
教學行動研究成果 報告

課程名稱：

科技與社會

授課教師：黃士哲

大綱

1. 教學現況與背景介紹
2. 研究動機與目的
3. 研究問題
4. 文獻探討
5. 研究方法
6. 結果與討論
7. 結論

1. 現況教學與背景介紹

STS 是 Science, Technology and Society 的簡寫，全名為「科學、技術與社會」。STS 教育是當代科學技術迅猛發展、社會急劇變革和交叉學科（跨領域學科）蓬勃興起的必然產物，旨在提高公民的科學素養，激起學生學習科學技術的內在動機，正確理解和處理科學、技術和社會的相互關係，並以此作為科學教育價值取向的體現和追求。STS 教育強調科學素養和科學的公眾理解，強調科學、技術與社會的協調和諧，體現了文化典範的轉變。特別是 STS 教育突出了對科學的文化解讀，對科學的社會價值與人生意義的理解，在課程的綜合化中使學生獲得對世界的綜合與多維度的理解，以更真實地瞭解現實世界。

2. 研究動機與目的

(1) 研究動機

人具有「在世存在 (Being-in-the-world)」的特徵，意指人無法脫離世界而存在，他與世界或環境之間具有不可分離的必然性。人一出生，來到這個世界，諸多事物與事項對他而言，都是本來就是這樣的，所以生活世界對他而言，是一個理所當然的世界。

跳脫理所當然的生活世界來反觀自己與世界的關係，就是學習從「人與環境」的角度觀看世界理解人，從自己 (I, Self) 到他者 (other)，理解環境與世界的結構 (時、空間與地方)，更重要的是「與」，也就是「關係」，理解人與環境之間的關係，如何彼此互動影響。

但在現今的世界裡，科技的蓬勃發展，以致使人類遠遠的脫離自然產物的生活，科技帶來方便、迅速且無匱乏的生活方式，卻也影響著我們對這理所當然世界的看法。

(2) 研究目的

提供 STS 課程與學科發展脈絡，並提供適切疑旨，引導學生建立觀點與立場，連結自身生活與求學經驗，反思科技主體與社會生存、發展之間的緊密關連性。

- 從學習者主體性的建立與反思切入，引導學生反觀自我在科技智能培育的社會機制下，從人到科技人所遭逢的歷程與問題。
- 引導學習者建立與人所生存之人文及自然環境之間互為主體性的連結思維，俾使其能思考科技與社會、文化以及自然生態的密切關係，培育學習者建立整體觀待、有機思考的格局視野。

3. 研究問題為何？

1. 從日常生活世界自然態度的反思，引導學生反觀自我生活世界與科技的緊密關連性，從而在經驗層次建立直接的學習連結。

2. 提供 STS 的提問架構，引導學生建立觀點與立場，並連結生活經驗，反思科技與社會的緊密關連性。

透過「異化」概念的引介，引導學生思考科技與社會、文化以及自然生態的密切關係，建立學生整體考量的格局視野。

4. 文獻探討

科學二字，據說文解字，科，「會意」字：「從禾從斗，斗者量也」；故「科學」一詞乃取「測量之學問」之義為名。從唐朝到近代以前，「科學」作為「科舉之學」的略語，「科學」一詞雖在漢語典籍中偶有出現，但大多指「科舉之學」。英文「科學」一詞由近代日本學界對譯為「science」，該詞來源於拉丁文「scientia」，意為「knowledge(知識)」，動詞為「scire」，意為「to know」，在近代側重關於自然的學問。有時我們會將Science直翻為「自然科學」。

科學(Science)首先指對應於自然領域的知識，經擴展、引用至社會、思維(文化)等領域，如社會科學、人文科學。它涵蓋兩方面含義：

(1)致力於揭示自然真象，而對自然作理由充分的觀察或研究。這一觀察，通常指可通過必要的方法進行。

(2)一套用以評價經驗知識的程序而進行的。通過這樣的研究而獲得的有組織體系的知識。

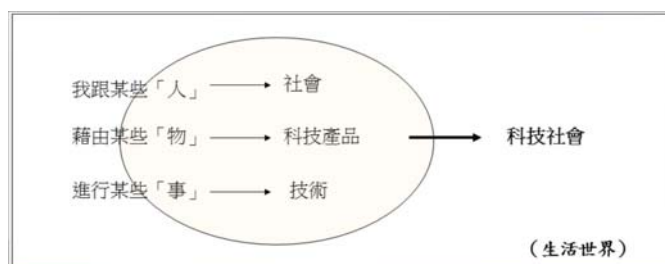
科學知識指涵蓋一般真理或普遍規律之運作的知識或知識體系，尤其指通過科學方法獲得或驗證過的。科學知識極度依賴邏輯。

而技術(Technology)從字義上來看，可指在勞動生產方面的經驗、知識和技巧，也泛指其他操作方面的技巧。Techno-logy一詞源於希臘文 technologia-systematic treatment。Techno是指技法、技巧、工藝(technique; art; skill); -logy:合乎道理的前後關聯與程序，直譯為「邏輯」。可合而理解為：一套合乎邏輯與程序的手法、技巧或方法。「合乎邏輯與程序」因符合「科學」概念，因此「技術」與「科技」兩詞常混用。

社會一詞並沒有太正式明確的定義，源於拉丁文societat，原為socie，由socius轉變，意為companion，同事、伙伴。一般是指由自我繁衍(代代生成)的個體構建而成的群體，佔據一定的空間，具有其自成體系的社會結構與文化和風俗習慣。狹義的社會，也叫「社群」，具體的可以指人類群體的聚居狀態，例如固定的村區鄉鎮市；暫時的有市集、匯聚點等等。網路時代，網路社群的連結與互動更勝於具體社群關係。廣義的社會則可以指一個國家、一個大範圍地區或一個文化圈，例如是英國社會、東方社會、東南亞或西方世界，均可作為社會的廣義解釋，也可以引申為他們的文化習俗。

與社會有關的另一個詞是：「文化」，文化是指人類為生存而發展出來，具有彼此共用之物系統與共同遵守之符號系統的完整體系，人融入文化的過程稱為「文化化（或涵化）」。在文化中，人類建立與生活息息相關的物系統（與生活、生產有關的用具與設備），也建立可用以溝通並共同使用的符號系統（文字語言），更建立必需共同遵守的社會機制（從規則到機構），也形成了理念系統（共同的見解與處理方式，如哲學、宗教信仰與儀式）。總體而言，文化指的就是一群人世代傳行的生活方式（包括生產方式）。文化在漢語中實際是「人文教化」的簡稱，指的就是「文化化」，人從出生如何透過上述所提的各種系統與機制，融入一個文化中，成為文化社會的一員。

我們總是在某「時」某「地」，跟某些「人」，藉由某些東西（「物」）來進行某種活動（「事」），感受到某些意義，這個過程就是生活，發生的地方（時空間）就稱為「生活世界」



5. 研究方法

(1) 課堂人數:109。

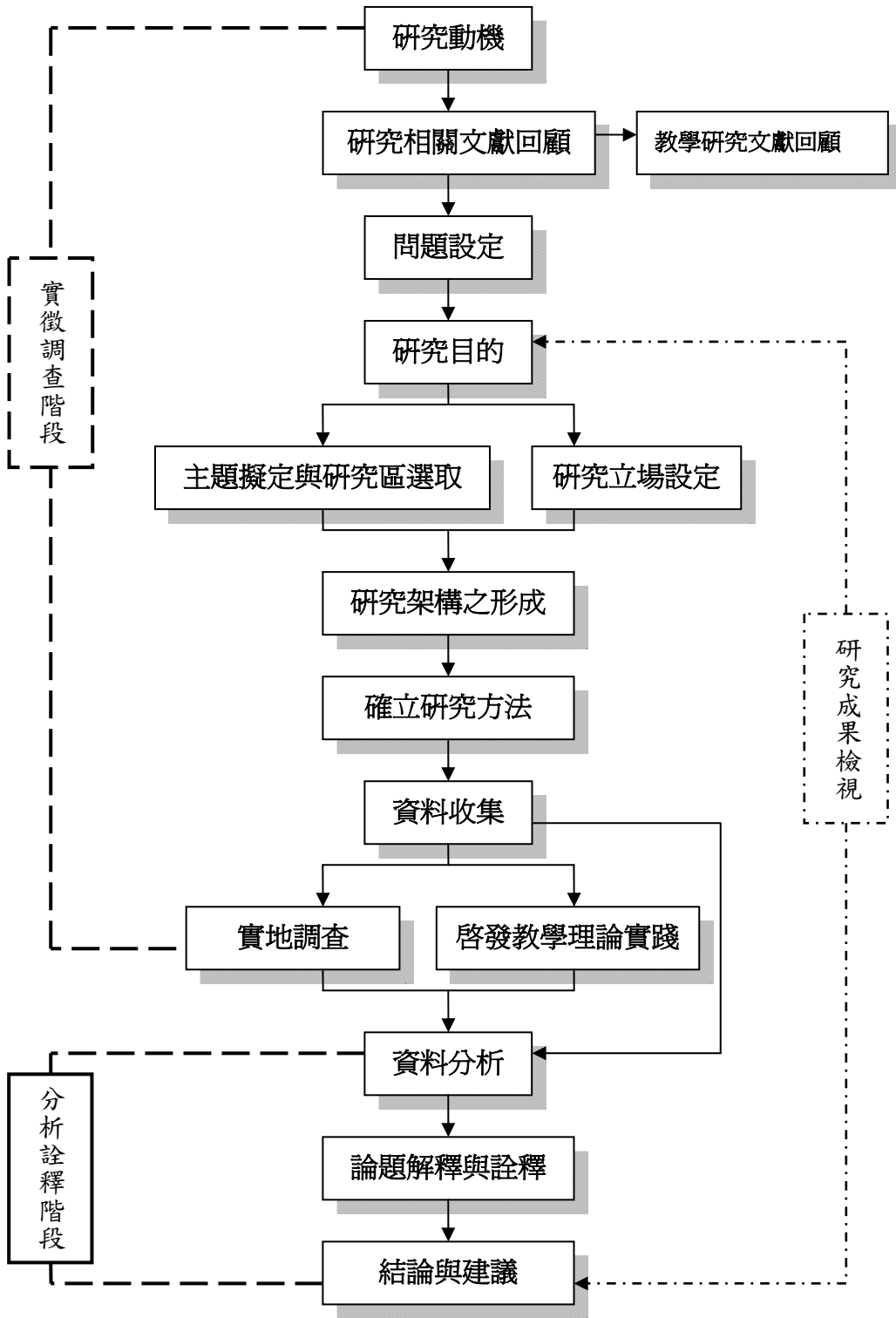
(2) 課程活動設計: 課程學習單。

【科技與社會】學習單——第一講：何謂 STS？（第三週）

班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

1. 請寫出自己對於本課程的學習目標以及期待。(至少 100 字)
2. 既然談到科技與社會，你覺得你所生活的世界屬於「科技社會」嗎？為什麼（理由和在）？（至少 100 字，下週討論）

(3) 進程序：如下圖。



研究內容	計畫預計執行進度 (月份)							
	三	三	四	四	五	五	六	六
研究事前準備	■	■						
計劃書研擬	■	■	■					
計畫行前準備			■	■	■	■		
計畫執行期					■	■		
參與式設計					■	■		
成果報告建立						■	■	■

6. 成果與討論

本課程果影片與許多補充資料進行課堂討論，並隨時製作學習單，了解學生學習進度，並且讓學生反思自己生活的周遭，有哪修東西是透過科技與自身產生關聯，學生在學習之後，往往會顯現出不知道原來科技的影響，雖然改變了生活的便利性，隨之而來的，也改變了人類與大自然之間的關係。加上全球化的連結，人類的生活影響不僅是自身周遭而已，任何使用的單一物件，可能是通過全球性的生產鏈結而產出的。

本課程由學生們自主性的反思，對全球化的科技進程，與環境之間的改變，整理區以下相關的學習內容：

1.	一個小嬰兒從出生到小孩所需用到的尿布量，光只是扶養一個小嬰兒所耗掉的尿布，就多到可以把你埋沒了，那越長越大耗掉的資源更是難以推算，就可以知道我們人類浪費資源浪費到什麼地步，又是因為科技的關係所以生育率提高，所以地球負擔會越來越重，這影片是想給我們人類警覺問題的存在並正面積極的解決問題。
2.	最令我印象深刻的數據是每個人一生丟到掩埋場的垃圾是 40 公噸，也就是滿滿的兩卡車。根據 GeoHive 人口統計網站，目前全世界人口數大約為 70 億。若照上敘數據進行運算，以 70 億人口數來計算，人類每年製造出 2 千 8 百億噸的垃圾量，相當驚人的數據。
3.	我們日常生活中，只記得這是我們每天定會吃的、做的、用的，沒有想過說，這些東西累積下來會造成多龐大的結果而後續處理又是怎麼樣的，我們常覺得東西用完就買新的，但剩下的空瓶子呢？又或者東西壞的就丟，從沒思考過我們一點一點的使自然資源耗竭就在日常生活中
4.	看完影片後，整個很驚訝，這些我們都不以為意的事，但我們每個人對地球造成的影響是很巨大的，如果空氣可以捕捉，那我們每個人吹冷氣所排出的氟氯碳化物，以及汽車排出的二氧化碳，是不是會更加讓我們不敢想像，也怪不得地球已經開始抗議了。
5.	前陣子還有新聞說大海裡的生物，死掉是因為吃進很多垃圾，導致身體代謝降低，進而演變成死亡，真的很可惜也很悲哀，可惜的是這樣生物是多麼寶貴，就這樣被人類殘害死亡，悲哀就是我們在污染這個地球，現在就是大自然反撲時期，地震海嘯接踵而來，生物物種的滅絕，所以說我們真的要愛惜這個地球，垃圾排泄量都是做好適當處理，然而這不是靠清潔員獨自的清理就能達到的目的，是要每個人從這一刻這一秒做好自己的管理，這樣才能更有效率的完成。

而這樣的反思將會回饋到學生自身的生活當中，謹慎的思考未來所遭遇的環境問題，是透過全球性的科技製程所造就的，往往不是單一個體就能有所改變。但未來每個單一個體或許都會成為社會中的某個環節，足以掌控這全球化科技的一部份，擁有這樣反思的學生，或許能為未來的生活環境與生活態度出一點力。

7. 結論

藉由本研究，期望能引導學生進行社會實踐，讓這些科技與環境之間的問題暴露出來，並進一步要學生自主地進行思考，為何會產生這樣的問題，又該如何解決。技專院校的學生不一定缺乏實踐的能力，反倒應該強其思考與獨立判斷的能力，透過課程的討論與反思學習，要求學生自行動腦，寫出自己的意見，往後才能有表達自主意見的能力。

未來將試圖轉化這些研究內容，結合相關實踐課程，讓學生除了學理上的思考之外，也能在生活中，實際進行相對應的操作研究，並整備成在地性的環境反思理路，作為後續相關作業使用。