請同學批評指教，找出文章之盲點，並加以修正。

三、請學生練習將找到的文獻，分別練習摘要寫作並交換回饋。

寫作【40min】、交換回饋【20min】

第七週

一、打破偏見【20min】

- (一) 簡化資訊
- (二) 合理化
- (三) 固執

請學生想像這位人士「琳達 31 歲，單身、坦率直言、非常開朗。大學主修哲學，在學生時期關心歧視與社會正義的議題，也曾參加反核遊行。」

請問下列何者為真？並說明理由。

- 1.她是銀行行員
- 2.她是銀行行員，且積極參與女性主義運動

二、一手資料與二手資料的區別【40min】

(一) 資料分類【20min】

教師依主題提供 20 筆資料（包含專書、期刊、網路資料），請學生加以分類，並說明理由。

(二) 可信度查證【20min】

將上述資料依可信度加以排序，並說明理由。

					<p>三、消除自己的偏見【30min】</p> <p>(一) 刻意多元化</p> <p>1.擴大思考法，連續問三次為什麼。</p> <p>(二) 搜尋對立面的資料</p> <p>以養寵物對懷雙胞胎有幫助為例，可以做出四象限論述。 康乃爾最經典的思考邏輯課 p49 常見謬論(錯誤推論)</p> <p>(三) 去除極端值</p> <p>1.釐清各事件的分布狀況。</p> <p>2.如何看待極端值事件的意義。</p> <p>四、統整本週所學【10min】</p> <p>-----</p> <p>-之前的資料-----</p> <p>-----</p> <p>1.引導學生分析資料的來源，呈現方式，以及最佳的佐證資料是哪一份，同時能說明資料可能的侷限及貢獻，給出結論之後，還能提出更新的想法還有建議，並能看到新的研究方向還有價值。</p> <p>2.能針對自身專案，進行對立主張的練習，同時去找反面的資料去質疑自身的專案內容。</p>		
8	問題意識-定義問題 (嘉)	學生能利用所蒐集的文獻資料，陳述問題 k	1.問題意識 2.文獻間的脈絡關聯	經由文獻蒐集，聚焦問題意識	<p>第八週</p> <p>一、並不是所有的問題都得解決【10min】</p> <p>以重要性跟急迫性，做四象限矩陣，釐清問題：不必做、分給別人做、排定時程 / 晚一點做、立刻專心對付</p> <p>二、問題的屬性【10min】</p> <p>確認自己小組的問題屬於下列何者？(恢復原狀、防堵潛在、追求理想)</p> <p>三、問題的陳述方式【30min】</p> <p>(一) 核心問題</p> <p>如果你開設一間玩具店，這是唯一的收入來源，收入等於營收減去成本，因此你想到的是「我要怎麼賣得更好？」請以此為題，練習問題陳述。</p>	能描述所欲研究的問題	

如何賣得更多 vs 如何讓利潤更多

(二) 症狀(槓桿解)與根源(真正的解)-系統思考

你是軟體公司的人事主管，過去幾個月你發現公司有很多垃圾，隨手可見空紙杯、罐頭、紙張，你認為都是辦公室員工的錯，你會如何陳述問題？

1.我們要怎麼教育員工變得更愛乾淨？

發信件  
放置更多的垃圾桶  
張貼公告  
增加清潔人員

2.我們該如何保持辦公室乾淨？

只提供可重複使用的杯子  
對凌亂的地方收取清潔費  
教育員工保持清潔的方法

四、問題撞擊法【40min】

以「營收變差」為例，練習以下問題：

真的嗎？(可信度)  
什麼意思？(定義)  
從什麼時候開始？(時間)  
在哪裏？(空間)  
是誰？(主體)  
怎麼變成這樣？(經過)  
是怎麼樣的？(狀態)  
怎麼做？(方法)  
為什麼？(因果)  
其他是怎麼樣呢？(比較)  
這個呢？(特殊化)  
只有這個嗎？(一般化)  
全部都這樣嗎？(限定)  
該怎麼辦呢？(對策)

(論文教室 p.120)

五、確認問題【10min】

					<p>綜合以上討論，寫出小組要研究的問題</p> <p>-----</p> <p>—之前的資料—</p> <p>-----</p> <p>1.定義問題與問題發問的方式：[怡青 11-12 週]描述性問題、解釋性問題、比較性問題、發展 / 歷史性問題。</p>		
9-10	問題意識-文獻探討與寫作(卓)	學生能將文獻整理成文獻地圖，並且學習文獻書寫的正確的格式	1.文獻的梳理步驟 2.文獻地圖的類型 3.文獻的格式(APA 7th)	能整理文獻資料，並有脈絡性的練習書寫文獻探討	<p>第九周</p> <p>一、 引起動機：以柯南為例，描述文獻撰寫對於研究的重要性 (5 分)</p> <p>二、 回顧梳理文獻的十個步驟 (15 分)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定義研究主題</li> <li>2. 設定關鍵字詞</li> <li>3. 界定文獻範圍</li> <li>4. 預定搜尋來源</li> <li>5. 進行文獻搜尋</li> <li>6. 確定搜尋的文獻可獲得性</li> <li>7. 從標題、摘要或部份內容判定是否使用該文獻</li> <li>8. 設計文獻地圖並標示</li> <li>9. 節錄文獻重點，給予註記</li> <li>10. 動手撰寫文獻探討回顧</li> </ol> <p>三、 讓學生練習流程圖、線性關係圖、樹狀圖、網路圖 (60 分)</p> <p>簡介每一種文獻地圖類型，給定文獻，讓學生操作繪製出文獻地圖</p> <p>四、 介紹書寫的架構和填充 (15 分)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解變項本身的可寫性，和調整書寫的架構，強調由簡而繁的重要性</li> <li>2. 透過填充將文獻架構建立</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學生能將理解文獻整理的架構</li> <li>2.學生能整理文獻地圖</li> <li>3.訂定主題每組整理至少 5 篇文獻回顧，並以正確格式書寫</li> </ol>	

					<p>i. 來源</p> <p>ii. 主要研究結果</p> <p>iii. 延伸文獻</p> <p>iv. 評論</p> <p>五、 收束本週重點 ( 5 分 )</p> <p>第十周</p> <p>一、 摘要軟體介紹：Evernote 和 Endnote ( 20 分 )</p> <p>二、 介紹結構化的文獻書寫：</p> <p>五人一組，以漏斗模型練習霸凌研究的文獻書寫，至少五篇文獻回顧，300 字以上的文獻探討寫作 ( 60 分 )</p> <p>三、 介紹 APA 第七版格式，部份修正剛剛分組的文獻探討寫作 ( 15 分 )</p> <p>四、 收束本週重點並指派作業，將小組文獻依照 APA 格式修正繳交 ( 5 分 )</p>		
11-12	問題意識-文獻探討與寫作	學生能將自己選定的主題搜尋相關文獻，並將文獻整理成文獻地圖，用正確的格式書寫文獻探討	1. 搜尋文獻與整理 2. 文獻寫作	能整理文獻資料，並有脈絡性的書寫文獻探討	<p>第十一周</p> <p>一、 回顧並確立自己研究主題 ( 5 分 )</p> <p>二、 搜尋文獻並利用 Evernote 和 Endnote 摘錄 ( 80 分 )</p> <p>三、 順理文獻的關鍵 ( 10 分 )</p> <p>1. 開門見山的主題句</p> <p>2. 段落的銜接</p> <p>3. 運用文獻的摘要與結論</p> <p>4. 過去、現代與未來</p> <p>四、 檢視本週個人進度 ( 5 分 )</p> <p>第十二周</p>	<p>1. 學生能利用軟體整理文獻</p> <p>2. 將依照正確格式書寫個人研究的文獻探討</p>	

					一、 確立文獻架構並繪製文獻地圖 ( 20 分 ) 二、 撰寫文獻探討 ( 70 分 ) 三、 檢視文獻寫作格式 ( 10 分 )		
--	--	--	--	--	---	--	--

## 第二學期

單元主題	做好研究(資料蒐集與分析)	年級(節數)	十年級 每週兩節	設計者	芳和實中老師群
核心素養	A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	大概念	互動		
校本指標	2-3 發展思考脈絡 3-1 聆聽他人訊息 3-4 達成團隊合作				
課程目標	透過實例觀摩，歸納有哪些研究方法及不同問題類型適用的研究流程。透過教師給予適當的研究題目進行不同研究方法的實作(訪談、問卷及實驗法)，學習有效蒐集資料並分析。				
主題(脈絡)	研究法概述 → 研究法 1 訪談 → 研究法 2-問卷 → 研究法 3 實驗法 → 數據處理				



表現任務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計有效的訪談題綱，並完成訪談任務與逐字稿</li> <li>2. 設計出有效問卷，能完成問卷編制</li> <li>3. 仿做一個科展或小論文，將數據製作成圖表，並說明實驗結果及與假設符應的程度</li> </ol>
------	---

第二學期(大概念：\_\_互動\_\_)

課程架構							
週次	單元 (主題脈絡)	學習目標	學習內容	學習表現	學生學習活動	檢核點	學生困難分析

<p>1-2 12/9</p>	<p>研究法- 確認問題 類型+研 究設計 (青)</p>	<p>能提出研 究設計的 評分規準 並依照問 題特性提 出研究設 計</p>	<p>1.研究設計的類 別(探索 描述 因 果) 2.研究方法(觀 察、訪談、問 卷及實驗) 3.研究設計的好 壞規準</p>	<p>1.能將問題依目的性分類 2.依據所提出的問題特 性，計劃適當的方法與流 程。</p>	<p>1 週 1.研究設計的重要性與內容(10 分鐘) 研究設計:要蒐集什麼資料、怎麼蒐集資料(研究方法)、怎麼 分析資料 實作: 閱讀「吃軟不吃硬-探討麵粉與膨鬆劑對馬芬蛋糕結構的影響 (1)問題(2)假設或主張: (3)研究設計:(1)要蒐集資料什麼資料 (2)怎麼蒐集資料(研究方法)(3)怎麼分析資料</p> <p>2.說明研究(問題)目的分類(15 分鐘) (參考:研究生必備之研究技巧--開南大學 (1).ppt) (探索 描述 因果)並舉例</p> <table border="1" data-bbox="1048 703 1756 1430"> <thead> <tr> <th>研究設計</th> <th>研究目的</th> <th>研究問題實例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>探索性研究</td> <td>探討問題或變數 之細節或考慮之 相關變數。</td> <td>顧客不滿意的來源為何？</td> </tr> <tr> <td>描述性研究</td> <td>1. 通常都是為了 解某一族群的點 2. 探討變數與 變數之相互關係。</td> <td>1. 那種身份及生活型態的 人購買本公司之產品。 2. 品牌形象與顧客忠誠度 之關係。</td> </tr> <tr> <td>因果性研究</td> <td>探討變數與變數 間之因果關係。</td> <td>1. 醫院服務人員多寡與收 入有何關係？ 2. 增加員工福利會提高獲 利能力嗎？</td> </tr> </tbody> </table>	研究設計	研究目的	研究問題實例	探索性研究	探討問題或變數 之細節或考慮之 相關變數。	顧客不滿意的來源為何？	描述性研究	1. 通常都是為了 解某一族群的點 2. 探討變數與 變數之相互關係。	1. 那種身份及生活型態的 人購買本公司之產品。 2. 品牌形象與顧客忠誠度 之關係。	因果性研究	探討變數與變數 間之因果關係。	1. 醫院服務人員多寡與收 入有何關係？ 2. 增加員工福利會提高獲 利能力嗎？	<p>能將題目分類 並提出最合適 的研究設計 (包含使用的 研究方法及原 因)</p>	<p>因沒有做過 專題的經驗, 學生只能提 出使用單一 研究方法的 研究設計</p>
研究設計	研究目的	研究問題實例																	
探索性研究	探討問題或變數 之細節或考慮之 相關變數。	顧客不滿意的來源為何？																	
描述性研究	1. 通常都是為了 解某一族群的點 2. 探討變數與 變數之相互關係。	1. 那種身份及生活型態的 人購買本公司之產品。 2. 品牌形象與顧客忠誠度 之關係。																	
因果性研究	探討變數與變數 間之因果關係。	1. 醫院服務人員多寡與收 入有何關係？ 2. 增加員工福利會提高獲 利能力嗎？																	

					<p>實作:(20 分鐘)</p> <p>(1)給小論文或是科展作品的題目，將問題依目的分類</p> <p>(2)將前幾週產生的問題分類</p> <p>4.讓學生找出小論文的研究方法 並歸納有幾種(30 分鐘)</p> <p>.分組討論不同類別的題目適用的研究方法並分享(25 分鐘)</p> <p>2 週</p> <p><b>Part4 研究設計實例 (50 分鐘)</b></p> <p>(先讓同學設計研究流程 觀看影片後 再跟影片的方法做比較)</p> <p>Q:「糖對身體健康有多大危害?」這個問題是屬於哪種研究(問題)?(5 分鐘)</p> <p>Q:如果你想要探究「糖對身體健康有多大危害?」這個問題，你會使用什麼研究設計?(每人寫一種 小組給三種)(15 分鐘)</p> <p>Q:觀賞「一部關於糖的電影」寫出該紀錄片使用的研究設計及流 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=moLym3N0OIE">https://www.youtube.com/watch?v=moLym3N0OIE</a></p> <p>(20 分鐘)</p> <p>Q:比較紀錄片與你的研究設計及流程(相同及相異處)(10 分鐘)</p> <p><b>Part5 設定研究設計規準(20 分鐘)</b></p> <p><b>Q:什麼是好的研究設計?需要達到什麼目標?</b></p> <p>老師引導 <b>1.效度 2.客觀性：非研究者主觀介入。 3.準確性：</b></p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>能得到具體的結果，下清楚的結論 4.經濟性：因研究者資源有限，所花費成本(時間、人力、金錢)要在合理、可接受範圍內</p> <p>Part6 .使用評分規準比較導演及自己研究設計流程的合適性(15 分)</p> <p>Part7..挑選最合適的研究設計(包含使用的研究方法及原因)並發表(15 分)</p>		
3-4 W16 - W17	研究法-訪談(勝)	能透過案例與模擬練習學會訪談法的運用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.認識訪談法(定義/類別/方法/限制/使用時機)</li> <li>2.訪談方法實務(訪談方法內容設計)</li> <li>3.模擬訪談與問題修正</li> <li>4.實際訪談與逐字稿</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能認識不同方法與類別的訪談法，及其特點與限制</li> <li>2.掌握訪談的技巧</li> <li>3.設計有效的訪談內容</li> <li>4.完成訪談任務與逐字稿</li> </ol>	<p>第二周:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.以實例介紹不同方法的訪談法，讓學生嘗試識別差異與使用時機</li> <li>2.以五種常見的訪談法為例，讓學生分組討論案例設計的優劣，並進行修正</li> <li>3.簡介訪談禮儀與技巧</li> </ol> <p>第三周:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.以實例說明訪談大綱設計重點</li> <li>2.分組設計訪談大綱</li> <li>3.模擬訪談</li> <li>4.同儕互評與內容修正</li> </ol> <p>第四周:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.進行訪談</li> <li>2.完成逐字稿</li> <li>3.分享經驗</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能辨識不同特性的訪談法</li> <li>2.能掌握訪談的技巧，設計有效的訪談題綱</li> <li>3.能完成訪談任務與逐字稿</li> </ol>	缺乏面對面的溝通經驗與技巧

<p>5-8 W18 - W19</p>	<p>研究法- 問卷(妍)</p>	<p>能透過 實例及 練習學 會問卷 法的運 用</p>	<p><b>學習內容</b> 1.認識問卷調查 (類別/優點限制/施行步驟) 2.問卷內容 內容架構 編制原則 常犯錯誤 提高信效度的方法 3.問卷設計 4.問卷修正及預試 5.完成正式問卷</p>	<p><b>學習表現</b> 1.辨別不同類別的問卷以及其各自的優及限制 2.掌握問卷編制的技巧 3.設計出有效問卷</p>	<p><b>【第五周】</b> 暖身活動一：問題討論 (10 mins) Q1: 若想知道大部分台灣人對於接種新冠肺炎疫苗的態度，有哪些可行方法? (情境可隨時事作更動) Q2: 承上題，若想在最短時間內收集到最多資訊，則應採用何種方式？此方式有什麼樣的特性？(接續下面第一點) Q3: 下列何者適用問卷調查法 (A) 2020 美國總統大選網路民調 (B) 王品牛排顧客滿意度調查 (C) 蘭嶼角鴉現今復育狀況</p> <p>1. 問卷調查法的使用目的及其特性： 研究者事前將所要研究的問題編製成問題表單，以郵寄方式、當面或網路作答或者追蹤訪問方式填答，從而廣泛瞭解受調查者對某一現象或問題的看法和意見的一種研究方法。</p> <p>2. 認識問卷調查法 (類別、優點限制、施行步驟) (15 mins) 2-1 類別(依據施行方式)： 郵寄問卷法/ 面訪實施問卷法/網路線上問卷 2-2 優點及限制： 優點：突破時空限制，在廣闊範圍內，對眾多調查對象同時進行蒐集資料/ 便於對調查結果進行量化分析/ 部分匿名性/ 節省人力、時間和經費。 限制: 缺乏彈性，難作深入的質性資料調查分析/ 回收率低。</p> <p>活動二: 以組別為單位，討論出不同情境下所適用的問卷類別 (例) 情境 1: 欲得知信義鄉 60 歲以上老年人生活狀況 (身體狀況、經濟與家庭狀況、社會參與與社會支持...等等) --<u>面訪實</u></p>	<p>1.能辨識不同類別的問卷法 2. 能掌握問卷編制的技巧，設計出有效問卷 3.能完成問卷編制</p>	
----------------------------------	-----------------------	--	---	--	--	--	--

施問卷法

3 施行流程: (15 mins)

0 釐清研究目的與架構-->(1)決定問卷型式 -->(2)編擬問卷題目-->(3) 專家審查 --> (4)預試-->(5)修正問卷建構效度-->(6)完成正式問卷

3-1 決定問卷型式:根據待答問題與研究對象的性質、調查實施的方式等，決定問卷的類型

3-2 編擬問卷題目- 問卷設計原則:

單題設計五大原則:

- 意義清楚原則
- 客觀公正原則
- 選項窮盡及互斥原則
- 敏感性問題處理原則
- 中立、不知道、沒意見的處理原則

活動四: 以實際的問卷為例 (找怡青學生的例子) (10 mins)

1. 從錯誤的問卷樣本中，歸納出問卷設計上的錯誤
2. 分組找出無效的問卷，分析原因以及提出修正建議

例 1: 違反選項窮盡原則 (答案要窮盡且周延; 答案之間要互斥)

修正建議: 可由必填改為選填

九、 您原先就讀系、所、或學位學程的專業訓練課程，對於您目前工作的幫助程度為何？

非常有幫助

有幫助

尚可

沒幫助

非常沒幫助

十、 承上題，您目前工作內容與原就讀系、所、學位學程之專業訓練課程不符合或非常不符合的原因為何？

此題必填

活動三：街頭發問卷仔( 20 mins)

情境：假設你是環保團體街頭倡議員，需要針對減塑議題，調查消費者對於塑膠包裝的意見，請各組根據上述情境設計出一份簡易問卷(3-5 題問題)，並規劃問卷發放的預期地點、時間及時段並說明其原因

-- 各組討論

-- 小組發表/回饋

-- 實例參考:

綠色和平組織針對超商及超市的消費者進行問卷調查

<https://www.taiwanngo.tw/p/16-1000-36998.php?Lang=zh-tw>

[https://issuu.com/greenpeace\\_eastasia/docs/2020\\_taiwan\\_retail\\_plastic\\_reduction\\_ranking\\_repor](https://issuu.com/greenpeace_eastasia/docs/2020_taiwan_retail_plastic_reduction_ranking_report)

\*影響問卷調查效度的因素：調查場合、執行調查的單位、調

查員的特質及技巧、問卷印刷排版

\*如何提高問卷調查效益

適合的問句用語與題型、設計直覺簡單問卷版面、觸及適合的問卷受眾及渠道

4. 建立量表? (10 mins)

				<p>立克特量表 ( Likert Scale ) 古特曼量表 ( Guttman Scale )</p> <p>5. 重點回顧 ( 10 mins) pilot research **問卷 or google 表單 ** 問卷調查完後的後續處理 重點最後數字轉圖 (惠) (要能夠用得來的數據下結論 論證一開始的研究假設)</p> <p><b>【第六週】</b></p> <p><b>1. 準備活動</b> 分組發想問題(主題以芳和實中作發想)</p> <p><b>2. 發展活動</b> 問卷設計流程 1. 決定問卷型式 2. 編擬問卷題目</p> <p><b>【綜合活動】</b> 完成問卷題目設計</p> <p><b>【第七、八週】</b></p> <p><b>1. 準備活動</b> 問卷測試 pilot testing (事先完成)</p> <p><b>2. 發展活動</b> 活動一: 同儕互評問卷 活動二: 修改問卷題目 / 優化問卷選項 (版面編排重要原則)</p> <p><b>3. 綜合活動</b> 3-1 完成正式問卷 3-2 小組上台發表: 分享測試結果, 數據分析 (以圖表解釋)</p>		
--	--	--	--	--	--	--



9	數據整理 (采+惠)	學生能理解統計量化的意義，並藉由複習國中統計圖表與生活實例搭配，最後能自行轉換出適當圖表並做解釋。	1.撈資料 2.圖表與圖表的偏誤 3.一維數據分析 4.二維數據分析(此部分將與實驗法搭配，所以往後挪)	學生能將資料轉換為適當的圖表並予以闡述	第一堂課 數據分析要道程度，解析要到甚麼程度 一、給學生不同的圖表，請學生說明，並思考圖表差異在何處與說明為何使用此款圖表 長條-比較大小、圓餅-占比、折線-連續變化  二、圖表數據常見錯誤 1.變形的圖像 <b>(1)scale (2)立體</b> 2.採石場例子 3.相關不一定代表因果 <u>ex:常聽到「相關不代表因果」，但科學家如何找出因果關係</u> 4.垃圾進，垃圾出 <u>香氛介入對中學生課業壓力與身心健康之影響(前提不對，後面都不對)</u> 5.誤用平均數 <b>ex:</b> 男人和女人平均有一顆睪丸 前總統德懷特·艾森豪對一半的美國人的智力不足平均水平的震驚 平均月薪逼近 6 萬惹議賴清德：瞭解有半數人低於平均 6. <u>倖存者偏差</u> 三、統計學簡介 敘述統計、推論統計分類	學生能說出不同圖表與統計量的使用時機，並了解不可以直接從統計圖下結論(需參考數據)	
---	---------------	---	---	---------------------	--	---	--



- 2.擷取文章片段，說明其一維數據的意義
- 3.給學生不同的數據與相關文章，請學生將其轉換為適當圖表(資訊課會教)

第二堂課

[合作研究法數據分析]

一次與二次函數的應用

學生操作 **desmos** 活動當作引入

[LEGO Prices](#)

[会入篮吗?](#)

(背後道理是線性迴歸：曲線擬合)

[Fit Fights](#)(由操作理解最小平方方法的意義)[數學課處理]

問題：

<p>10-14</p> <p>W20</p> <p>W21</p> <p>W22</p> <p>春節</p>	<p>研究法-實驗法(青)</p> <p>(10 具體方法和架構</p> <p>11 SWOT 分析 網路購物與實體購物設計科學競賽關卡 (器材於下周參訪買)</p> <p>12 科教館及天水街參訪</p> <p>13.蒐集資料整理數據數據分析提出結論</p> <p>14 思源科學競賽關卡製作</p>	<p>能透過仿作學會適合實驗法的資料蒐集及分析方法</p>	<p>1.實驗法的定義</p> <p>2.實驗法流程</p> <p>3.實驗法內容</p> <p>(1)變因分析</p> <p>(2)實驗設計內容</p> <p>(3)呈現資料方法(圖表)</p> <p>(4)數據分析</p> <p>從圖形分析變因之間的數學關係(正比 正相關)</p> <p>線性回歸曲線意涵←<a href="#">數學第三章開始講解其意義，或是直接把數學課移來這裡上</a></p> <p>(5)提出結論</p>	<p><b>學生須能最佳化實驗設計:</b> 控制多項變因(如操作時間 器具)、預期的結果、失敗的原因...等</p> <p><b>收集資料數據</b> 有系統性的蒐集定性或定量的資料數據或檢視最佳化條件。</p> <p><b>分析資料和呈現證據</b> 1.使用資訊與數學等方法，有效整理資料數據。 2.依據整理後的資料數據，製作圖表。 3.由探究過程所得的資料數據，整理出規則，提出分析結果與相關證據。</p> <p><b>解釋和推理</b> 1.由資料數據的變化趨勢，看出其蘊含的意義。 2.由資料數據顯示的相關性，推測其背後可能的因果關係。 3.根據探究結果形成解釋。</p> <p><b>提出結論</b> 1.由探究所得的解釋形成論點。 2.檢核自己、同學的結論與其他相關的資訊或證據的異同。</p>	<p>第 10 週 詳見 PPT</p> <p>1.實驗法說明(與實驗設計 實驗探究的不同)(5 分鐘)</p> <p>2.先給題目和文獻探討，設定假設與變因，與原論文比較(15 分)</p> <p>「蚊」風而逃——天然防蚊乳液 DIY</p> <p>你誠「拾」嗎？—以高捷乘客為例</p> <p>抵抗重力的漂浮氣墊船</p> <p>珍珠膜來膜去-天然快煮粉圓之研發</p> <p>吃軟不吃硬-探討麵粉與膨鬆劑對馬芬蛋糕結構</p> <p>3.進行研究步驟設計(想辦法提高信效度)(改寫並與原論文比較)(20 分)</p> <p>4.Gallery walk 發表 (10 分)</p> <p>發表同學可以針對信效度再做改良</p> <p>5.做 SHM 實驗(50 分)</p> <p>從變因設定 實驗設計 實作 紀錄數據</p> <p>詳見 SHM 學習單</p>	<p>1. 提出最佳化的實驗設計(包含假設及變因設計)</p> <p>2. 能依照變因設計蒐集相對應的數據</p> <p>3. 能依照實驗目的及變因設計整理數據</p> <p>4. 將數據製作成圖表並從中推論變因之間的數學關係</p> <p>5. 使用數據說明實驗結果及與假設符應的程度</p> <p>6. 設計思源科技競賽關卡及說明原</p>	
---	---	-------------------------------	---	---	--	--	--

							理	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>W23</p> <p>W27</p>	<p>小實驗</p> <p>11 SWOT 分析 網路 購物與實 體購物 設計科學 競賽關卡 (器材於下 周參訪買)</p> <p>12 科教館 及天水街 參訪</p> <p>13.蒐集資 料 整理數據 數據分析 提出結論</p> <p>14 思源科 學競賽關 卡製作</p> <p>小成發</p> <p>W28</p>				<p>第 11 週</p> <p>網路購物 VS 實體店面購物</p> <p>設計思源科學競賽關卡</p> <p>第 12 週</p> <p>參訪科教館 天水街 光華商場</p> <p>見學習單</p> <p>第 13 週</p> <p>1.示範將數據 key 進 excel 裡說明結論(30 分)</p> <p>使用:你誠「拾」嗎?—以高捷乘客為例</p> <p>吃軟不吃硬-探討麵粉與膨鬆劑對馬芬蛋糕結構 裡面的數據</p> <p>2.利用 excel 裡的函數功能，分析做 SHM 得到的 數據 (20 分)</p> <p>先把數據 key 進 excel</p> <p>做簡單的函數練習(加總 平均 取方均根值)</p> <p>3.依照變因設計，提取需要的數據製作圖表。(10 分)</p> <p>使用數據畫出 m-T 圖</p> <p>使用數據畫出 k-T 圖</p> <p>4.從圖判斷變因之間的數學關係(正比 正相關)，並 使用適當的圖形呈現(把數據平方...)(20 分)</p> <p>從 m-T 圖會發現兩者非正比,請同學推測 m-T 的關 係</p>		
-----------------------	--	--	--	--	---	--	--

				<p>例如:m 開根號 和 T 成正比 就要把 m 的數據開根號後和 T 做圖 得到直線的關係</p> <p>5.思源競賽發想 第 14 週 思源競賽關卡製作 先說明評分規準</p> <p>1.製作關卡(包含原理解說 變因分析 製作海報)(80分) 2.Gallery walk (20 分)</p>		
--	--	--	--	--	--	--

## 第三學期

單元主題	寫計畫(發展自己專題的企畫書)	年級(節數)	十年級 每週兩節	設計者	芳和實中老師群
核心素養	B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	大概念	模式		
校本指標	1-2 掌握自我管理 3-2 表達自我觀點 3-4 達成團隊合作				
課程目標	能運用前兩學期所學得的提問及研究方法，擬定及撰寫研究計畫書，並能進一步將計畫書內容轉化成適切的簡報，於期末進行專題發表，展現其表達力。				
主題(脈絡)	了解研究計畫的重要性→發想可行的研究問題→簡報製作→專題發表				
表現任務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能提出發想問題，並說明動機與參考文獻和問題的關聯</li> <li>2. 能應用簡報製作與表達力的技巧，製作出專題簡報並發表</li> </ol>				

### 第三學期(大概念：模式)(采+妍)

課程架構							
週次	單元 (主題 脈絡)	學習目標	學習內容	學習表現	學生學習活動	檢核點	學生困難 分析
1	目標 說明	學生能了解研究的意義以及研究計畫的重要性	1.研究(計畫)的重要性 2.期末報告書格式說明	理解研究計畫書面報告所具備的格式內容	(專題的老師是誰?) (老師專案管理自我介紹) 學生藉由閱讀自然科學類別與社會科學類別的科展作品或是小論文，歸納專題需要哪些主題 最後研究計畫需要有：(1) 研究題目、(2) 研究動機背景、(3) 研究目的、(4) 研究方法，並給予學生評量規準	學生能說出計畫書需要那些主題，並且與老師一起共編評量規準	
2-6	發現 問題	學生能發想並設計出可行的且有興趣研究問題	研究問題發想	1.提出研究問題與文獻蒐集 2.修訂與確認研究問題	第一週 - 第四週 發想自己的研究問題設計 第五週 課堂同儕計畫互評與觀摩 第六週 修改個人研究問題設計	學生能提出發想問題，並說明動機與參考文獻和問題的關聯	



7	期末報告書	學生能擬定研究計畫及可令他人了解的書面計畫報告書	研究計畫報告書 1. 研究題目 2. 研究動機背景 3. 研究目的 4. 研究方法	完成書面計劃報告書	學生各自與指導老師會談討論 修正並完成研究計劃報告書	學生能提出與格式相符的計畫書，並被其分配老師認可	
8	表達力增能(勝)分3班上	學生能設計圖文適切的簡報，並進行肢體合宜的表達	1.簡報美感練習(美的形式、圖文搭配、色彩計畫) 2.表達力訓練(肢體語言、口說練習)	完成簡報設計加上口說表達	1.範例提示 2.實際練習(短篇簡報) 3.上台發表(搭配短篇簡報)	1.學生能製作出圖文搭配的簡報 2.學生能說出簡報重點，並有合宜的肢體動作	
9-10	簡報製作	學生完成專題簡報製作，並進行流暢且有目的的發表	1.簡報製作 2.上台發表	完成簡報製作加上口頭報告.	第九周 簡報製作(個人) 第十周 每人完成七分鐘報告，老師與同儕評量和回饋 *選填指導老師志願序(選填 1.2.) 老師開小會拍板決定分組 但依舊公布選上和沒有選上(有拒絕的橋段) 沒選上的同學，需要去輪番拜託剩餘老師，直到被收下為止(老師們可以提出無理的要求)	學生能應用簡報製作與表達力的技巧，製作出專題簡報並發表	

12-13	專案管理	學生能找到適配的專題指導老師，並在寒假後完成專案規劃	1.找到專題指導老師 2.專案管理-時間規劃	與專題指導老師討論時間規劃	學生填自願選指導老師,再交給各老師分組 (若第一自願落榜,學生需自行另找指導老師收編)	學生能找到對的人	
-------	------	----------------------------	---------------------------	---------------	---	----------	--