國立勤益科技大學通識教育學院

115 學年度 02 學期 教學大綱

部別	■日間部 □進修推廣部 □進修學院/專校	學制	■四技 □二技 □二專
授課教師	葉怡巖	教師學歷	逢甲大學土木水利研究所水質組博士
教師經歷	逢甲大學，南華大學，靜宜大學，弘光科技大學，嘉義長庚技術大學通識教育中心	教師級職	兼任助理教授
科目名稱(中)	生活中的科學知識		
科目名稱(英)	Scientific Knowledge in Life		
開課單位	□基礎通識教育中心 ■博雅通識教育中心	學分/學時數	2/2
領域	□人文藝術 □社會科學 ■自然科技		
優質課程類別	□一般課程、□智慧財產權、□內涵式服務學習課程、□性別平等、□綠色課程 ■創新、創意課程、□工作（職場）倫理課程、□工具機技術研發 創新、創意課程定義：課程目標為「激發學生獨特的想像與創意思考，透過企劃與執行以創新模式解決實際問題。」		
科目與通識核心能力關聯	■知識統整能力 20% ■創意思維能力 10 % ■溝通表達能力 20% ■美感鑑賞能力 20 % ■邏輯推理能力 30 % □法治思辨能力_____% □博通宏觀能力____% □倫理關懷能力_____% (核心能力定義請參見附件一，請選擇 2~3 項相關程度較高之核心能力)		
科目屬性	□核心課程 ■跨域性課程 ■生活性課程 □學術性課程 ■通論性課程 □經典性課程 (屬性定義請參見附件二，可複選)		
跨領域課程	■人文藝術領域：(30%) ■社會科學領域：(30%) ■自然科技領域：(40%) (以上總和百分比須達 100%)		
教科書	自編課程教材		
參考書目	（1）萬一吃了棉花糖（ISBN 978-986-175-124-5），作者：喬辛・迪・波沙達、愛倫・辛格，方智出版社，2008。 （2）反智（ISBN 978-986-553-542-1），作者：古倫姆斯（David Robert Grimes）著，楊玉齡譯，天下文化出版社，2022。 （3）用科學方法解決日常生活大小的難題（ISBN 978-986-283-509-3），作者：麥當強、麥安琪、麥博威著，葉偉文譯，天下文化出版社，2011。 （4）德瑞克・席佛斯(Dereck Sivers)，如何發起群眾運動，TED，2010。 https://www.ted.com/talks/derek_sivers_how_to_start_a_movement?language=zh-tw		
教學目標	1.能了解各單元的各種知識承載。 2.透過課程活動瞭解實驗進行的知識與流程並親自動手操作。 3.利用團體報告讓學生如期完成自己在小組中所分配的任務。 4.利用植物種植實驗讓學生體會生命教育的內涵。		

	5.邏輯思考能力訓練。
評量方式	【平時成績】30% 課程出席率【參與度】: 10% 共同學習單 20%，每一課程 10%*2 單元 【期中成績】40% 單元學習單:每一單元 10%*4 單元 實驗報告 10% 【期末成績】30% 期末報告 包括個人的主題學習單: 20% 團體 Podcast 合作成績: 10%
內容綱要	現代的學生世代，是網路手機的世代，這個困擾老師上課的【無視】模式，有些老師總覺得不受尊重沒有互動而困擾不已。如果你問學生你都不聽老師上課，那你來學校做什麼？但是他們的反應會說，老師你剛才說什麼內容巴拉巴拉，我都有聽啊，你看我還有作筆記呢！所以大部分的同學上課不是沒有聽，是他們從小的學習模式和上一代的不一樣，讓老師們有不受尊重以及他們有在學習嗎的感覺。但如果老師們換個方式來思考，溶入年輕世代的元素，用他們常用的模式來上課，加入讓他們上課時跳脫手機制約的上課方式，讓同學們學會立定目標一堂課只做一件事，而這件事需要經由大家的齊心努力，分工合作才能達到盡善盡美，於是乎我想把我這堂課進行改造—把科學故事說出來，變成一集的 Podcast 是我這次創新教學課程的一個想法。 說出來，代表著同學們需要了解這個科學故事的歷史，科學家的故事，科學的原理，方法以及運用;另外還有他對於人類生活的幫助是什麼？在日常生活中可以幫助我們解決什麼樣的難題等。 這需要有敘事能力的同學才能辦到，從教書這麼多年來觀察，一般的同學很難做到吸引人的敘事，最多的就是拿著 PPT 或者手機很平鋪的念完內容。以前我總覺得敘事能力這可以在課堂訓練，但是課堂時間很短，學生人數很多，很難在短時間內可以藉由訓練的方式讓同學達到成效。但是遴選有能力的同學是可行的，將同學以不同的能力區分成不同的組別，一個學期只做這一件事，我相信成果應該會相當完美。
教學方式	**把科學故事說出來，變成一集的 Podcast 是我這次創新教學課程的一個想法。** **說出來**，代表著同學們需要了解這個科學故事的歷史，科學家的故事，科學的原理，方法以及運用;另外還有他對於人類生活的幫助是什麼？在日常生活中可以幫助我們解決什麼樣的難題等。 這需要有**敘事能力**的同學才能辦到，從教書這麼多年來觀察，一般的同學很難做到吸引人的敘事，最多的就是拿著 PPT 或者手機很平鋪的念完內容。以前我總覺得敘事能力這可以在課堂訓練，但是課堂時間很短，學生人數很多，很難在短時間內可以藉由訓練的方式讓同學達到成效。但是遴選有能力的同學是可行的，將同學以不同的能力區分成不同的組別，一個學期只做這一件事，我相信成果應該會相當完美。 我的作法如何呢？首先我把十八周分成四個階段—**認識自己**，**知識承載**，**你的 SOP**，**學會網路技能**來完成這次的創新課程。 **【認識自己】**這部分讓同學了解自己可以在 teams work 中扮演什麼樣的腳色，有些人文靜，低調，不喜歡上台，他就不適合敘事;有些同學就是很愛講，但是就不喜歡寫，或者講出來的內容沒有邏輯等等。這部分我會利用**課程學習單**與**冰山理論**的方式來進行老師對學生的了解，初步將學生分成【文靜組】與【活潑組】。 **【知識承載】**，科學家的研究過程很堅持，很嚴謹也很勵志，利用觀看**科學影片**，與

	同學們討論科學家的故事，科學理論與生活運用。共鳴與感覺是班級經營重要的一環，藉由**科學影片**的探討，讓【活潑組】的同學可以了解自己在報告中是屬於哪一個腳色？ **【你的 SOP】**邏輯思考是這個階段我想了解的部分，通識課程的學生來源來自不同的系所，從小到大學所受的邏輯訓練不同，每個人的思考方式也不相同。這個階段我會利用**科學實驗**的探討來了解每個同學對於科學邏輯的想法。做實驗有個**實驗步驟**的過程，這關乎實驗是否成功的關鍵，因為實驗步驟就是**邏輯 SOP**。這個實驗我將設計一個實驗步驟讓同學自行思考實驗步驟要如何編排，決定之後去進行實驗，看看哪種 SOP 可以做出實驗？ 【文靜組】的同學擔任**資料搜尋**與**寫手**需要邏輯，【活潑組】的同學**上台敘事**也需要邏輯;這個階段將產生**資料搜尋**，**寫手**與**上台敘事**等人才庫。 **【學會網路技能】**當初先選擇 Podcast 的原因是因為很多同學雖然很會說，但是只要露臉在攝影機下頭，就會腦袋一片空白，肢體語言僵硬，演出橋段走鐘等現象。所以嘗試性先利用**露音不露臉**的方式，同學們面對麥克風，可以藉由看著稿子反覆練習聲音，語調以及完美度。 另外錄好的聲音檔需要合成，加入背景音樂，片頭與封面設計等，這些需要有興趣的同學跳出來製作，我將會在這個階段挑選出合適的同學來進行這部分。 傳統形式的報告方式我覺得效果不彰，團體報告的分工有許多讓人詬病的缺點也不少，藉由這次的課程改造，將同學們的個性與專長凸顯出來，讓自己做自己喜歡的事情，我們將會獲得一個評價高的 Podcast，我的期待。
創新教學 活動設計	【認識自己】 將修課同學藉由科學知識的科普學習單的填寫以及冰山理論了解同學的個性。 【知識承載】 設計勤益電影院，利用 1994 年諾貝爾經濟學獎得主約翰奈許的故事讓同學了解這位十九世紀最偉大的數學天才以及他發明的賽局理論。 另外美麗境界這部獲得奧斯卡金像獎最佳導演與劇本的電影,我們將在課程中探討以這部電影的架構進行期末 Podcast 報告的結構。 【你的 SOP】 這的單元主要是利用未知實驗步驟的實驗課程讓同學們藉由大家的討論進而進行實驗是否獲得成功的實驗結果。 這個實驗主要訓練同學邏輯思考的能力。 【學會網路技能】 與同學們共同討論製作 Podcast 所需的網路技能學會，並且找出負責剪接，配音，美宣的同學。

科目進度與內容

(勿只填寫單元名稱，請簡述內容)

週次	教 學 內 容 ※申請跨領域課程時，將特別針對教學內容細節審核，請詳細說明，以作為審核依據	備註 (課程活動與作業) ※請務必填寫	※若勾選「跨領域課程」請標註每週次涵蓋領域，可複選
1	課程簡介	課程內容、評分標準、本學期各項報告說明	■人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

2	【認識自己】萬一你吃了棉花糖	沃爾特・米歇爾的棉花糖實驗，單元學習單一份	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
3	【認識自己】你從眾嗎?	阿希實驗探討，你是不是有**領袖特質**? 單元學習單一份	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
4	【認識自己】你知道這些科學發明嗎?	與同學探討一些日常生活的發明其中的科學原理。從學習單書寫過程觀察**誰是寫手**? 單元學習單一份	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
5	【認識自己】討論期末科學故事	資料蒐集組的同學準備資料—主題學習單	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
6	【知識承載】勤益電影院	美麗境界家課程說明	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
7	【知識承載】勤益電影院	美麗境界—約翰奈許，**蒐集資料組同學提交蒐集資料**	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
8	【知識承載】勤益電影院	美麗境界影片探討，**共同學習單**	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
9	【期中考週】期末 Podcast 報告主題確定	脫口秀大賽--敘事組同學報告 實驗分組	□人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
10	【你的 SOP】邏輯訓練時間 你的手機是否增加罹癌風險?	腦力訓練，課程探討，**寫手組開始寫劇本** **共同學習單**	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
11	【你的 SOP】科學實驗時間	實驗報告—你們的實驗 SOP 與實驗結果，**實驗報告**	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
12	【你的 SOP】實驗結果討論		□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域

13	【學會網路技能】錄音剪接配音篇 劇本接龍	每一組同學利用接龍的方式創作出一個劇本後進行錄音，將每一組的錄音放到雲端。我們尋找錄音剪輯配音師。 單元學習單一份	■人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
14	【學會網路技能】封面製作篇	大家來畫畫，想想你的科學元素梗 單元學習單一份	■人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
15	【期末報告】Podcast 內容製作	敘事組錄音	■人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
16	【期末報告】Podcast 內容製作	封面票選	■人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
17	【期末報告】Podcast 內容製作	成品上傳	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
18	【期末考週】成果發表	我們的科學 Podcast 誕生囉	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域

請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印

附件一 核心能力定義

核心能力	定義與說明
A. 知識統整能力	學生能在各種知識與文化脈絡中，尋得恆久不變的價值觀，並將此價值觀融入其生活，進而認識、欣賞、尊重與珍惜生命的意義。
B. 創意思維能力	學生能認知各知識領域與多元文化間的差異處與鏈結點，進而具備跨領域思維與評判能力，使其能在固有的架構中，呈現嶄新的創造力。
C. 溝通表達能力	學生能釐清自我思想，並藉由正確且清楚的語文表達理念，以建立與他人良好的溝通。
D. 美感鑑賞能力	學生能認知、接收並傳達多元藝術美感，具備敏銳的鑑賞能力，並運用在不同領域的統整中。
E. 邏輯推理能力	學生能依據自身認知和客觀事實，運用邏輯分析與量化推理，進行反思與論證，進而做出合理判斷。
F. 法治思辨能力	學生能正確認知人權、民主、與法治之互動關聯，進行獨立思辨與論辯且基於人本關懷精神，以確立其自身與社會群體之關係。
G. 博通宏觀能力	學生能以基礎知識為本，培養前瞻性的觀點並開拓宏博的視野，以建立整全之人生觀。
H. 倫理關懷能力	學生能認知自身與所處環境的關係，並進而願意以己身之力與專業知識參與社會與環境的改造，提升正向能量。

附件二 課程屬性定義

核心課程：全校性共同必修之通識課程。

跨領域課程：課程內容須跨人文藝術/社會科學/自然科技三領域其中之二項。課程須有一主領域，其授課內容須達 60%以上，另所跨之領域課程內涵至少須達 30%以上。

生活性課程：課程重點強調知識應用與人類生活相關之課程。

學術性課程：課程重點偏重理論發展之脈絡、思想之沿革、與歷史文化背景之因素。

通論性課程：針對特定領域或時代的知識與思想做綜觀性的介紹，與廣博性的探討。

經典性課程：針對特定領域或時代具有代表性的人物、思想、典籍做較為深入之探討、剖析、或導讀。