

課的反身

王秀雲——等著 林秀娟——總編 陳恒安——主編

uni= 

大學生公民系列——I

Cultivating Citizens' Core Competence for University Students



課的反身

王秀雲——等著 林秀娟——總編 陳恒安——主編

uni=∞

大學^生公民系列——I

Cultivating Citizens' Core Competence for University Students

目次

林秀娟	培養大學生公民的教學策略	5
王心美等	代序：績優教師短文	6
陳恒安	前言：面對複雜世界的反身性創造力	8

第一單元 意識·反身

論述篇	林崇熙	公民素養理念：一種反身式實踐	14
	苑舉正	公民、公民素養與陶塑的反思——從史諾登談起	32
	林崇熙	學問，就是學著發問：談問題意識與課程發想	42
	苑舉正	培育公民的問題意識與課程發想	57
	楊倍昌	一門課，教百種人？——挫敗經驗談	67
反身篇	李丁讚	全球競爭體系下的學術自由與校園民主	78
策略篇	鄒川雄	教室作為展演舞臺——通識課程實施策略問題發想	110
課綱篇	王心美	經典研讀：梁啟超《新民說》	122
	張德勝	性別與教育	129
	陳閔翔	網路民主與公共論壇	135
	陳鳳雀	藝術史——藝術家與他的朋友	142
	何昕家	環境與人	147

第二單元 參與・行動

論述篇	林文琪	行動／問題解決導向課程中的理論學習規劃	161
	林益仁	行動中的生態教學：一個自然與人文社會的跨界知識實踐	176
	黃俊儒	通識課程的教學策略：以行動與問題解決導向為例	186
	林文琪	行動／問題解決導向課程的一些思考與建議	198
策略篇	王秀雲	帶風景回教室：社會參與式學習或是行動導向	210
課綱篇	洪慶宜	河流踏查與守護行動	218
	林志潔	愛情的法律學分	224

第三單元 素養・專業

論述篇	陳建良	專業與通識教育之融通	233
	計惠卿	世界公民與數位公義： 從數位應用落差與數位學習機會談起	242
	計惠卿	二十一世紀的資訊素養： 如何突破「無所不在的剪貼」	254
	侯志欽	傳播媒體發展與科學素養	266
策略篇	洪文玲	立基於社會、歷史與環境的 全面性專業課程規劃與實踐	276
課綱篇	何杏枋	生命科學的奧秘	288
	徐惠莉	圖形與數學	292
	林青蓉	環境保護概論	300
	吳文昌	工程倫理	306
	李育強	工程與社會專題（資訊）	312
	林聰益	工程與社會專題（能源）	318

第四單元 代結論

符碧真	學習總體檢：整合式課程（Capstone Courses）	328
-----	-------------------------------	-----

培養大學生公民的教學策略

教育部資訊及科技教育司於2011年起委託本計畫推動團隊，連結大專院校及教師，共同推動「現代公民核心能力養成」計畫。本計劃以公共性、自主性及多樣性為精神，倫理、民主、科學、美學、媒體五大素養為範疇，強調大學教育與社會之連結，培育學生將抽象化的知識概念，轉化為參與關懷社會的實踐能力、具備發現及解決問題能力、包容多元及欣賞人生之美的健全發展。

本計畫推動策略，乃藉由全校之學習環境與制度陶塑素養、通識與專業融合素養之教學改進課程，及教師發展與推廣等方式。而在引導學生發展、增進教學成效之前，提升教師本身之能力尤其重要，因此透過教師社群讀書會、教學工作坊、研習營等經驗分享，與教學課群發展、績優夥伴課群發展等方式進行宣導推廣，由多重管道來提升高等教育品質。

計畫執行至今，已累積相當之論述及經驗，而也在計畫參與成員及教師身上看到，許多對教育的熱忱與理想，教師們用心設計規劃課程，使出渾身解數的想將所學傳達給學生。計畫辦公室結集這些成果以「系列專書」呈現並陸續出版，希望藉此流通與傳承相關經驗。本系列之開頭是以教師為對象，包括甫站上講臺的新進教師及精益求精的資深教師們，大家都希望能在學生身上帶出影響力；教育是百年大計，需要大家一起為這塊園地共同努力，培育我們的下一代能因應現代社會的挑戰。

現代公民核心能力養成計畫總計畫辦公室主持人
林秀娟教授



2013/12/21

代序

績優教師短文

帶領學生親炙《新民說》文本，實屬難得，教人驚喜。課堂中，我們不僅感受梁啟超思想的光熱，也體證了百年經典所宣揭的新民理念的永恆價值與意義。

——[經典研讀：梁啟超《新民說》](#) / 王心美 / 大華科技大學

大衛·梭羅的湖濱小屋有三把椅子，一把留給獨處，一把留給友誼，一把留給社交。我的哲學書房也有三把椅子，一把留給柏拉圖，一把留給亞里斯多德，一把留給學生。期盼孩子們能常常走進我的書房，與哲人們對話。

——[多元文化與社會正義](#) / 王冠生 / 臺北大學

學校教育是學生面對未來人生時，很重要的養分；
教師應扮演好園丁的角色，滋潤每位如花般的學生；
園丁最寬慰的事——看到每朵花恣意盛開——學習不受限！

——[生命科學的奧秘](#) / 何杏榜 / 中臺科技大學

「人」原本生活在自然環境中，因科技、快速、利益等，造成人與自然環境巨大鴻溝。希冀透過課堂，帶給學子的知識、活動、問答、討論、互動等，喚回心中最純粹對自然環境的感知而跨越鴻溝。透過課程在學子心中撒下種子，期待未來發芽、成長，回到本身的專業領域，實踐與行動。謝謝參與課程的學子，雖然課程僅在大學生活的畫布上是些微的一筆，但卻在我人生的畫布上展現豐富的色彩。

——[環境與人](#) / 何昕家 / 臺中科技大學

新世代的孩子，有種與生俱來的誠實。
誠實在大人的社會裡，有時很難被接受。
然而要讓孩子們不再疏離與沉默，唯有大人們卸下面具，同樣真誠以對。

——[環境保護概論](#) / 林青蓉 / 銘傳大學

對學生「心、意、多」。三心：耐心、關心、貼心；四意：新意、創意、情意、回憶；五多：多鼓勵、多讚美、多參與、多互動、多分享。

——[臺灣當代社會分析](#) / 林蓬榮 / 大葉大學

喜歡數學嗎？關於數學，我一定盡力去做，希望同學們有一個不同於過往的學習經驗。

——[圖形與數學](#) / 徐惠莉 / 中國科技大學

當夢想實現於教學中時，我體會到更多對生命的感動與熱情無限，感謝同學們的支持與陪伴，讓我有勇氣跨出那艱難的第一步，並且，繼續走下去！

——[生物科技與生命倫理](#) / 張淑微 / 大葉大學

通識課讓我學會用生命和學生對話，而非用知識轟炸學生。課堂中學生發亮的眼神總會讓人陶醉並義無反顧的投入，這教與學的歷程是生命中最美好的悸動。

——[科學之美](#) / 梁家祺 / 元智大學

「海上生明月，天涯共此時」！

謝謝各位同學！希望課堂中的點點滴滴，將永遠留存在我們心中。

——[臺灣小說選讀](#) / 莊文福 / 大葉大學

偶爾，幾雙慧點的眼睛閃耀光彩，操作實驗的手寫出哲學家的語言；偶爾，心靈受到觸動，一時之間滿堂默然——確信，通識教育的種子，有一天，總會萌芽的。

——[歷史人物圖像——生命認知與價值澄清](#) / 陳能治 / 南臺科技大學

學生給我最大的感動與回饋是，他／她們開始思考網路的溝通功能，學著正向實踐言論自由，同時走出虛擬世界，進行有意義且有創意的公民行動。

——[網路民主與公共論壇](#) / 陳閔翔 / 臺中科技大學

蔣勳說：「美感教育，不是考試、不是學分，而是呼喚美的衝動與感覺；用功不在於追求技巧，而是用功於生命本身。」如何引動學子想認識美的衝動與感覺，使之成為生活中的習慣，如同呼吸一般，是為師最大的樂趣。

——[藝術史——藝術家與他的朋友](#) / 陳鳳雀 / 虎尾科技大學

傾聽，是彼此溝通與信任的基礎，也是解決所有問題的最大關鍵！課程中學生學習傾聽災民的生命故事，而我學會傾聽學生的心聲。這樣的經歷是如此美好，只因……我們曾在相同的教室裡結緣！

——[自然災害與永續發展](#) / 葉凱翔 / 臺中科技大學

當一本書有一段話可以感動我，讓我思考，我認為這本書就有價值。所以，我希望同學上完我的課後，至少能記得一段話，讓他們再三品味與思考。

——[資訊素養與倫理](#) / 劉毓芬 / 南臺科技大學

每一位學生都是獨一無二的個體，鼓勵學生培養獨立思考、觀察問題、解決問題、主動學習與終身學習的能力，也希望學生在學習中，能感受到老師的用心與改進。

——[希臘羅馬神話](#) / 簡士捷 / 臺北醫學大學

面對複雜世界的反身性創造力

在一般教師的教導下，平凡的事物永遠歸於平凡

Robert M. Hutchins 《烏托邦大學》，頁31

「現代公民核心能力養成計畫」以公共性、自主性及多樣性為精神，五大素養（倫理、民主、科學、美學、媒體）為範疇，培養現代公民的核心能力為重點。

計畫執行期間，無論在公開或者私下場合，計畫團隊成員幾乎都面對過以下提問。譬如，為什麼要強調公民？什麼是核心能力？為什麼是這些素養？為什麼只有五大？什麼又是公共性、自主性與多樣性精神？同樣都有補助課程，這個計畫與過去的通識中綱計畫究竟有什麼不同？

公民核心能力計畫的起心動念其實很直接也很簡單。因為，民主社會中所有必須負起責任的自由公民都需要各式素養與能力。智慧不只是領導者的專利。為了讓大學生培養這些特質，計畫團隊透過諸多顧問專家建議，選出倫理、民主、科學、美學與媒體「五大素養」。

五大具有聚焦效果，也有助具有時間與經費條件限制的計畫執行，但是現代公民絕非只需重視這五大。計畫是想以五大素養練兵。若學校制度與教師社群能有效發展，那麼就能證明我們有足夠的反身能力面對未來挑戰。

未來是複雜多變的世界，我們無法在獲得最終解答後才開始行動。因此，

即使我們以為的共識，其實從沒共識；卻也必須基於沒共識的共識做一些看起來有共識的事。這樣的情況被哲學家戲稱為「虛擬共識」，在學校行政裡似乎被稱為計畫的滾動式修正。

無論是虛擬共識或滾動修正都好。計畫辦公室團隊，一路上目睹許多朋友，在歷經KPI磨勵心志之餘，都能積極把握計畫。不僅身先士卒，回應複雜世界，更熱情帶領新一代自由公民成長。大學在哪裡？部分答案肯定就在這些人物身上。

當然，也有些朋友相當謹慎，他們擔心公共性會被誤解為街頭抗爭，也不願看到自主性窄化為自動自發學習，更害怕主流把非主流的多元價值劃為界外，實施隱性管理。其實，自主、公共與多樣性環環相扣。若自由公民能擁有自主性，並學會尊重欣賞其他人的自主性，那麼就具有多樣性。只要這些自主公民共同關懷身邊的公共議題。那麼，具有素養與核心能力的公民，就能凝聚並展現社會力量。這不就是公共性？

「大學生公民」這一系列叢書，是計畫夥伴的心血結晶。第一冊，強調課程執行中所觸及的三大特色。首先「意識·反身」，彰顯教師面對複雜世界反身思索，產生課程問題意識。其次「參與·行動」，展現課程如何在警覺知識就是權力的同時，又能讓知識產生行動力量。再次「素養·專業」，面對專業與通識的關係。自由公民同時為人類、公民與專業人士，必須解決各種問題。更重要的是，世界的問題，從來不會為了讓某專業的人士解決而產生。金融危機不單是經濟系的事，工業廢水也不會只留給環境工程系。最後，「代結論」拋出整合性課程。期待教師與學生，能以此為參考。讓自己成為具有能力面對複雜多元世界的新自由公民。

感謝撰寫「論述篇」的朋友，為每單元提供理論定位導向。也感謝願意接受挑戰，撰寫「策略篇」的三位老師。他們是在論述精神與評審意見的條件限制下，針對「課綱篇」的績優課程，撰寫「課程review」。「意識·反身」單元，特別多了「反身篇」，提醒社會參與絕對包括校園事務，行遠亦可自邇。

最後，衷心感謝所有申請、執行課程計畫，並「以生命與學生拉扯」的團隊與老師。是各位，讓課程計畫順利執行；也是各位，讓更多老師再次回憶起教學的美學感動。總辦編輯團隊，非常榮幸有此機會彙整成果，提供各界參考。更重要的是，我們一起為臺灣高教發展史，留下了精彩的歷史證據！

現代公民核心能力養成計畫編輯委員會召集人
陳恒安副教授



2013/12/30

※ 編註 1. 本書「論述篇」收錄自《教育部公民核心能力課程與教師技能工作坊學習寶典系列》，此系列乃為教育部公民核心能力推廣子計畫辦公室根據工作坊需求所集結，內容皆已經過重新修訂而成。

※ 編註 2. 本書所收錄的課綱，來自 100-101 年度，現代公民核心能力課程計畫績優計畫的部分課綱，乃編輯團隊就各單元主題內容討論而決定。此外，開課教師多已就每年的課程規劃而適度修訂，因此本書的課綱內容及開課教師的任職單位及職稱，與現行資料多已略有出入。





第一單元

意識 · 反身

透過以社會關懷為基準的課程問題意識發想，大學教師將能重新辯證自己／社群／社會的價值理念與社會想像，而不會迷失於SCI 論文、升等、評鑑中……。

公民素養理念：一種反身式實踐

林崇熙

國立雲林科技大學文化資產維護系

壹 前言

教育部電子報416期（2010/7/1）報導一項由「國際教育成就評量協會」（International Association for the Evaluation of Education Achievement）針對38個國家14萬名中學生公民素養的測驗調查，此項研究目的在於了解未來將成為公民的中學生在現今快速變化的世界中，對於承擔公民角色的準備程度為何？以及這些學生在學校的正式教育中對公民素養學習的成果為何？測驗及調查的範圍包括：公民認知、對政治組織的了解、公民概念（如人權），以及包括態度、觀點及活動參與等一個負責任公民的作為等等。調查結果是臺灣名列第四，僅次於芬蘭、丹麥、韓國。有這麼優異的公民素養調查成績，我們對於公民素養教育還擔心什麼？

可是，為何臺灣人民有優良的公民素養知識，種種社會問題卻還是層出不窮？在各級學校升學考試鍛鍊下，我們有豐富的科學知識，但這些科學知識卻無法解決身心問題（憂鬱症、失眠、自殺、高血壓、心臟病、癌症等）、生活疑慮（如基因食物安全嗎？蔬菜殘餘農藥嗎？肉類有殘餘荷爾蒙嗎？玩具含

鉛嗎？食品添加物安全嗎？）、「國土保育（土石流、水災）、環境汙染、垃圾大戰、環境破壞（如河流沙漠化）、能源危機、科技爭議（如核電廠及核廢料處理廠）、環評爭議（如國光石化）、職場風險（過勞死、工殤、歧視、失業）等問題。我們自詡為「亞洲民主櫥窗」、「自由中國」等，也能夠民選總統及各級民意代表等，但在這些民主制度下，為何人民經常需面對鎮暴警察的盾牌來表達被漠視的心聲？學校「公民與道德」等課程或政府高官都教我們要保護環境與珍視文化資產，為何人民經常要對抗經濟開發的怪手與鎮暴警察以保護環境與文化資產？政府一直宣導要節能減碳，為何高耗能、高耗水、高汙染的石化產業、光電產業等能經由政府政策支持而一再擴張？如果學校教的公民素養知識與社會問題背離，則在所謂國際公民素養知識測驗中得高分有何意義？

臺灣各級學校的確教出優異的公民素養知識，但當學校教導學生要具備公共精神，為何學生在校務會議中經常噤聲無語，且學生通常不知道各種會議的學生代表是誰？當學校教導學生要追求社會正義，為何學生表達與政府政策不同的社會關懷或參與對抗政府的社會運動時，學校當局（尤其是教官）就會來「關心」或「勸阻」？當學校教導學生要體會尊重寬容，為何學生想表達不同於學校政策的意見時，學校會透過系主任來要求學生閉嘴？由此可見，臺灣公民素養最大的問題不在於課程知識內容，而在於缺乏校園內的反身式實踐，及缺乏校園外的社會實踐。當知識與生活問題脫節及知識缺乏實踐性而無法解決社會問題時，教育就失去了意義。

再者，我們談公民素養教育，都是針對學生來議論公民素養的理念、教學策略、教學內容等，卻忽略了學校與老師自身需先有公民素養。問題在於，當前大學的主管與老師們大多從當年威權統治的社會文化氛圍中接受單一專業教育而成長；同時，當前大學對老師的專業要求、升等、評鑑、規訓等都不利於公民素養的實踐。尤其是，當今大學在意的是拼排名、搶經費、重績效，卻缺乏作為前瞻性社會良心的使命感與氣魄，因而無法面對當前個人、社群及社會的重大議題。

學校與老師都不會自動具有公民素養。想要教育學生，首先需要改變學校與老師。如果學生或老師參與社會關懷或社會運動，就被學校「關切」或阻止，則民主素養如何可能？如果老師與學校沒有社會關懷，怎麼可能落實生態環保（如反汙染運動）與社會正義？則學再多的科學知識如何有益社會與環境？公民素養之各面向或各領域均需體現於學校的生活與教學中。如果不是以全校總動員來做（尤其是專業系所教育改革及校園文化），公民素養教育是不可能成功的。

貳 公民素養的定義有效嗎？

絕大部分談公民素養的文章、政策宣示、課程設計、能力指標等都直接定義公民素養的分類與內容。簡單舉例如下：

<ol style="list-style-type: none"> 1. 生命與品德教育 2. 人權、性別平等與法治教育 3. 資訊科技與媒體素養 4. 生態與環境教育 5. 安全與防災教育 6. 藝術與美感教育（第八次全國教育會議第壹個中心議題） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有公共精神 2. 參與社區事務 3. 遵守法律規範 4. 重視義務責任 5. 追求社會正義 6. 尊重生命價值 7. 重視生態保育 8. 體會尊重寬容 9. 具有地球村觀念 10. 關懷永續發展 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知識探索：對多元知識領域學習，能有廣泛的興趣、好奇及素養、認知，並能統合提出自己的看法。 2. 資訊素養：具備資訊應用與多元媒體識讀運用的正確態度與能力。 3. 溝通技巧：能學習與有效進行口語與非口語的訊息傳遞與交流，及團隊間的溝通合作。 4. 價值判斷：能謹慎的確認問題，具多元視野與容忍差異，以及反思提出妥當的價值判斷與適切的解決方案。 5. 追求樂活：提升生活的品味與樂趣，陶冶性情並注重身體健康，正向探索生活的意義與體驗。 6. 公民實踐：具備人本情操，持續關懷了解社會與自然環境，並能終身學習、履行公民責任與服務人群。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民主素養的定義 2. 民主的概念 3. 民意與政治決策 4. 現代民主社會政治生活中的政治參與 5. 法治的概念 6. 人民主權與憲法主權 7. 法治與民主制度相輔相成 8. 人權、基本權利與權利的差異 9. 人權之國際保護 10. 民主法治的國家與人權之關係 11. 生命教育概念體系的建構 12. 建構品德教育的內涵 13. 生命教育與品德教育的比較 14. 國際禮儀概述 15. 國際商務的國際禮儀 16. 國際環境保護
---	--	--	---

可惜的是，這些定義都沒有先檢討當前社會問題，及論證這般定義下的公民素養如何能實際面對社會問題？一般對公民素養的定義都是道德式談法，也就是都在談「應然」，如此卻很難處理科技爭議中的「實然」問題，尤其是問題來自組織文化的差異。道德（或法律、工作守則）是在處理規範要件。所有「應然」的規範，基本上都能明文化。依照中國工程師學會的「中國工程師信條」，自然保育、文化資產保存、信守專業、使命必達等都是工程師應該遵守的信條。可是，遇到類似樂生療養院、國光石化、核能等爭議時，上述各種「應然」的信條彼此相互衝突。「實然」爭議來自「應然」之間的衝突，也就無法以「應然」來解決「實然」爭議。

其次，社會文化層次的結構性問題讓學校的公民素養教育失效。當今對空氣污染、廢水處理等環保問題的解決就是「加強取締」。可是，環保署卻不會問，為何這些污染層出不窮地出現？也不會問，這些廠商在想什麼？或者，這些廠商真的被處分了嗎？換句話說，這些既有的「問題」的最大問題不在於「發生問題現象」，而在於這些問題的結構性共犯導致了問題的層出不窮。例如，如果製造污染的廠商與地方派系勾結，而透過縣議員即能將罰單取消，那麼，各種污染就會毫無忌憚地出現。源自地方政治生態而有的環保結構性問題，不是現行環境安全工程典範的思考範圍，也不在大學工程專業系所的教育內容中。環境科學或環境工程領域僅處理如何以科技與工程的方式來解決污染防治問題，因此無法揭露源自社會文化政治領域的環保問題。

其三，機械觀下的大學教育讓公民素養教育失效。當今的大學教育是歷史與社會分工演化下的結果。古代的大學教育是全人教育，教導學生成為通曉人文世界、政治世界、與自然世界的紳士或君子。然而，隨著社會日益複雜、社會分工日益精細，及相應的新興知識領域的出現，大學中的學科也日益分化，不但在學院層級有著理、工、醫、農、文、法、商、藝術、教育等分類，近日更在工學院中分化出電機學院、資訊學院、原子科學院等。至於學院之下的系所分類則不用多說其如何細分了。這種學科的日益分化，導致了教育缺乏統整

性的危機。此即教育機械觀下的專業割裂之一。

縱然在專業教育中，各種課程是機械觀式的相互割裂而缺乏統整。在機械領域中，固體力學與流體力學互不認識，材料力學與熱力學可不搭調。在人文領域中，臺灣歷史學界從來不碰哲學、社會學或人類學。這般的割裂經常被「專精」此概念所掩飾，呼應了產業界外包分工體系下的單一零件專業生產的情勢。每一個學科都像一個零件的生產。只是沒人問，誰來統整種種零件（學科）以形成一個完整的產品呢？

而學術界與產業界是另一種機械觀式的相互割裂而缺乏統整性。不管是學術界或產業界，都是面對外在環境種種生產或問題之議題來進行解決。因為議題的豐富性才會形成社會分工來專心研究之，可是，久而久之卻忘記了原本想要解決問題的初衷。面對一個工程的議題，有人從理論的觀點來推算，有人從實作的經驗來嘗



試，有人從人文的角度來思考，有人從政治的考量來決策，有人從經濟的角度來考慮，總而合之就是要一起解決此工程的問題。（例如樂生療養院與臺北捷運的糾葛）然而，在學科分化下及學術界與產業界的分化下，種種相關社會行動者卻從應有的相互合作者變成無法溝通的相互敵對者。

上述三種的機械觀式割裂，造成了學生在校學習及後續生涯發展中，都缺乏應有的完整思考及前瞻思考。大學系所如果還自視為專業教育，而沒有解決學科割裂、專業割裂、及學術與業界割裂等問題，也沒有正視所處社會的結構性困境與道德式規範的失效，則縱然以通識教育來進行公民素養教育亦是枉然。

參 重新思考公民與大學定位

直觀地說，公民是公民社會的成員。這般的談法就有別於國民作為國家的一員之意。在國民／國家關係中，意志主體是國家而不是國民，國民依循國家意志而行動；在公民／社會關係中，意志主體是公民而不是社會，公民意志在公共領域中匯集而為社會想像。¹ 自古以來，西方哲學界一直論證著道德起源及其正當性。古羅馬時期的斯多噶學派以宇宙／自然之道／神明為道德起源。² 而啟蒙時期法國哲學家如盧梭等則認為要調和二元對立體（如野蠻／神聖、利己主義／利他主義），就只有透過共同的意志及建構政治上有組織的共同體才能獲得道德的觀念，因而法國的哲學傳統賦予民族國家最終的道德權威。³ 西方長久以來的哲學思考衍生出整個國家、社會、道德、文化體系的理論基礎，並作為大學與國家、社會的關係理路基礎，此乃臺灣所嚴重缺乏。⁴ 因此，當今臺灣迫切需要透過以公共性為前提的社會參與式運作（包括強大的NGO）來形塑作為社會價值來源的社會想像。此相當有別於過去由上而下的規範式品德教育。

臺灣的大學不管來自戰前日本殖民體系、戰後中國移植體系、或西方（基本上是美國）移植體系，都在威權體制下直接嫁接在民族國家的統合中，作為國家意志下訓練「有用」國民的一環。因此，長久以來教育部對於各大學的系所設置、員額配給、經費分配、制度訂定、聘用升等、評鑑獎懲等管控甚多，甚至允許國防部指派軍事人員駐校管理，此允為民主國家之不可思議。由此可清楚地了解，臺灣各大學旨在訓練國家所需的國民，而不是公民社會所需的公民。

然而，隨著全球化及跨國資本主義的盛行，民族國家將逐漸式微。Bill Readings 於《廢墟中的大學》（The University in Ruins）指出幾個重要現象：當

1 Charles Taylor 著，李尚遠譯（2008）。《現代性中的社會想像》。臺北：商周。

2 瑪克斯·奧勒留著，梁實秋譯（2008）。《沉思錄》。天津市：天津教育出版社。

3 Zygmunt Bauman 著，鄭莉譯（2009）。《作為實踐的文化》（Culture as Praxis）。北京：北京大學出版社，頁172。

4 儒家談仁義道德、道家談自然之道，均無法證實道德起源。

代跨國企業掌控的資金比大多數國家還多、資產階級資本不再依賴國家保護或協助、跨國企業隨時可遷移到有利可圖的任何地方、全球百大經濟體中有過半是非國家的跨國企業、及跨國公司人員將原本對國旗的忠誠轉而對企業標誌的忠誠等。⁵這二十年來，我們更看到網路世界、社交網絡（如MSN、Facebook等）、國際NGO等力量遠遠超過民族國家的界限與掌控。隨著民族國家的逐漸式微，大學與民族國家的聯繫也愈來愈弱，此表現在國家高等教育經費刪減或稀釋，及伴隨的管制鬆綁或權力下放等現象。然而，大學並未因為民族國家的鬆手而成為自主文化體，反而是在國家給予大學經費大幅縮減的窘境下，於全球化跨國資本主義風潮中，成為商業邏輯下的一環，其表徵現象就是「追求卓越」。當今臺灣各大學奉為圭臬的「追求卓越」，是個空洞的概念，它沒有具體明確的內容，卻輕易地轉化為「世界大學排名」。⁶「世界大學排名」受到的批評非常多，重點在於它體現了全球化跨國資本主義的影響，以一套單一的量化指標（而且只看英文論文）來衡量世界各國大學，此與麥當勞、可口可樂、微軟等跨國企業以其產品促使全世界接受同一口味或同一作業方式是類似的。⁷大學跨國企業式的經營理念落實在臺灣許多大學是對老師講求績效、計較開課成本、講求SCI、爭取計畫經費、開推廣班賺錢等，並將一切作為轉化

5 黃藹（2010）。〈比爾·雷丁斯論大學與民族國家的式微〉。《通識在線》。31，頁30。

6 但昭偉（2010）。〈大學的蛻變—讀Bill Readings《廢墟中的大學》之摘要與心得〉。《通識在線》。31，頁28。

7 上海交通大學世界大學學術排名以論文引用率、教授與畢業校友諾貝爾獎等得主數目、Nature與Science論文數目、SCI和ISSCI論文數目等學術數據做排名。QS世界大學排名 2004-2009 所依據的權重為學界互評分數（40%）、企業雇主評分（10%）、國際師資分數（5%）、國際學生分數（5%）、師生比分數（20%）、單位師資論文引用率分數（20%）。泰晤士高等教育世界大學排名所採用的評比項目包括經濟活動與創新（從產業界獲得的研究經費，對照教職員人數，10%）、國際化程度（國際師生和本地師生的比例，10%）、制度化指標（大學部師生比、大學部和研究所的學生比、授予博士學位人數、教學品質調查、學校預算，25%）、研究指標（學術論文發表數量、論文引用率、年度研究經費、政府專案補助與企業贊助、研究的國際學界聲望，55%）。見<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7%E5%AD%B8%E6%8E%92%E5%90%8D>

為教師升等或評鑑的點數。⁸連教育部都認為金錢可以打造一切而祭出「五年五百億」計畫。如此，大學不再訓練民族國家所需的國民，也不在培養公民社會所需的公民，而越來越像求生存、求發展、求利潤的企業體。思考公民素養理念如果沒有先辨明臺灣各大學當今無形中蒙受的意識形態與定位影響，則不管進行多少公民素養計畫、開課、研習等都將歸於無效。

大學若要推動公民素養教育，就需先以貢獻於公民社會的建構及促進社會幸福為職志，而不在於追求虛幻的卓越與排名。臺灣的大學若不想繼續被國家所掌控，也不想成為全球化資本主義的賺錢機器，就需要從所處的社會文化中得到支持與資源。公民社會的要義在於有別於國家權力掌控與企業利潤追求，而透過公民的社會網路連結與行動實踐（包括非營利組織的運作），於公共領域中發揮追求個人／家庭／社會幸福的作用。國家與企業當然都是社會的重要資源與力量，重點在於公民社會的運作主體需為在公共領域中能動的公民，而不應是貫徹權力意志的國家或追求自我利潤極大化的企業。反國光石化運動就是臺灣公民社會力量集結對抗國家與企業聯盟的最佳案例。如果公民社會是臺灣民主化進程的社會想像，大學就需培養公民社會所需的優良公民，方能切合社會想像及獲得社會支持。

既有關於公民素養的種種定義基本上以個人品德為基準，此隱然出自於儒家「誠意正心修身齊家治國平天下」的想法。然而，品德很難從要求個人著手，此非聖人莫辦。若視人為群體的一份子，若視人為公民社會的一份子，則需從社會互動著手來迴向要求個人所作所為要「負責任」。亦即品德不是個人修身的孤立行為，而是社會互動的產物。有了相互的負責任，才會逐漸營造互信；有了彼此的信任，才有品質確保與心安。那麼，公民社會是由公民在公

8 某些大學的教師評鑑項目是以計畫經費金額來認定「卓越」與否而可免評鑑。如「最近5年曾擔任本校研究或產學合作計畫主持人且累計編列管理費達50萬元以上者。」及「最近5年曾擔任本校研究或產學合作計畫主持人且累計計畫研究金額達1,000萬元以上者。」見http://aex.yuntech.edu.tw/index.php?option=com_content&task=view&id=883&Itemid=679#03

共領域互動所構成，公民更是在社會互動中受到社會想像的形塑與尋找行動意義。如此，公民素養教育就不宜定位於個人品德陶冶或知識獲得，而應以社會實踐為主要場域，否則僅能塑造溫馴的國民，而無法養成面向社會且能負責任的公民。

公民素養教育的首要社會實踐場域在於大學校園。公民素養教育不是分類的課堂知識傳授，而是在生活中總和性的操作、衝突、困惑、折衝、解決等實踐。大學公民素養教育若沒有從大學校園生活開始實踐公民素養內涵，則很快地淪為知識夸言，而無益於公民社會形構。愛丁堡學派Strong Programme理論提出「反身性」(reflexive)等做學問的基本原則。⁹此亦能對大學教育有著深刻的啟示。所謂的「反身性」，簡單地說，就是「反求諸己」。社會學對於社會現象的解釋模式，理當要能應用到社會學自身。一個大學教授要求博士班學生必須在國際期刊上發表三篇論文才准畢業，則自己也應該每年都在國際期刊上發表論文。要求別人如何，自己即需躬身力行。

大學的辦學需具有「反身性」。一所大學如果有建築系，其水準與理念就應該反映在校園的空間呈現上。如果課堂上教的空間設計理念是人性尺度、人際互動、重視文化、生態平衡等，而校園空間的呈現卻是功能導向、效益為先、管理至上，那麼，這樣的大學教育就缺乏反身性。

一所大學如果有企管系，其水準與理念就應該反映在大學組織管理運作上。如果課堂上教的管理哲學是尊重人性、激發熱情、鼓勵向上、革新超越等，而校園管理的呈現卻是拼湊評鑑考核指標來交差的形式主義、採低標而難以激發傑出的升等規則、門檻極低而無效的教師評鑑、為縮減開銷而減少考試科目、迎合學生日益低落的學習態度而降低及格標準等，那麼，這樣的大學教

9 Strong Programme提出「因果性」(causal)、「中立性」(impartial)、「對稱性」(symmetrical)、「反身性」(reflexive)四個原則來看待知識，尤其是科學與迷信、理性與非理性、成功與失敗。見David Bloor (1976). *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press。

育就缺乏反身性。

一所大學如果有文化資產維護系，其水準與理念就應該反映在大學的歷史文化保存上。如果課堂上教學生的文化理念是尊重歷史、厚植文化、珍惜記憶、社區參與等，而校園文化經營的呈現卻是要拆除具有歷史文化價值的老建築，來蓋功能導向的新大樓，那麼，這樣的大學教育就缺乏反身性。

缺乏反身性的大學，其教學與行為相背離，則其言教、身教、境教的正當性都將崩解。缺乏反身性的大學不會看重歷史，不看重歷史的大學無法厚植文化。沒有深厚文化的大學無法教育出具有公民素養的優良學生。基於反身性，大學的公民素養教育必須落實於大學校園生活中，亦即需將大學校園做為理念實踐的場域。

由於大學師生都應該是公民社會的公民，因而大學公民素養教育除了在校園內實踐外，亦須與社會議題高度互動，一方面將社會議題（包括社會行動者）帶進課堂上討論，另一方面將大學師生帶到社會議題現場進行社會參與，亦即消弭校園與社會之間的圍牆。這般社會實踐能將課堂上的理論帶到田野來檢驗，從而產生新的問題性而迴向刺激學術理論的突破，相當有助於學術研究的精進。同時，這般的社會實踐能夠實際操練學生的公民素養養成，消除前述公民素養知識與現實生活問題的巨大落差。以前述環境汙染層出不窮此社會問題來看，解決環保問題的方式就不是靠環保工程或法規取締，而是需透過社會運動來促使社區居民覺醒、透過社會揭露來了解環境汙染的權力共犯結構、透過社區參與來讓社區居民動起來關心家園、及透過社會想像來促使社會價值觀改變。只有透過社會實踐，一個人才有可能成為關懷社會的公民，也才有機會讓公民素養教育成為建構公民社會的能量，更才不會令專業教育因為視野偏狹而製造許多「專家專門害人家」。

肆 公民素養的理路

人／組織／社會的一生都需面對四大面向議題：人與天關係之價值理念議題、人與人關係之社會運作議題、人與物關係之環境掌握議題、人與自我關係之生命成長議題。此四大議題的交引纏繞與相互引發，正是人類文化發展的動力機制：

1. 人與天關係之價值理念議題處理生命終極關懷、理念意義、及價值判斷，從而表現於哲學、信仰、宗教、道德、節慶……。
2. 人與人關係之社會運作議題處理使社會順利運作的制度性安排，從而發展出政府、法令規章、社團組織、宗族、社群認同、關係網絡、政黨……。
3. 人與物關係之環境掌握議題處理面對環境挑戰的生存掌握度，從而發展出科學、技術、工程、產業、建築……。
4. 人與自我關係之生命成長議題處理提升生命層次所需的美感、品味，及突破困厄所面臨的過渡、轉折、救贖……。

大學教育的問題就在於沒有充分回應與教導學生如何處理一生都需面對的文化之天人物我關係議題。亦即大學教育經常僅提供「物」層次的專業知識技能訓練，而缺乏教導學生一生如何面對此四大議題時所需具備的「天」、「人」、「我」層次的哲學素養、社會運作、自我超越與實踐行動。天人物我此四大議題不僅是個人需面對，組織（如大學）及社會亦皆有不同層次的面對；同時，個人／組織／社會面對天人物我四大議題，皆需落實於社會實踐中。這也就是以專業系所為主體的大學教育欠缺必要的天人物我文化觀，就難以回應時代的挑戰及與專業相關的社會重大議題。

大學公民素養教育基本上是以天人物我關係為內涵的通才教育，培養學生在人與天關係面向要有價值理念，並能進行多元價值理念的辯證，方能發展成

為社會良心，因此需要倫理素養。在人與人關係面向要能經營社會運作，透過公共領域與公共參與來關懷社會，因此需要民主素養。在人與物關係面向要能對所處環境風險與科技風險有掌握度，且以適當技術與在地知識來發展多元智慧，因此需要科學素養。在人與自我關係面向要能使生命適才適所地成長，透過美感品味與生活質感來使生命提升，因此需要美學素養。

如果清楚了大學的定位，就不會困惑於職業訓練與大學的分際何在。面對產業界抱怨大學畢業生難以立即上線，除了推動實習、實作、業師等制度外，需要謹記：大學不是職業訓練所。大學的目的在教導學生成為社會上的優秀公民，不是單為某個產業來訓練人才而已。如果大學僅止於提供當前產業的人才需求，這就意味著整個社會將在原地打轉。例如臺灣工業以代工為主，若大學一直配合業界需求而提供代工所需人才，則臺灣產業就會一直停留在代工。因此，大學應該要能超越產業界。職業訓練著重於技術訓練，此乃屬於「人與物」關係面向的處理。大學應該培養日趨成熟的學生具有進階的「人與天」關係的哲學思維、「人與人」關係的社會經營、「人與自我」關係的美學品味，及透過理論與進階技術來提升「人與物」關係的風險掌握與技術精進。¹⁰當大學定位於以天人物我面向教育來培養學生進階能力與公民素養時，透過國際視野的開拓、社會關懷的實踐、及在地思維的關照，即能使大學教育超越產業界的現況，而提出前瞻性、超越性的見解，從而引領社會往前健康邁進。

大學亟需以倫理素養培養學生思考理念與價值辯證能力，方能使學生將來在營運一個企業時有著清楚的社會責任感，才不至於以利潤極大化來傷害社會與環境。其次，大學要讓學生因為有民主素養而具有經營社會運作的能力，不管在經營社會網絡、領導統御、協調合作、規劃藍圖、發展策略等，都在培養學生如何累積其社會資本。其三，大學要讓學生因為有科學素養而有對科技風

10 可惜的是，當前諸多科技大學的教師們大多對業界實務不熟悉，因此難以將理論與實務結合，也就不知道如何以理論來提升學生已有的實作技術，更缺乏必要的高階技術了。

險具有掌握度，知道具有巨大力量的科技內在的政治性格與社會運作，才能役物而不會為物所役。其四，大學要讓學生因為有美學素養而具有品味。例如：華碩電腦幾年前推出EeePC時一炮而紅，然而，不但被宏碁電腦快速追過，而且在金融海嘯中受創甚深。董事長施崇棠坦承，他們的決策團隊都是技術導向，缺乏了解文化品味等面向。因此，大學需在後物質社會中著力培養學生的美學素養與生活品味。

以公民所需的科學素養為例，公民科學素養的意義不在於科學知識多寡深淺，而在於現代社會公民應該具備掌握外在環境風險的能力，一方面降低生存的風險度，二方面追尋自我實現，三方面促進社會幸福。因此，公民具有科學素養並非個人事情，而是科技公共性的社會實踐。科技必須具有公共性，因為現代社會許多複雜的公共事務皆與科技相關，如國防、公共安全（消防、監聽）、社區治安（使用監視器）、公害與環保、交通建設、公共衛生、全民健保等。此外，科技必須具有公共性，方才是人們認可的知識技能而被社會所接受。既然科技必須具有公共性，因此科學素養一方面不能窄化為個人的科學知識，另一方面必須促進民眾對於科技相關公共事務的參與，以避免專家與特定利益者（如政客或資本家）的聯合寡頭專制。

為了促進科技公共性的社會實踐，公民科學素養的指標就宜以「民眾是否參與科技相關的公共事務？」為主軸，而以技術評估、科技政策、環境影響評估、公共論壇、公民審議會議等為場域，以民眾是否掌握科技風險性、政治性、公共性、文化性等科技性格來評估公民科技素養。

- 科技風險性：人們無須記住各式各樣的科技知識，但因為有倫理素養而有能力進行價值辯證，來判斷是否接受某種科技或產業。例如鹿港反杜邦事件、核四爭議、宜蘭縣拒絕六輕等，此乃人們基於科技風險性考量所做出的公共決策。
- 科技政治性：政治在處理眾人之事。哪些科技形塑了我們的生活、思考、

階級、權力等社會運作？人們基於何種意識型態或基於種族、性別、權力、軍事、利益等考量而發展某種特定科技？這些科技／政治操作是否獨厚一方而排除了多元可能性？這些科技事務都關乎民主素養。

- 科技公共性：民眾有多少機會或意願參與科技相關公共事務的決策？民眾有多少機會（包括透過非營利組織或學會）參與科技知識的建構？對於科技相關爭議案例如六輕、中科四期、焚化爐、美國牛、基地臺等，民眾如何進行判斷與參與？
- 科技文化性：民眾如何尊重各民族文化所發展出來的另類知識、各地方所發展出來的在地知識，及先民所發展出來的傳統智慧？民眾是否能基於文化多樣性的價值觀，來尊重各種人們對於外在環境掌握所發展出來的多元知識？

值得注意的是，固然民眾具有科學素養，將有助於國家競爭力提升，但是，卻不能因而使社會走向科技決定論或物質主義。例如臺灣各地廣泛使用監視器，反而使得社區守望相助因而消失。臺灣民眾普遍相信生病就是吃藥打針，反而忽略了環境健康、社會經濟改善、生活方式調整等，對於人們身心健康的重要性。這般以物質機制取代社會機制的作法，正是當今臺灣社會科技發展需要深刻反省之處。此乃公民科學素養需將社會納入考量之處。

伍 公民素養為專業教育的必要基礎

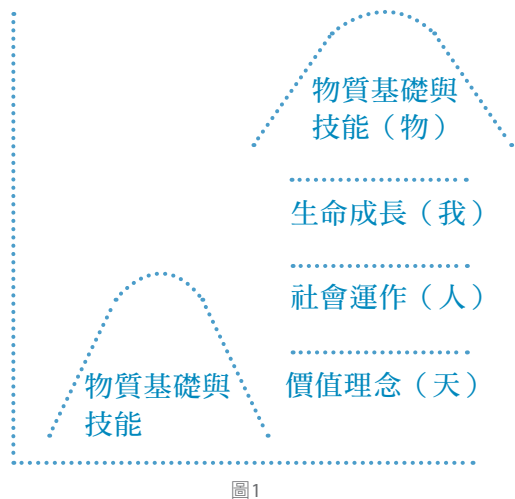
公民素養教育的基本精神是全人教育，但策略上必須考量當前大學專業教育獨大的時勢，而以「全人式科學家教育」、「全人式工程師教育」、「全人式醫師教育」來因勢利導。亦即教導學生成為具有全人式公民素養的專業人才。如此方才不會使公民素養教育與專業教育切割分離，且處於邊緣弱勢。¹¹重點就在於公民素養是專業人才養成的必要基礎。

11 過去二十幾年的通識教育就是因為無法與專業教育結合，因而一直處於邊緣弱勢。

高橋勘次郎在《技術的開發——如何邁向技術大國》一書中分析一個優秀的專業科技人員需要「社會常識與教養學識」、「技術常識」、「專業知識與技術」等三大部分的知識。「專業知識與技術」為從事某項領域需專精的專門之道；但同時，若僅專精單一領域，不但容易疏遠別的專門技術，就連對一般社會情勢與其他技術的進步情形往往產生隔閡，此將會被稱為「技術糊塗蛋」。避免之道就在於加強「技術常識」與「社會常識與教養學識」，這是許多技職教育所忽略的層面。「社會常識與教養學識」為在經營健全的社會生活都必備，不僅是待人接物的處世之道，在企業組織中活動，更必須具備該公司的企業常識。而「技術常識」指的是與專門知識或技術看似無關的知識，但卻在創新突破時扮演著重要的角色。舉例來說，人類所創造的技術，多半是從既有的事物改良或類推而來，幾何光學用來解析鏡片與稜鏡對光線所造成的作用，而製造出照相機與其他光學裝置；同樣的，也可以從光學的角度，把電磁界對電子線所造成的作用予以類推，而產生出電子幾何光學，以致產生「陰極射線管」與「電子顯微鏡」。也就是說，如果缺乏了與專業技術看似無關的「技術常識」，則在進行創新突破時，

技術水準

將會有令人遺憾的侷限性。再者，任何創新突破不會是知識的內在發展而已，更需透過團隊合作與相應的社會脈絡來支持，因此，若缺乏「社會常識與教養學識」則辛苦研究很可能就永無問世之日。¹² 此處所論及的關鍵性「技術常識」與「社會常識與教養學識」就屬於倫理、民主、科



12 高橋勘次郎著，江金龍譯（1990）。《技術的開發——如何邁向技術大國》。臺北：登英。

學、美學、媒體等公民素養教育內容。「社會常識與教養學識」對於科技水準養成的重要性，若以前述天人物我系統性來表述，則如圖1所示。

如果各專業系所的專業訓練如同人體之五臟六腑去執行某項特定功能，則公民素養教育就是良好的精、氣、神所需之良好的氣血循環。因此，公民素養落實於工學院學生應該具備的倫理、民主、科學、美學、媒體等素養，就是為了讓工程師的思考能整體關照，有著寬廣的視野、跨領域思維、多元價值理念及社會關懷等來看待實務問題，從而順暢地與各部門溝通協調，發揮整體戰力來解決問題。而不至於如同臺北市捷運局單一思考的工程師，一味地以工程為唯一思考，導致樂生療養院院民與青年樂生聯盟長達數年的抗爭，而嚴重延誤了工期。也就是說，延誤工期的元兇不是院民抗爭，而是單一工程思考的工程師。這又源自於大學工程教育的機械觀式割裂性。由此可見，優良的公民素養教育一方面要為學生生涯發展著想，二方面要為社會發展著想，三方面要為專業領域的發展著想。如果臺北市捷運局的工程師們在大學期間受到良好的公民素養教育，就不會以單一工程思考來引發強烈的社會抗爭，也不會導致專業上的嚴重延誤了。

具有全人式公民素養的專業人才，乃具有天人物我觀系統性的專業人才，有能力處理專業領域需面對的價值理念、社會運作、環境掌握及生命成長等議題。因此，大學專業教育應放棄教師本位的專業知識傳授，而從學生專業生涯的社會問題性或個人困惑出發，來激發學生學習的問題意識。例如工程師或醫師的過勞死、專家專門害人家、科技相關社會抗爭、工程倫理的矛盾糾葛等議題。以學生專業生涯所需面對的天人物我觀議題為架構，讓學生行動式地探索專業生涯所需處理的種種議題。並移動社會議題（包括人、地、事、時、物）到課堂上互動辯證，以創造性產出新思想，及相應地將師生移動到社會現場進行身體實作與社會實踐。如此讓學生對自我專業生涯及專業領域有所省思，進而發展多元價值觀。

陸 結語

公民素養教育不在於分類知識傳授，而在於打破校園／社會之間圍牆，透過實踐式的社會議題來培養學生面對價值理念、社會運作、環境掌握、生命成長等面向議題時的能力、態度與辯證行動。如果將公民素養教育窄化為一門門各自斷裂的通識課程，且無法與專業教育相結合，則公民素養教育將在講求績效、排名、專業論文產出的工廠式大學中呼聲微弱；大學的單一科系將繼續無法面對複雜的社會問題；大學亦將繼續僅傳授知識，而無法令學生發現自我來成為適性適所的人才；整個社會也將繼續面對風險生產恐慌，如黑心 XX、SARS、H1N1、親朋好友罹癌，或面對風險產生爭議，如國光石化、六輕爆炸、基地臺、變電所等。

公民素養教育的關鍵在於大學與教師的改變，而不是對學生的規訓或教導。大學必須先自覺自身與國家、產業、公民社會的關係，及自覺長久以來所受政治意識形態或虛幻卓越概念的影響，而重新釐訂大學的價值、理念與目標。學校與老師都不會自動具有公民素養；想要教育學生，首先需要改變學校與老師。如果學生或老師參與社會關懷或社會運動，就被學校「關切」或阻止，則公民素養教育就會淪為爭取教育部計畫經費的作文與口號。如果公民素養教育無法與專業系所的專業教育結合，就會繼續過去二十幾年來一直屈於邊緣弱勢的通識教育之覆轍。我們可以說，公民素養教育必須是大學校園內／外一起進行的反身實踐式社會運動。

公民、公民素養與陶塑的反思 ——從史諾登談起

苑舉正

國立臺灣大學哲學系

壹 前言

教育部顧問室^{*}為加強現代公民核心能力，鼓勵大專院校申請「公民素養陶塑計畫」。兩年多了，這個計畫經過徵件、審查、決選，以及執行，在各個執行學校中，推動的沸沸揚揚。我幾次參與了這個計畫的多種項目，也經常受邀在不同的工作坊演講，闡述什麼是公民、公民素養，以及如何陶塑這些素養。我必須承認，這並不容易，因為我們的文化中，原來並沒有發展出現代公民的概念，是後來經歷了民主與科學的洗禮之後，大家才逐漸認知培育現代公民的重要性。這也是為什麼，教育部顧問室會提出這種「前瞻計畫」，目的也就是希望我們高等教育工作者能夠邊學邊做，深刻體會現代公民對於國家進一步發展的重大意義。

我說這是一個頗具「實驗意義」的前瞻計畫，但我並不認為推動這個計畫的模式，是採取「摸著石頭過河」的策略。本計畫方向很明確，就是朝向

^{*} 編註：本書所提之教育部顧問室，因政府組織改造，已於民國 102 年併入教育部資訊及科技教育司。

現代社會前進。問題是，現代社會是一個很寬廣的概念，再加上每一個人的著眼點不同，因此什麼是「優先陶塑的公民素養？」這個問題，就成為大家關心的議題。基於對這個問題的回應，計畫辦公室經過長時期的討論，綜合各方的知識，考量國內現有的環境，為我們提供了一些綱領，讓我們可以「借網發揮」。

貳 五種公民素養

計畫辦公室強調，各校應當秉持公共性、自主性及多樣性的精神，落實五大公民素養，其中包含倫理、民主、科學、媒體、美學五大素養。對於這五大素養，我簡略地說明一下它們的要求：倫理素養要求公民須具備分辨倫理難題與抉擇的能力；民主素養要求公民須具備理解民主程序處理爭議的能力；科學素養要求公民須能了解科學之效果及限制；媒體素養要求公民須了解媒體組織如何產製與建構訊息；美學素養要求公民須具備營造美感的能力。雖然這五種公民素養都提到「要求」，但它們並沒有強制性，因為在培育現代公民的企圖中，它們符合自主學習的訴求，並顧及公共需求，以達成多樣風貌的教育本質。

我個人基於這些綱領，深入推敲，細細思考，逐漸體會培育公民對於國家發展的意義。我認為，公民是一個國家中經由教育所訓練，成為具有勇於表達意見、習慣推理思考、樂於負責任事、無懼批評權力的成熟國民。同時，我也大膽地說出，若不是存在於民主政治中，這種公民是不可能存在的。我這麼說的主要理由是因為，公民基本上是綜合包含教育以及其他多方面因素，長期養成的結果，因此成熟公民社會的出現，不會是一個「立竿見影」，更不會是一個「講求手段」的結果。

公民、素養與陶塑是三個不同的概念，但它們都具有一個共同的特色：長期孕育。因為這個緣故，每當有人問到，什麼是公民、什麼是公民應有的素養，以及該如何陶塑這些素養時，我總覺得心中有想法，但沒辦法給出一個立

即而且快速的答案。我個人對這個問題，一直頗感困擾，直到最近一條消息披露為止。

參 史諾登與公民之間

在說明這條消息之前，我想先講一下，我應用這條消息理解「公民應當陶塑什麼素養？」這個問題的理由。我個人覺得，想要理解一個概念的方法固然有很多種，但最無效的方法，就是不停地定義它；而最有效的方法，就是在實際的情況中，檢視這個概念所造成的爭議。這兩種方法的差別很明顯，前者是概念的說明，而後者是實際的應用。說明概念依靠的是文字，但解決爭議，若不是面對壓力，則無從感同身受。壓力逼我們不得不思考，也因此作選擇。這未必是最好的選擇，但總是我們自己作的選擇，必須負責。我總是認為，定義一個概念，不會有這種面對壓迫的感覺，也不會因而產生切身的責任感。因此，任何會產生實際壓力的情況，就是學習的好機會，縱使絕大多數人不願面對壓力。

2013年6月6日英國《衛報》(the Guardian)發布一條消息，有一名曾任「中央情報局」約聘監聽人員洩密，說美國「國家安全社」(National Security Agency)長期利用電信公司監聽個人通信紀錄，以及要求網路公司提供個人通話、電郵和網路資訊。此消息一出，全美一片譁然。迫使美國歐巴馬總統強調，美國基於國家安全的理由，依法進行的監聽政策，不違反美國人民權利。同時歐巴馬總統多次宣稱，監聽的活動不但有必要，而且已經成功地多次遏止許多針對美國利益所發動的恐怖攻擊。

歐巴馬此言既出，不但未能平息眾怒，反而讓全球非美國的政治人物，紛紛跳出來表達不滿。當媒體把這條新聞炒得沸沸揚揚之際，6月10號，《衛報》刊出一份影音訪問稿，受訪對象正是此次洩密事件的主角，史諾登(E. Snowden)。根據史諾登的說法，他做這件事情的目的，不是為了錢，也不是為

了名，而是為了捍衛民主的價值。他明確地知道，這麼做會被逮捕，甚至有可能被殺害。但是，他依然選擇這麼做的主要理由，是因為民主的價值，不允許國家機器濫權，妨害公民的私人領域。史諾登說，他把這件事情說出來，是要讓被監聽的公眾，能有一個決定自己要不要被監聽的權利。

這個事件被稱為美國有史以來最大的洩密事件。在撰寫本文時，美國政府已經正式以竊盜與間諜的罪名起訴史諾登。雖然，我們無從預測本事件會出現什麼結果，但有一點很確定，那就是美國人與非美國人對這件事情出現了兩種截然不同的反應，甚至是「叛徒」與「英雄」之間的差別。從這點我們就可以看出來，針對「勇敢說真話」這件事情，史諾登這位「公民」面對了「愛國」與「誠實」兩種價值觀，必須選擇。

美國人與非美國人的反應，具體表達了這兩種價值觀。針對本新聞有三方面的反應：第一是美國國內的保守人士的反應；第二是美國國內的自由人士的反應；第三是全世界非美國人的反應。第一種人士的代表人物，是美國前副總統錢尼（D. Cheney）。第二種人士的代表人物，是美國前副總統候選人萊恩（P. Ryan）。第三種人士的代表人物，是德國總理梅克爾（A. Merkel）。

錢尼是美國前總統小布希的副總統。他的立場堅定，一切以美國利益為主，從不改變。對於史諾登，他只有一個字，「叛徒」。錢尼代表美國利益，並認為這個利益，足以證成任何手段。愛國心的發揮，是遏止一切違反美國利益的動機，而全面監聽則是確保美國，甚至全世界安全的保障。

萊恩是去年參選美國總統大選，但未當選的共和黨副總統候選人。他在面對這條新聞時，問的第一個問題是：「個人的隱私權是否受到過度的侵害？」他說，有能力監聽，不等於有權利監聽，因此他基於保護選民的原則，希望能夠更深入地蒐集資訊，了解本事件。德國總理梅克爾表示，在遇見歐巴馬總統時，將當面質問，在美國這種長期、大量以及全面的監聽政策下，歐洲公民的權利有沒有遭到傷害？

這三位只是我們挑出來的元首代表，其實針對本事件做回應的政治人物實

在太多了。本事件牽涉到地球上所有使用現代科技的人，但這些人可以因為使用科技，卻在不知情的情況下，失去他們的民主權利嗎？美國人可以因為愛國的理由，不在乎倫理爭議嗎？媒體可以為了繼續炒作新聞，建構出其它更為辛辣的新聞焦點，掩蓋更為深刻的問題嗎？政治人物或是政治事件，一定都是醜陋的嗎？

很明顯地，這些問題與我們列舉的五大公民素養息息相關。不過在深入分析它們之前，我願提出另一種更為根本的公民素養：判斷是非的能力與勇氣。我們都知道，公民應當具有參與公共事務的熱情、無懼於提出自主的理念，以及能夠尊重他人不同的想法。但是，要求一般人做到這些很不容易，因為每一個人在做判斷的時候，其實判斷的內容大致上已經受到孕育他（她）成長的生活規範之影響。這些規範在我們做判斷之前就已經指出判斷的方向。因此，一個公民不但要能夠獨立自主判斷，也要能夠發現自己做判斷時的限制。

肆 社群公民 vs. 世界公民

對我們而言，史諾登的洩密事件呈現出我們在討論公民素養時，應當理解的兩個方向：社群公民與世界公民。在西洋哲學史中，最早提出社群公民觀念的人，就是亞理斯多德。亞理斯多德的政治哲學，不但是社群主義的濫觴，也是一個公民展現德性的具體說明。對於亞理斯多德而言，一個公民存在的目的，就是為社群營造共同的利益。若是不能做到這一點，這個人不能叫做公民，也因而失去了做人的價值。通常，如果國家作為這個社群的代表，那麼社群公民與愛國主義者之間可以畫上等號。

世界公民的理念，來自於第奧尼斯（Diogenes of Sinope）。第奧尼斯是犬儒學派（Cynicism）的代表，不在乎吃喝，不注重穿著，甚至視旁人眼光於無物，只強調德性的發揚。對於犬儒學者而言，所有像食衣住行這種價值，都是表面的，而真實的價值，來自於永恆的德性。德性不但是純潔的，而且也是人

與生俱有的。為了要能夠捍衛德性，犬儒學者強調，我們應當不畏強權，不在意他人的眼光，甚至不必理會風俗習慣。世界公民在意的是，不受風俗文化影響的普世價值。

我必須講，社群公民與世界公民，是兩種很不一樣的公民概念。前者非常強調，一個人對於自己所屬社群的情感；而後者著重於一個人活在世上，應當具有的理性。哲學中有非常多的討論，環繞在情感與理性何者為重的問題上，爭論很多，卻沒有一個固定答案。原因不難理解，因為人是有情感的動物，而且特別依戀於成長的環境。因此，做一個社群公民，是再自然不過的事情，並且我們往往以愛國心來稱呼這種自然的情感。

世界公民就很不一樣。首先，我們必須強調世界公民與社群公民之間並不必然是相互排斥的。一個愛國的公民，也有可能是世界公民。關鍵是在愛國的過程中，依然展現的是可以經由理性所捍衛的普世價值。簡單來說，世界公民所遵守的必定是普世價值，而普世價值卻不一定會與社群價值起衝突。今天，我們耳熟能詳的普世價值，包含政治講民主、社會講平等、經濟講自由、文化講多元，同樣可以運用在不同的社群中，就是普世價值的證明。

史諾登無懼強權，敢言真實，高調接受採訪，背叛自己的國家。我請問，這種獨立自主性格，處處強調民主價值的展示，算是公民應有的素養嗎？如果是，那麼代表公民社會的美國官方，為什麼不能反躬自省，還要以叛徒的方式對待他呢？如果不是，那麼做為一個自主公民的極限，是否就是以國家的利益作為最高的指導原則，視別人的隱私權為無物，並且儘量配合「大有為」政府的一切政策與做法呢？很明顯地，這兩者之間的衝突，正好就是介於社群公民於世界公民之間的爭議。

伍 反思五大公民素養

讓我們重新回到這五大公民素養，來看看這兩種公民概念所引發的爭議。首先是倫理素養；它要求公民須具備分辨倫理難題與抉擇的能力。史案的難題是，我們應該愛世界，還是愛國家？我們能否基於防範恐怖攻擊的理由，讓一個極大的權力機構以超高效率蒐集所有人的資訊？然後有一天，因為一件事情，或一個目的，有某一個人利用這些資訊打擊某人，毀他的政治前途，私下交給媒體披露，甚至賣給私人公司等等？總而言之，我們有沒有被徵詢過，要求我們在保證生命安全的前提下，可以讓渡個人隱私權？我們要如何分辨這些難題呢？

其次是民主素養；它要求我們須具備理解民主程序處理爭議的能力。我們不得不問，史案這種跨國際的問題，要如何運用民主機制解決爭議呢？如果美國國會最終所做的決議是，「合法監聽全世界非美國人」，這會是值得學習的公民素養嗎？如果隱私不是美國人的專屬，那麼全世界的人要如何告訴所有政府，無論任何理由，被監聽的個人都需要被事先徵詢？當歐洲的政治人物對美國官方提出質疑的時候，其他較落後地區的人呢？誰替他們說話、質詢、捍衛人權呢？難道連民主這種普世價值，也因為科技發展不同，而出現不同待遇嗎？答案可能的確如此，因為這是與第三種公民素養，也就是科學素養，息息相關。

科學素養要求公民須能了解科學之效果及限制。此次監聽的範圍之廣，不但因為科技進步，同時也因為美國獨占全球的網路公司（Facebook、Skype、Google mail、Apple、Microsoft）的雙重因素下，使得科學成為這次監聽事件的主角。在這個全球化、數位化與網路化的時代中，有哪一個人可以逃離科技的引誘，拒絕使用任何電信傳播？不但如此，目前的教育環境中，哪一個自詡進步的國家，不以加強資訊普及為目標？這些大公司的免費服務中，什麼時候告訴過我們，所有人的資訊都已經收錄在一個容量高達五兆 T 的硬碟中？監聽

的人，只要按下一、兩個鍵，就可以知道我一生所有打過的電話、寫過的電子郵件、罵過的人、抱怨過的事情、洩漏的機密、幹過的壞事等等。我有拒絕的權利嗎？即使知道這個結果，我能夠置外於科技社會嗎？我能夠突破這個限制嗎？答案似乎都是否定的。

第四是媒體素養；它要求公民須了解媒體組織如何產製與建構訊息。媒體是本事件中最熱鬧的部分。史諾登的事件發生的時機太湊巧，讓人懷疑其中有什麼不可告人的陰謀。首先，這個消息披露的日期是6月6日，剛好也是中國國家主席第一次以非正式方式會見美國總統歐巴馬的前一天。在會面前，美國國防部長海格（C. Hagel）曾經在新加坡大肆批判中國軍方，利用駭客，大肆竊取美國精密科技。結果，在6月7日歐、習會面時，美國總統為了是否合法蒐集各人情資的事，四處滅火，臉上無光。歐習會之後，原本以為此次洩密事件完全成為美國國內議題，卻萬萬沒有想到，洩密者居然選擇在中國管轄的香港，正式露面並高調接受訪問，大談民主價值。

在這麼有爭議的事件中，「嗜血」的媒體已經紛紛出動，報導各式聳動的消息。有的報導說，俄國考慮給他政治庇護，中國不知如何是好，香港面對來自北京的壓力，甚至連他女朋友的私人豔照都遭刊出。史諾登對於這一連串的報導、陰謀、揣測與八卦，感到很失望，不斷強調他洩密的目的，既不為名，也不為利，只是提醒世人注意，當你的個人資訊受到美國政府以國家安全為理由，進行前所未有的系統性監聽時，你需要被徵詢嗎？

最後是美學素養，要求公民須具備營造美感的能力。表面上，這個素養與本事件最沒有關係，但其實不然。整個事件極可能是一件與美感習習相關的問題，因為美感展現的是價值，而我們對於任何事情都會出現價值判斷。我們可以想像，有人對於保家衛國的人賦予極高的敬意，並認為犧牲小我完成大我的人，散發著善良的光輝。我們也會情不自禁地佩服南非前總統曼德拉（N. Mandela），在南非實施「種族隔離」政策時，為黑人人權坐三十年苦牢。我們會認為，他的勇氣已經注定在人權歷史上留下紀錄。請注意，是人權歷史，

而不僅是南非歷史。為什麼我們在臺灣會欽佩遠在南非的人權英雄呢？因為我們接受普世價值，而人權就是普世價值的典範。因為如此，所以我們可以很明確地說，在培育公民的過程中，美學素養的效果絕不僅限於對藝術品的鑑賞，而是對於事件所反映的價值。

陸 結論

在綜合這五種素養之後，我期望能夠引發眾人注意，本文提出的所有爭議，並沒有立即的答案。同時，我個人無能，亦無權，要求大家在社群公民與世界公民之間做選擇。坦白說，我個人也很矛盾，既無能拒絕愛國心的情感，更不願反對普世價值的理性。那麼，在這麼多的爭議中，我們能做什麼呢？我想，就陶塑公民素養而言，我們在結論中，嘗試地提出三個建議。

第一，我們必須體認，公民素養的培育是長期陶塑的結果。這個意思是說，無論是倫理判斷、民主制度、科技應用、媒體建構或是美學價值，它們都是長期練習的對象，並且只有在實際的操作中，才能夠去掌握理解它們意義的可能。

第二，這些公民素養的意義，絕對不是閱讀討論的結果，而是在實際的情境中，面對爭議的結果。不可否認地，這些爭議並不容易解決，但這也迫使我們承認，公民素養的概念並非學院式的，而是一些與現實社會結合在一起考量的問題。往往，當我們感到正當權利被剝奪時，也就是我們應當採取實際行動的時候。

※ 編註：史諾登 (Edward Joseph Snowden)，生於 1983 年。曾先後擔任美國中央情報局 (CIA) 與國家安全局 (NSA，簡稱國安局) 的雇員。於 2013 年 6 月在香港，將美國國安局監視計畫的內容，透露給英國衛報及美國華盛頓郵報，成為國安局自成立以來的最嚴重洩密案，因而引起美國政府通緝。

第三，我們必須注意，公民素養是一個整體的概念，而所謂的五大素養，只是就現今情況所列舉的代表。我們未來的工作重點，是營造臺灣的公民社會，並且以此工作成果作為臺灣未來參與國際社會，進而發揚普世價值的基礎。我們必須體認，在接納普世價值的過程中，所有出現的爭議，不是對普世價值的懷疑，而是進一步深化普世價值的機會。

學問，就是學著發問： 談問題意識與課程發想

林崇熙

國立雲林科技大學文化資產維護系

壹 大學教育的問題

當前臺灣高等教育最嚴重的問題不在於經費、招生、評鑑、世界排名等面向，而在於許多大學教師在教學上缺乏熱情。就制度面來看，當前臺灣的大學教育被論文、國科會計畫、升等、評鑑等機制嚴重導向學術研究，而使得教學成為許多大學教師心情上的負擔。¹縱然教學亦是升等、評鑑的一部分，但大多流於容易達到之形式主義式門檻，因而所受到的重視遠不如研究表現。²就學術面來看，大學教育被窄化為典範式知識傳授，雖然不見得有什麼「傳道」，但至少要有「授業」（即教科書的知識內容）及「解惑」（即安排助教或 office hours 來幫助學生解題），也就覺得對得起良心了。典範式知識的變動性甚小，每學期更新少許即表示很用心了，因而教學準備所需費心甚少。就歷史面來看，大部分的大學教師都是一路在聯考制度中過關斬將的優秀者，因而很習慣在既有知識典範領域中解題，而這般的解題式知識傳授並不需要特別準

1 如果聽到某某大學教師一學期只要開兩門課，或者一學年三門課等，就更鬱卒了。

2 縱然有些大學設有教學優良教師獎項，但所受到的重視程度僅是聊備一格罷了。

備，也就可以將大部分心力放到研究上。就行政面來看，很少有大學能充分為教師的教學著想，例如在經費上支援長時間移地教學，或者購置圖書設備等財產概念之外的教學用品（例如購買報廢引擎來讓學生練習引擎修復）。至於為了鼓勵老師開新課程（例如非洲研究），而支持幾位老師進行整合式先期田野研究（即到非洲住兩個月）等作法，大概是天方夜譚了。上述種種原因都使得大學教師習於課堂上課本知識傳授罷了。以教科書為主的典範式知識傳授只要經歷過幾年，就不容易持續新進教師初上課堂時的熱情。缺乏熱情的教學，就會是大學教師以研究為重的學術生涯中的雞肋而已。

上述重研究而輕教學的偏頗，源自於長期以來將研究與教學二分的對立式思考，也就誤認教學是負擔而無助（甚至妨礙）研究。然而，如果我們能夠重新確認大學教育的意義，在於作為社會前瞻的良心／優良的學術研究／教導學生成材，就會明瞭優良的學術研究與優良的教學，是一體兩面且相互引發，且二者的關鍵皆在於是否能發展出有意義的好問題。而如何作到「學問，就是學著發問」，其一是內向式的典範內解謎（puzzle-solving），³ 其二來自於外向式的社會關懷。此二者又經常能相互引發。本文之意在於論述優良的教學設計，將一方面有助於優良的學術研究，二方面將有助於教導出帶給社會幸福的學生，而起點在於課程能發展出有意義的問題意識。

貳 回到大學的原點思考

做出優良研究的場域很多，如個人自助、金主支持、企業研發、研究機構、非營利組織及大學等皆可，大學只是眾多研究場域的一環。各個研究場域各有其關懷、任務或利益考量，未可一概而論。但大學受之於社會資源來擔負起高等教育之責，就應該回歸教育本意，即教育旨在令人對所處自然／社會／

3 內向式的典範內解謎活動請見 Thomas Kuhn 著，王道還等譯（2004）。《科學革命的結構》。臺北：遠流。

文化環境（及其變異時）有著最大的掌握度，並能適性適才適所地發展，從而促進生活幸福與價值實現。那麼，大學教育若要教導學生，在公民社會中如何作人、作公民、作士農工商，及讓學生了解自己及未來共處的社會，大學就得先成為社會前瞻的良心。以關懷社會、解決社會問題，及帶領社會前瞻思考與發展等為前提，來進行優良的學術研究及教學，才能教導學生成為帶給社會／家庭／個人幸福的人才。這般的大學學術研究，與企業之營利導向式研究，或個人興趣式研究大不相同。

好教育在於讓學生邁向成熟，亦即能對所處環境之人、地、事、時、物等有良好的掌握度，對社會現象具有問題感，具有解決問題的能力與多元包容的態度。然而，當今社會何以科技愈進步，生活愈富裕，而社會問題愈多呢？——毒奶粉、黑心豬肉、農藥蔬菜、螢光衣服、工廠毒氣外洩、廢水偷排、鎘汙染、汞汙泥、水災、土石流、核四爭議、水庫爭議、焚化爐威脅、科學園區圈地搶水爭議等，都是數十年前所不曾有的現象。——而這些問題甚至是需要高科技知識才能造成，亦即許多社會問題都是大學教出來畢業生所為。然而，大學卻對這些問題無能為力或者漠不關心。如果大學不能負責起社會責任，那麼大學就失去了社會支持的正當性。面對上述種種社會重大議題，大學教育需要有基於社會關懷的問題性。可惜的是，大學教師的學術（典範）由於指向高度抽象的普遍性理論，因而經常缺乏具在地脈絡的

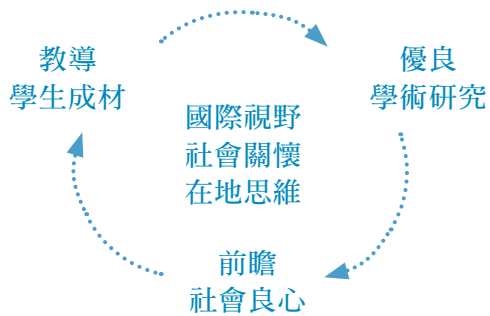


圖1：大學的任務

10% 創新、突破、冒險、實驗

30% 對當前重大社會議題的探討、跨領域研究

60% 對文化傳統的傳承、學術典範的精煉、民主社會的維護

圖2：大學的優良學術

的學術（典範）由於指向高度抽象的普遍性理論，因而經常缺乏具在地脈絡的

問題性。亦即當大學教師的學術研究只求在國際期刊上發表SCI論文、累積點數及爭取計畫時，就很容易迎合當前學術主流或政策導向，相對地很難以社會價值理念為先，為了解決社會重大議題，來探討社會運作機制問題及專業知識典範的侷限。

當學術研究缺乏來自社會關懷的問題意識時，教學也很難具有在地脈絡性來指向社會議題的探討，就容易以普遍性、理論性知識來無差別地教給學生。營建系或土木系的教學，傳授鋼筋混凝土構造的國際規範或國家標準，卻不問鋼筋混凝土建築的風土適應問題（尤其是濱海地區的鹽分侵蝕），就很少人研究最耐鹽分侵蝕的石砌屋，也很少人研究最耐震的大木構建築，自然就不問鋼筋混凝土建築如何橫掃各地，而抹除了傳統聚落的特色風貌，更不會問鋼筋混凝土的資本主義式運作，如何消滅傳統建築、傳統技藝及工匠師傅。當營建系或土木系學生僅僅接受鋼筋混凝土營造訓練，而無差別地「按圖施工」來建造水庫、攔河堰、堤防、大排時，臺灣四處可見的河流系統擾亂、河道沖蝕、河道萎縮、生態破壞、海岸侵蝕，及對壩底附近住戶的心理威脅等負面效應於焉出現。當結構技師僅僅懂鋼筋混凝土的力學計算而沒有文化理念時，就會主張將混凝土強度降低的老建築無差別地拆除，從而毀損了珍貴的文化資產。如果大學課程沒有以社會重大議題為先，問「這堂課基於什麼理念？」、「這堂課面對什麼重大議題？」、「這堂課是否跨領域連結？」、「解決此重大議題需掌握哪些科技、人性、文化、社會關係、權力結構？」、「這堂課能令學生有著如何的生命長進？」等問題，則不但很難激發學生的學習動機，也無法實踐大學作為社會良心的理念。

參 天人物我觀失衡之為問題意識開端

優良的學術研究不在於SCI，也不在於得獎，而是對人類文明或社會重大議題的解決有所貢獻。而要探討人類文明進展或社會重大議題的產生，就需先了解人類社會一生都需面對天人物我四大面向議題：

1. 從人與天關係議題來看，人們需有生命終極關懷或理念來作為生命實踐的指引，經常表現為哲學、宗教、信仰、慶典、儀式、謝天等形式。
2. 從人與人關係議題來看，人們透過社會制度、社會道德、社會組織、社會活動等，來處理人與人相處所發生的社會關係與社會運作，表現在政府、制度、法令、組織、宗族、道德、倫理、地方派系、政黨、婚禮、喪禮、成年禮等形式。
3. 從人與物關係議題來看，人們發展科學、技術、產業、建築等知識體系與身體實踐，來對所處環境有所掌握，以增進生存與發展的機會。
4. 從人與自我關係議題來看，人們以生命教育、心靈修養、美學活動等，處理個人生命成長、超越與救贖、品味提升、品質精進等問題。

每一個學科、領域、事業、教育等，都應該能夠處理人與天、人與人、人與物、人與自我的關係議題。大學教育之科技系所，教導學生如何在「人與物」面向的學科典範中解謎，卻很少教學生如何處理「人與天」面向之價值理念，或倫理辯證等哲學命題，或「人與人」面向議題之社群運作、科技政策、爭取經費、結盟合作等，或「人與自我」面向議題之生命定位及生命完足。如此的學科教育並不完備，一方面使得生活於其中的人們的生命，因而無法得到完整發展；另一方面則使得專業水準難以提升。這或許就是為何許多畢生投注於高度理性活動的科學家們，同時也熱切地投身於宗教活動的原因吧。⁴

4 林崇熙(2009)。〈文化資產作為一種新科學〉。《文化資產保存學刊》。10，頁 13-28。

既然一個社會之文化，是由人們面對價值理念議題（「天」）、社會運作議題（「人」）、環境掌握議題（「物」）、生命成長議題（「我」）所進行的努力的綜合成果，則此四個面向議題之間的相互落差，就會是促成進一步認知問題及解決問題的動力，而此即是文明發展的動力，亦即是學術突破之所在。以

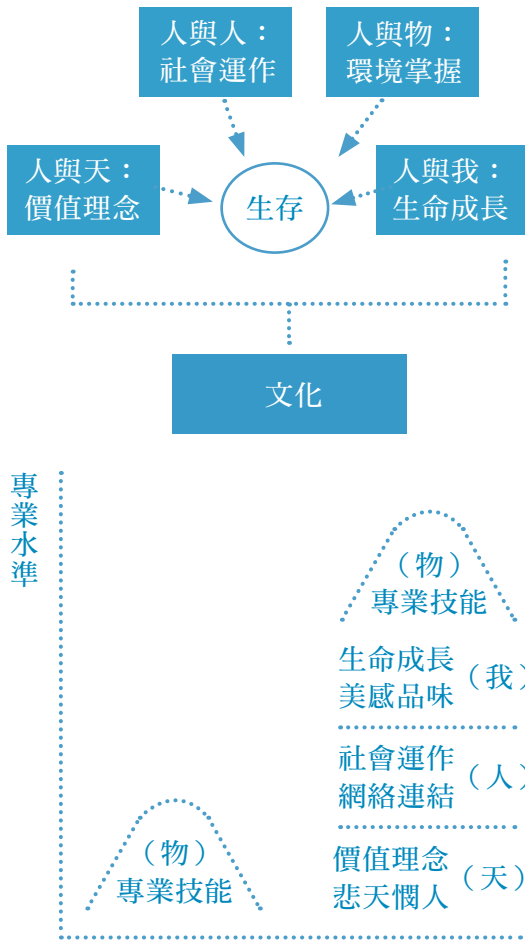


圖3及圖4

科技發展領域來看，科技進步（「物」）不會帶來人性的光輝（「我」）或使社會趨向共善（「天」），亦不會必然使社會運作更加和諧（「人」）。關鍵在於「物」不必然會改變「天」、「人」、「我」。因此，高科技廠商為其利益而依然排放污染物，此才需以「人」（法令與司法）來監視廠商作為是否污染（「物」），而無法期待廠商會有環保理念（「天」）及良心（「我」）。上述乃因為高科技產業污染之為「物」，無法為原有的社會運作（法令、環保署等）所對應，而負面地影響了人們的安居樂業（「我」）。此時，一方面需提高居民的科技素養來了解產業生產與排放（「物」）；另一方面居民必須組織起來

（「人」），自行對污染進行監測與舉發。亦即居民若不奮起團結及參與科技相關公共事務（「人」），則自身安危將陷於高度污染風險之中（「物」）。

但科技知識（「物」）進行文化治理而影響社會運作（「人」）（例如19世紀美國的人種學促成了限制有色人種的移民法）；或以物質建設（「物」）而開創中產階級（「人」）及智識新貴（「我」）（如科學園區造就了科技新貴）；或以物質發展（「物」）影響了社會互動（「人」）（如網路發展影響了人際互動）。此時，雲端生活相關的道德（「天」）、法令（「人」）、中毒風險（「物」）、宅經濟（「物」）、電子商務（「物」）、宅生活（「我」）等都需進行相應的調整與發展，才能讓人們順暢地在雲端中生活。或者，換個角度看，相應的這些「天」、「人」、「物」、「我」等需同時調整、互動與發展，才有可能讓雲端科技順暢發展。

以學術經典來了解優良學術研究之意，則見學術經典（如柏拉圖《理想國》、牛頓《數學原理》、達爾文《物種源始》、馬克思《資本論》等）通常能對於當時社會文化之天人物我觀諸面向議題之不完備，來開啟新的問題領域與思考境界：

一、經典之人與天關係之價值理念議題：

- 能開啟一種新的世界觀、價值觀、生命觀。
- 能面對社會重大議題開出問題新場域，問出重要的問題，並解答之。
- 能面對社會重大議題而開出應許之地（promise）。

二、經典之人與人關係之社會運作議題：

- 能以跨領域思考來面對社會重大議題。
- 能以強勁且廣泛的社會連結來面對社會重大議題。
- 能架構新的社會運作模式來面對社會重大議題。
- 能開出新的社會角色及關係來面對社會重大議題。

三、經典之人與物關係之環境掌握議題：

- 面對社會重大議題具有預測性與驗證性。

- 面對社會重大議題之現象具有解釋性。
- 面對社會重大議題能解決問題。
- 面對社會重大議題能發揮傳統智慧與在地知識。

四、經典之人與我關係之生命成長議題：

- 面對社會重大議題之解決具有知識系統性。
- 面對社會重大議題之解決具有指引性。
- 面對社會重大議題之解決能開啟新視野。
- 在解決社會重大議題過程中有開出新生命的可能性。
- 在解決社會重大議題中，能作為思考與行動的立足點與參考架構，並作為生命實踐之依。

由上述可見，所謂的社會重大議題經常來自於天人物我觀諸面向議題的失衡或不完備，因而此既是大學課程所需揭露之問題，亦是能激發學術研究突破與學術貢獻於社會之問題場域。

肆 理論與現象之差異作為問題意識

相對於種種實務經驗，大學學術研究的長處在於能將眾多個體經驗現象，予以理論化、普遍化、抽象化、系統化、典範化為知識體系。此論點乍看之下，恰巧與前述批評「大學教師的學術（典範）由於指向高度抽象的普遍性理論，因而經常缺乏具在地脈絡的問題性。」或「當學術研究缺乏來自社會關懷的問題意識時，教學也很難具有在地脈絡性來指向社會議題的探討」等論點相矛盾。事實上，大學學術應該既能普遍化又能在地化、既能理論化又能實務化、既能抽象化又能具象化、既能系統化又能差異化、既能典範化又能解構化，此才是優良大學學術之要旨。

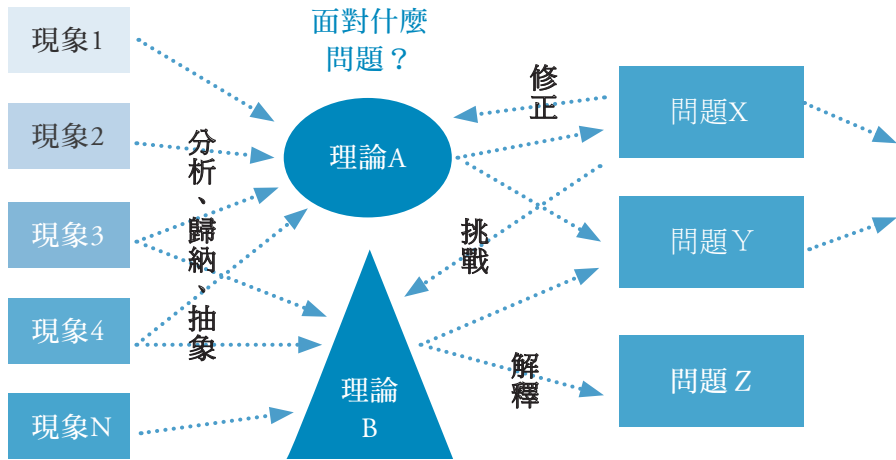


圖5

大學學術之始在於關懷社會議題，因而從具在地脈絡的種種問題現象出發，進行提問、觀察、歸納、分析，而後基於某一種問題意識，而進行抽象式思考與知識系統化，從而提出某一種理論來解釋種種現象與解決問題。理論的意義除了解釋、預測、指引及設定問題場域外，並能以去脈絡化，作為多元異質可交流互動的場域與平臺，並能以抽象化概念來應用到各式各樣的問題場域上。（例如馬克思理論被廣泛地運用到經濟學、政治學、社會學、文學、哲學、歷史學、人類學、文化研究、性別研究、科學、技術、農業、醫學等，高度跨界的多元場域）。然而，理論的社會意義更在於應用到新的時空脈絡時，能與新的現象進行解釋、批判、挑戰、指引、修正等，從而落實到新的社會脈絡來進行對話。在這般的意義下，我們固然不應以就業、實務等來含括大學教育，也不應該抹除理論成立之際的時空脈絡，及漠視當前的社會議題現象。我們可以說，大學學術沒有理論指引是盲目的；沒有社會關懷的實務實踐是空虛的。因此，將社會議題來與種種理論相對話之落差所在，就是教學與學術研究之重點。

伍 正常與不正常的鬥爭就是問題意識場域

所謂「正常」與所謂「不正常」之間的鬥爭，就是文化發展的動力之一。所謂「正常」包括人類經驗範圍、權力掌控的範圍、知識體系面對大自然與社會的各種現象與問題，進行解讀與研究的範圍等。也就是說，當經驗現象能被解讀、分析、論述為知識體系，就會成為可掌握的「正常」的一部分。亦即只要能被掌握、預測、驗證的經驗對象，都將視為「正常」。但是，因為發現了五重對稱的晶體結構，而於2011年獲得諾貝爾化學獎的丹尼·謝西曼在30年前提出這項發現時，與當時的結晶學完全違背，導致他任職的研究機構，認為他程度不足而把他開除。他投稿到著名的期刊，還被當天退稿。歷史上每個時代都在鼓吹創新，但評鑑創新的主流機構，事實上都在漠視、壓抑，甚至迫害真正的創新。⁵所謂革命性創新，就是與當時的主流思想不同而後能成功者。從「正常」與「不正常」之間的鬥爭來看文明進展的五種模式：

第一種模式是原本的「不正常」打倒原有的「正常」（舊典範）而成為新的「正常」（即科學革命之後的新典範）。

第二種模式是「不正常」爭取成為既有「正常」的一環。例如早年德國大學唯心論當道，直到十九世紀下半葉，農業化學等實用學科爭取成為大學正式的學術。

第三種模式是「正常」拓展勢力來解釋、涵納原有的「不正常」。精神分析此學術發展就在於努力解釋各種精神「異常」，而導出可解釋、可預測、可矯正的因果關係與理論。

第四種模式是「不正常」逐漸改變眾人的道德尺度，久而久之就成為見怪不怪的「正常」了。例如檳榔西施從傷風敗俗而成為街景常態。

5 吳統雄、王銘宗。〈創新的孤寂·頂尖的平庸〉<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/Fb/Essay/Blog/Loneliness%20of%20Innovation.htm>

第五種模式是原本認定「不正常」的文化生態發生變化，新的文化生態接受了原本的「不正常」成為新的「正常」。例如八家將、彈子房原本被視為不良少年的集結，如今八家將成為民俗活動的要角，而撞球比賽成為國際榮耀。

由上述來看，人類社會文明的發展機制之一，就在於「不正常」與「正常」之間的糾葛、對話、協商、鬥爭，非常有趣。所謂的「不正常」並不是危險、不合法、迷信、怪力亂神等而應該被剷除消滅，而是居於灰色地帶，作為一種異常、冒險、爭議，也就是突破的契機所在。那麼，教學與學術研究，都要能接納「正常」與「不正常」之鬥爭作為問題意識場域。

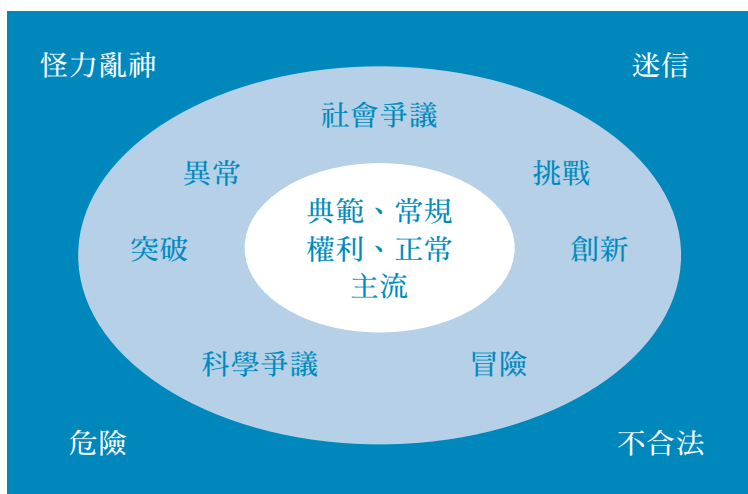


圖6

陸 問題性來自差異的產生

就像高低差產生了可以轉變為動能的位能，種種差異就是教學與學術研究產生問題意識的啟動點，如「理念與現況的差異」、「理論與實務的差異」、「中心與邊緣的差異」、「高標與現況的差異」、「矛盾衝突產生差異」、「另類價值的差異」、「比較產生差異」、「跨域產生差異」、「冒險產生差異」、「異常與正常的差異」、「主客易位產生差異」、「打開黑箱將產生差異」、「專業與社會

的差異」、「不完備產生差異」、「單一與多元的差異」、「慾望產生差異」、「反身性產生差異」、「想像產生差異」等。這些差異都源自於教師對於社會議題的關懷，不管是希望解決社會問題，或者希望提升社會水準，或者希望實踐理想與達成願景，都因為有著理念與現況之間的辯證而產生差異，解決這些差異的努力，就會是進步的動力。

另一種差異思考來自於人才晉級式提升，亦即如何將學生從D級→C級→B級→A級之提升，而作為教學與研究之問題意識：

	飲酒	看病	文物修復	修車	聚落保存
A 級（天）	文化境界	生命哲學	文化哲學	生命對話	文化哲學
B 級（人）	品 酒	全人觀照	藝術品味	整車思考	整體觀照
C 級（物）	儀器分析	儀器檢查	儀器檢測	儀器檢測	建築修復
D 級（我）	只看品牌	只看表象	只看表面	眼看現象	表象修繕

人才培育從D級→C級，從C級→B級，及從B級→A級之提升所需的內涵、手段、策略等都不相同，各級之間的差異的提升，不但是教學上的大挑戰，也是學術研究的自我提升最大的挑戰。⁶

6 人才培育亦可見大學畢業生就業後的水準呈現，例如公務員之 ABCD 級：

A 級公務員	以遠大的願景為目標，透過公共參與激發人民的熱情來提升地方生活水準。以政策來促進社會的實驗性啟動，朝向具前瞻性的社會想像努力。心中重視的是幸福。
B 級公務員	能苦民所苦、面對問題、解決問題。心中重視的是人民。
C 級公務員	奉公守法，不會多做一分，也不會少做一分。但也不會問這般的施政執法是否脈絡性適宜。眼中只有法令。
D 級公務員	混吃等死，貪圖利益。眼中只有錢。

柒 結論：教學在於讓師生之生命皆得到成長

教育與訓練不同，訓練在使學生熟練既有的技術與知識；教育在使學生具有能力面對解決的問題。⁷教育需不斷地回到生命的意義／適宜的社會運作／環境的掌握／生命的提升等幾個面向進行基礎辯證，亦即如何讓學生了解／面對自己的生命／社群／社會。因此，課堂上要不斷地讓學生思考受教育的根本意義（在於學習作人、作公民、作士農工商）及多元成長的可能性。此即需讓學生了解自己的10%獸性／20%率性／30%感性／40%理性及受到個人／社群／社會的構成，了解社群內在的天人物我觀，了解社會外在的天人物我運作。



圖7

以上述基礎辯證為藍圖，對照社會／社群／學生的現況生活與意識，其間的落差就是問題所在，為教育所需致力揭露之所在。然而，這些還是教師本位思考的問題發想。這些為何是問題？誰的問題？或者，在哪個界限或場域才會是問題？（例如同志出櫃困難之際。）由此可見，灰色地帶就是問題場域，包括「揭露」就是由白轉灰。教師本位的問題性並不必然是學生本位的問題性。那麼，好的教學就是要讓學生能同時發展出教師本位的問題性，及學生本位的問題性，並讓此二者可以相互交纏引發。（例如身體／性別／科技議題的討論如何促進作人／作公民／作士農工商？）

學生一開始對於社會議題可能沒有感覺。這突顯了教育就是要讓學生從「個人」邁進「社群」而進入「社會」。如果學生對於抽象理論沒有感覺，就要從在地性議題出發來引起學習動機。如果離學生生活經驗遙遠的具象案例不易立刻引發感覺，就要從抽象的共同概念來接引。再者，既然教育要讓學生對

7 此為李遠哲教授之語。見 http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_6447.html

自己的生命／社群／社會有所了解與掌握，就要讓學生離開課本與網路雲端，而實作式地進入田野中，去感受身體／社群／社會的實際運作與問題。同時，既然教育要讓學生具有天人物我觀，就要設計議題與活動，讓學生同時進行價值理念辯證（天）、社會人際運作（人）、多元知識技能掌握（物），及自我生命成長（我）。以及，既然教育要讓學生離開校園後能夠找到工作、適性適才、生命發展等，就要不斷地將社會（生活）、社群（工作）、個人（困惑）的議題帶進課堂。尤其是，既然教育要讓學生將來在社會中作為公民而需面對社會複雜議題，因此就需以跨領域／公民審議概念來設計教學議題，並讓學生學習能複眼思考，並培養進入陌生領域的能力。當我們回到教育的本意，在於培養學生能適性適才適所地發展時，既然人具有獸性／率性／感性／理性，課堂設計就要讓學生發揮自我，及經營出能在個體／社群／社會中適性適才發展的主體性。種種如何讓學生生命得以成長的努力，都是教學與學術研究的重大挑戰與問題意識場域。

最後，當我們問「我們預期學生將會因此課程而改變什麼？」之前，大學教師宜先讓教學內容能反身式地回到教師自己的生活實踐中。⁸從「過去」面向來看，課堂上教師提出的議題，要能在教師自己的生活中實踐。自己做不到的事情無法誠實地教學生。從「現在」面向來看，當課堂上批判權力／知識命題時，教師自己在學術界受到權力／知識框架中，如何自由自在或批判權力？當課堂上批判權力壓迫時，教師／學生之間的對待如何沒有壓迫？從「未來」面向來看，此課程教學讓教師自己的生命／學術研究等有著怎樣的新開展或改變？

透過以社會關懷為基準的課程問題意識發想，大學教師將能重新辯證自己／社群／社會的價值理念與社會想像，而不會迷失於SCI論文、升等、評鑑中。因為關懷社會重大議題，就會連結各種校園內外的社會行動者（social actors）來進行跨域討論與教學行動，從而拓展學術研究的廣度與深度。因為

8 例如，若要以社會行動者網絡理論（Actor-Networking Theory, ANT）教導學生未來的社會運作，則就要讓此課程非常地 ANT，例如連結 NGO、跨科系、連結學生的關心所在。

觀察到單一專業領域知識難以解決社會複雜議題，就會重新審視自己專業的侷限，透過跨域合作教學的方式，一方面讓學生有寬廣的思考，另一方面使自己的研究有著跨域發展的契機。因為關懷社會重大議題的產生與扞格，就會重新省思大學教育的定位與人才培養的框架侷限，此亦將對自己學術研究有著反身式觀照的機會。透過社會關懷而使得教學與研究相互滋長，大學教師的教學就會有熱情與動力。⁹

9 除了使教學與研究在問題意識發想上結合外，亦可延伸至校內學術行政、校外社群服務、社區服務、社會運動等。

培育公民的問題意識與課程發想

苑舉正

國立臺灣大學哲學系

壹 前言

公民核心能力的培育，顧名思義，其主要的觀念在於如何養成現代公民。這個問題的答案，不完全是透過課程教學而能夠獲得的答案，更有可能的是，一個公民必須養成於適合公民發展的環境。因此，如何透過高等教育的課程發想，建構養成公民的教育環境，才是培育公民核心能力的主要關鍵。有鑑於此，培育公民的環境應當由解決問題的實際態度出發，以期能夠面對生活中的挑戰與考驗。目前為止，我們在培育公民核心能力面對的最大問題是：學生對於生命的存在意義，以及其所追求的理想與價值相差過遠，導致大多數的學生不能夠相信、也不能夠理解，為什麼培育公民核心能力是一件很重要的事情。雖然公民的核心能力包含的內容很豐富，但是從實際的角度來看，這個能力都指向一種整合生命與知識的判斷力，然後將整合的結果投射在人生的開創，以及生涯的規劃當中。所以我們應當面對的問題是：如何讓受教育的學生在學習的過程中，可以掌握到生命的價值，以及這些價值與學識成長過程結合的必要性。

我們認為，就目前的情況而言，公民核心能力培育的主要方向，應當是讓學生有能力回答如下問題：為什麼真、善、美這三個核心概念是人生意義中一體的三面，並且具有本質性連結的關係？這個問題牽涉甚為廣泛，主要的原因是因為，時代的轉變，造成「求新求異」的主流思維，卻對於傳統價值，產生一種「不屑一顧」的錯誤情節。人生價值中的真、善與美正是這種情節的具體例證，更別說理解它們之間的關聯性。更重要的是，現行教育長期把真實、善良，與美感當成三個不同領域來處理，以至於學生在求學的過程中，逐漸出現獨尊真理、相對化善惡，以及漠視美醜的問題。真、善、美三者分離的結果，不但導致生命意義的斷裂，也經常出現不知存在意義為何的問題。這是一個相當嚴重的問題，因為如果認為真實、善惡與美感三者之間沒有任何關係的話，我們將會錯誤地以為：教育的目的僅僅是為了追求真理，善惡的判別只是傳統的延續，而美感僅只於表面上的價值賦予。因此為了要修補這個斷裂關係，我們必須要能夠透過課程，引導學生重視科學、倫理與美學三者之間的關係。也唯獨在認識這個關係之下，學生才能夠感覺到做為一個人的價值，及其存在的整全意義。在接下來的篇幅當中，我們首先將針對公民的內涵，做出一個定義式的說明，並藉此突顯培育公民對國家的重要性。然後，我們從真實、善良與美感三方面進行連結說明，目的在於指出現行教育的缺失是導致三者之間斷裂的主要原因之外，也要強調政治民主目標的落實，必須以培育具有真、善、美理念核心的公民素養。

貳 公民的定義與價值

在人類發展的歷史中，源自古希臘城邦所發展出來的公民概念，具有非常特殊的政治意義之外，還對於人類的政治制度有重要的價值。雖然，這是兩千五百年前的事，但是公民這個概念，不但肯定一個人的自主性，以及他在公共事務的參與而言，至今依然是所有政治發展中最重要、最核心的概念。著名的政

治理論學家，漢娜·鄂蘭（H. Arendt）就把古代公民意識中的這一點解釋的很清楚：

在城邦中，充滿競爭味，因為每一個人都透過自己的行為，儘量地表現比他人好。換言之，公共事務是為了個人而存在，而公共領域也是個人證明存在的場域。因為這個機會，也基於愛這個政治體的緣故，使得每一個人願意負擔政治生活中司法、國防與行政上的義務。¹

這個城邦的理想代表是雅典，指的就是它那著名於世的民主制度。但是我們必須注意，雅典不是通例，是特例；絕大多數的希臘城邦並不採行民主制度。其實，就連雅典的民主制度，都不是運作得像歷史中所讚頌的那般美好。偉大的哲學家柏拉圖，就是成長於雅典與斯巴達之間長達二十多年的皮羅奔尼撒戰爭期間，最後目睹雅典慘敗的他，對於民主制度感到澈底失望。²

更有趣的是，歷史中所有的獨裁者，都是相對於民主政治中這種公民概念而存在的。獨裁者未必一定是殘暴的，不受人民愛戴的，不受法律約制的。歷史中的聖君賢相至今猶令人感懷不已，爭相傳頌。但是所有的獨裁者，必然會盡一切力量，將人民的力量，排除在公共事務之外。對於獨裁者而言，人民只需要處理好私人事務，將公共事務交給他。³ 人民權利讓渡的結果，換來的是安定、安全與生產；如果是我們，當面對民主的混亂與專制的效率時，會如何選擇？

答案很明顯。犧牲權利的後果，遲早會將政治制度轉向極權主義的發展。這種制度的出現，不但會使得原先的理想完全落空不說，還會進入最不稳定、最不安全以及毫無生產力的生活。事實上，極權主義的發展屢見不

1 H. Arendt (1998). *The Human Condition* (2nd Ed.). Chicago: University of Chicago Press. p. 41.

2 Russell (1946). *History of Western Philosophy*. London: Unwin. p. 122.

3 H. Arendt 認為，這些是「短淺利益」。Ibid., p. 221.

鮮，幾乎是人類歷史中最可怕的共同記憶。這也說明為什麼只要在自由的環境中，所有國家都會不約而同地選擇民主制度。當然這也說明了培育現代公民的重要性與必要性。現在，讓我們來看看公民的定義。

公民有兩種意義：一是法律定義的；另一是國家教育所培育出來的。公民就是一個國家中依照法律所規定，屆齡的國民，可以行使參政權。公民也是一個國家中經由教育所訓練，成為具有勇於表達意見、習慣推理思考、樂於負責任事、無懼批評權力的成熟國民。這種公民若不是存在於民主政治中，是不可能存在的。原因不難理解，因為民主社會讓國民無懼於政治權力，擁有養成責任與義務的機會。

我們必須強調，正是因為公民的理念與民主法治結合在一起的緣故，所以發生在世界各地的民主化的潮流，不但成為人類歷史中最顯著的事實之外，也成為人類全體所渴望的理想。面對一個這麼重要的議題，我們不得不從更為深刻的角度，思考公民的定義以及公民對於一個國家所展現的價值。當然，因為公民是一個國家行使權利與義務的主體，所以公民概念的釐清，涉及國家的發展。我們試想，如果一個國家擁有高素質的公民體，那麼這個國家的一切制度與法治都將因為公民體的素質而維持在高水準的環境中。相反的，如果一個國家的公民素質低落，那麼我們對這個國家的制度與法治，就完全不能有期待。

因此，我們可以說，現代民主政治的宗旨，就是培育公民。這個議題本身，卻也呈現有關公民討論的複雜性。首先，公民的培育應當以公共性與自主性為前提，不能是強制的結果。換而言之，民主社會的維持，並不全然是一個制度設計的問題，也不完全是一個文化灌輸的問題，而是一個社會中的全體成員，如何透過教育，進行反思、理解與批判等能力的發揚，達到個人與群體在公共事務的一致觀點，讓他們成為成熟的公民。

培育出這麼一位公民，首先需要的是判斷真假的能力，知道什麼是長遠的利益，與短期虛幻好處的區別。其次，這種求知能力的落實，需要的不

僅是認知的能力，還需要知曉善惡的道德勇氣。勇氣讓我們能夠在做出判斷時，能夠堅持求真的精神。最後，我們也知道，單有智慧與勇氣還是不足以滿足作一位公民應有的自主性、開放性與多樣性。我們還需要一種能夠從整體作考量的美感，讓事物的判斷，能夠脫離「見樹不見林」的執著，也不至於讓人感到缺乏創造力，只會遵守規則的無奈。我們必須知道，維繫公民理念的固然是民主制度，但民主制度同樣也因為是人所建立的制度，因此需要不斷地發揮創意，讓它的運作能夠與時俱進。

參 真實

在目前的教育體制中，真實的代表往往以自然科學為主，尤其是自然科學中所建立的模型架構。這些模型架構透過數學的建構，成為了解釋自然的工具。往往在解釋、預測、證實，以及統計的運作下，這些工具讓我們逐步感覺，甚至誤以為，數學是代表真實的架構。現行教育的錯誤，發生在誤以為這些模型所解釋的內容，就是真實世界的內容；這其實是錯誤的。因為，做為形式化系統的數學模型，至多也只能夠比擬真實世界的運作規則，但並不具有實際解釋真實世界的可能。這個比擬過程往往為人們所忽視，導致我們經常以為所謂的真實，就是數學的建構、方程式、模型、定理，甚至是推理結構。

這是一種誤解，因為數學的價值並不在於它能夠模擬世界，而在於數學的推理及演算過程中，往往告訴了我們什麼是「真」的感覺。這種「真」的感覺，並不僅出現在數學推理中，也發生在日常生活裡，就像市井小民在市集的買賣過程中，都需要應用到基本運算能力一般。重點是，所有從事數學計算的人都會發現，數學讓人感到印象最為深刻的地方，正在於不管哪一個階層的數學，都出現那種自明的真實感，而這種感覺可以透過推理被進一步地推廣。我們所強調的是，我們可以把在數學計算與推理的過程中所產生的真實感，衍生到對其他事物的判斷，尤其是有關於善惡、好壞、對錯、優劣的判斷。

至少我們要在教育體制中增加公共論述的空間，讓人們能夠透過充分對話，發揚理性的力量，知道什麼是對自己最有利的政治制度。如果威權體制能夠為我們提供安全以及富裕的生活，我們不排除有人會以此甘之如飴，認為這是為人民造福祉。但是，歷史告訴我們，這種體制並不穩定，因為掌權者具有因一己之私而忽視人民的可能。對全體人民最有利的制度，就是永不讓渡人民權利的民主制度，而如何讓這種制度的真實感呈現在人們心目之中，依靠的就是公民認清真實的能力。

肆 善良

倫理判斷的特色，往往在於價值的兩難。對於很多人而言，道德判斷是一個依附在情況中的行為，必須因時、因地、因人、因事，因為各種不同條件之變化，出現各種不同的判斷方式，導致不同的判斷結果。整體而言，很多人認為，這種相對於外在事物所做的道德判斷，就是一種證明道德判斷相對主義式的概念。這種概念往往導致我們會認為，所有的道德判斷都只具有相對性的意義，而沒有任何判準可言。

我們不得不承認，這是一個很普遍的想法，但很遺憾的，這也是一種錯誤的想法。道德判斷並不是一種相對性的概念，因為當我們面對一個情況的時候，這個情況所出現的道德選擇，往往會讓我們出現了做數學推理與計算時那種真實的感覺。比如說，當我們認為助人未必是快樂之本的時候，我們卻能夠在一個設身處地的情況下（尤其是當我們自己不虞匱乏的時候），面對一個貧窮的小孩、或是一個孤苦無依的老人，甚至於一個弱勢人伸出援手。我們面對這種情況，會經過一個合理的判斷，對於這些需要幫助的人伸出援手的那一剎那，我們並不會認為自己做錯了什麼。甚至於，在當下我們都不能夠排除，這個經過我幫助的人有可能在下一個時段中，反而危害了我的利益。因此我們當下會覺得，做出幫助別人的判斷，不但是善良的，也是一個實際的，甚至是一

個「真實的」判斷。

在這個問題的考量中，倫理學家康德說得最清楚，我們在做道德判斷時，需要的是理性；而理性在我們做判斷的過程中，一直存在的主要價值，就是讓我們的自由意志能夠完完全全因為自己做為一個目的，而做出判斷，並且不受任何外在理由的限制，甚至於不受自己心理與生理的限制。這句話究竟是什麼意思呢？

它的意思就是說，只要判斷的當下是完全來自於理性反思的結果，這個判斷的本身，就是一個正確的行為。而且康德在這個問題上往前更推了一步，他認為這種判斷正是符合所有道德判斷的基礎。因為這個緣故，我們說康德在這邊所使用的理性，就如同他在做數學推理時候，得到的那種「經展示而證實為真」的感覺。雖然我們必須承認，數學計算與道德判斷在表面上有很大的差距，但是就其本質而言，它們兩者都是一種真實的認定，而且，這種認定是來自於經驗中的直覺，不需要依附在某一種特定的價值與條件之上。

在真實感覺的基礎上，康德不但解決了道德的相對主義問題，而且也更進一步地把數學的真實感與道德的真實感連結在一起。這個連結雖然不足以保證我們所有的判斷都是正確的，但他為我們在培育公民的問題上指出方向。我們在作判斷時，需要的倫理道德，不是遵循道德規則，而是如果出現這種規則時，勇於檢討它們。正如同我們在前面說過的，民主制度並不是一套規則，而是活在這個制度下的公民，不斷透過他們的意見與看法，逐步修正、調整、與批判、維持出來的。總之，善的意義，不是一套固定的規則，而是在不斷地拿出勇氣，檢討規則的同時，也勇於面對自己判斷所可能發生的錯誤。公民是自主的，不怕出錯，只怕沒有勇氣改錯。

伍 美學

如果說數學推理的真實感與道德推理的真實感，是一種本質相同的感覺的

話，那麼我們對於美感的追求，也應該立基於同樣的感覺。為什麼呢？因為數學的真實感與道德的真實感，都是一種超越日常經驗的感覺，而這種超越日常經驗的感覺，本身依然是感覺。但它卻超越了哪一種經驗呢？它超越了日常生活中以視覺、觸覺、味覺、嗅覺、聽覺五種感官所累積而成的感官經驗。這些感官經驗在日常的生活中，代表的是最具有普遍性以及客觀性的經驗，但是它們卻不能夠代表我們更深層的，因為思考所引發的感覺。

思考的感覺中包含了推理的感覺、選擇的感覺、完美的感覺，以及超越的感覺。我們經常會覺得，邏輯推理之間，出現了一種強迫接受的真實感，而我們也會在選擇的過程中，出現了賦予價值的必要性，我們更會在純形式化的過程當中看到了完美的代表，想像出沒有缺點的情況。這些超越的感覺，告訴了我們一個很重要的概念：完美的想像以及對於超越的期待，是我們最想追求的理念。代表這種理念的是一種思想世界中的美感，也是一切事物被判定為美的基礎。這個基礎與數學的演算推理以及善惡的道德判斷息息相關之外，最重要的是美感的整合性。在培育公民的過程中，教育是必須的過程，但體制內的教育與課程的設計有限制。我們都知道，教育可以訓練學習的能力，但作什麼樣人的道理，必然是生活體驗下的結果。但是，單靠學習與體驗之外，還需要整合的因素，讓它們的結果能夠以整全的方式呈現在眾人面前。我們認為，這就是美麗人生的寫照。

那麼，這種人生與培育公民之間又有什麼關係呢？我們必須說，當我們討論培育公民的課程發想時，最重要的工作目標，就是讓學生理解公民生活等同於美麗人生的縮影。換言之，人生若不是活在公民生活中，就稱不上美麗。這一個相當堅決的立場，提醒我們培育公民的過程中，單知道作公民的利益，以及具有選擇作公民的勇氣是不夠的。更重要的是，我們要能夠發揮整合性的美感，認同這樣的公民生活，並將之視為人生應當達到的境界。

陸 真善美的一體關係

我們在前面的篇幅中，從公民的定義與內涵，分別敘述了真實、善良與美感三種感覺與它們之間的相關性。我們現在可以明確地指出，現今高等教育中有關公民素養培育之焦點，正在於經由「真善美一體」的體認，讓學生能夠理解受教育的意義以及公民生命的價值。我們舉一個例子可以說明這一點：一個學習科學的人，應該從科學的內容中感覺到受科學教育的意義，並不在於背誦科學的內容，而在於體驗出、追求科學的真實感覺所引導的結果，其意義在於不斷地從已知的範圍中突破，追求尚未可知的知識內容。

同時，道德判斷也一樣。我們在做道德判斷的時候，受到的倫理學教育的目的，並不是為了我們能夠知道如何做判斷而做準備；正好相反，我們受到倫理學的教育，目的在於了解所有判斷的情況可能都會有所不同。讓我們經過學習而擁有道德判斷的主要原因，同樣也是不斷在突破已知的情況：我們企圖在尚未發生的狀況中，追求能夠做出道德判斷的可能。在美感的追求過程中，原則上也是一樣的，也就是我們不斷的透過外在的一切事物，了解美的呈現過程。但是鑑賞這些事物的目的，並不在於要我們模仿或複製這些事物，而是在於我們透過鑑賞能力的培育，找出生活周遭其他事物，有可能因為這些美感而被認可的事物。我們想強調的是，無論是「真實」，還是「善良」，或是「美感」，它們都是一種透過現有範例加強經驗，針對尚未發生的事物所進行的揣摩。當然，它們具有共同性：科學教育中講求創造力，道德判斷中講求正義感，美感的判斷講求的是美的整合性。

高等教育課程的目的，在於討論、理解與分析這些範例。但是，教學的結果，並不會因而讓我們知道什麼是真實、善良與美感。然而，這種「無知」，並不代表我們缺乏認知真、善、美的能力；正好相反，在適當的情況中，單一個實際的案例出現時，我們的能力讓我們在學習各式範例的基礎上，做出適當而且正確的判斷，展現出我們對於真實、善良與美感的實際感覺。當然，這些

內容的展示，都是不可預料的，但是這種「不可預料性」正是教育可貴之處。因為我們一再地強調，課程的內容給我們的只是讓我們有一個實際的例子去理解、去選擇，以及去鑑賞這些存在於實例中的價值。真善美之可貴正在於：我們要透過自己的理解能力，進一步地去發覺這些價值落實於什麼樣的結構、判斷以及完美之中。

柒 結論

最後，我們必須強調，公民核心能力的培育，是整合生命意義與教育內容的關鍵。我們提出真善美之間的關聯性，目的並非要讓我們解決今日在高等教育困境中所遭逢的問題。我們都知道，沒有問題單從理念的論述中可以解決的，但理念可以告訴我們實作的重要性。作為教育工作者的實作，就是依照施教目標進行教學，做出最有效的課程設計。真善美的關聯性告訴我們，培育公民的課程，需要開始啟發學生，讓他們逐漸知道作公民的重要性、判斷作公民的價值，以及如何展示作公民的美麗人生。

一門課，教百種人？——挫敗經驗談

楊倍昌

國立成功大學微生物暨免疫學研究所
兼醫學·科技與社會研究中心

壹 前言

「教書是傷心的事業」是多年前文人科學家陳之藩，陳述在國外教書二十多年後的感想。陳之藩感慨的是教書如演戲，戲演完了，學生忘了，自己也忘了。陳之藩心思敏感，可以看穿轉述知識時只演獨腳戲背後的寂寞。我在大學當老師也有二十多年了，談不上必然有傷心的職業這回事。但是，有一門課鍛鍊生醫學科學生的分析能力的課，一直讓我最驚奇、驚喜，也最吃力、挫敗。

多年前，常常聽同仁慨嘆學生對於科學真假的判斷能力不樂觀，有些大學成績看來還不錯的學生，在科學研究的過程中會犯下錯誤，露出「想法像個外行人」的大破綻。當年初任教職，想法氣盛，認為犯錯只是因為缺乏引導，多開一門課加強分析與判斷能力應該就可以解決了。既然「博士」的頭銜號稱是 Doctor of Philosophy, Ph.D.，因而自認為哪有不能談談分析與判斷這種科學哲學的事？當初為了要強調是生物觀點，還故意把經典的「理則學 (Logic)」課名拆開，訂成「生物科學的道理與法則」。利用生物科學的研究資料為素材來磨練學生的邏輯，期望可以透過課程讓學生掌握抽象思惟的要領，可以更有效

的整理觀察研究數據，建立分析事物的能力。開課初期，除了採用經典的「理則學」教科書之外，還央請前輩邏輯哲學家林正弘教授鼎力相助，更把舊識朋友哲學家彭文林教授、社會學家蘇峰山教授都拉下水。原以為能夠通過臺灣層層升學考試的學生，經過正規邏輯的訓練後，思辨能力應該能不致於太差。多年來，它卻一直是讓我驚奇、驚喜，也是最吃力、最挫敗的一門課。驚奇的原因是我終於了解，語言是極度散漫且不精確的工具，自己認為理所當然的說詞，對另一個人來說可能只是天書，甚至完全誤解。驚喜是因為曾經有位學生整體的成績表現，不得不給他一百分。課堂上必須從零說起的現實狀況最讓人吃力，多數學生連最基本的思惟問題好像都是第一次聽到。而站在講臺上，只能演自問自答的獨腳戲則是最讓人挫敗的感覺。學生若不是漫不經心隨口說說，就是靜默如夜。

貳 學生答題成績的趨勢

十年來，這門邏輯課的學生時有改變。它原先只為生醫相關科系的碩士班、博士班學生開課，之後接受生醫科系高年級的大學生選修，再轉變成以一般大學生為主的跨領域通識課。課名也改變成「科學的邏輯——以生物學為例」。過程中「上課吃力」是事實。但是，說「挫敗」可能不盡然是表面上「失敗」的意思。前些年，我曾經利用幾次碩士班、博士班入學及結業考試（包括論文口試）的成績，依題型的不同及得分的分布來分析學生的能力。我簡單的印象是：

1. 如果問題測驗的重點是課本裡條列式、只需要記憶的知識，學生的得分一般都很高，約八十分上下。他們書寫的格式常常一模一樣，隱約可以嗅到補習班講義的味道。

2. 需要實際設計實驗來解決問題的題型，一般學生成績的分布大多是在不及格邊緣。
3. 目前碩士班、博士班應考學生得分率最差的是「需要綜合、重組已有的證據，提出新的科學假說」。這一類的問題，學生的得分率平均不到三成。

這三組題型，所涵蓋的內容廣度、難易度都不同。雖然它們不一定直接反映教學的成敗，但至少可以看出臺灣學生的強項和弱點。後兩種題型需要想像的自由度高，偏重綜合能力。特別是，「建立理論，提出假說」更需要有抽象的思考能力，不容易教，不易速成。這種趨勢雖然與「只擅長不必思考的標準答案」的現況相似，但是不容易解讀。碩、博士班入學及結業考試的抽樣，代表四類不同學生的能力：參與碩士班入學考的是剛完成大學學業的學生，參與博士班入學考的是剛完成碩士訓練（有實戰經驗）的學生，碩士班結業考是針對特定生醫科學問題訓練的學生，博士班結業考試是針對特定科學問題訓練而有成就的新科博士。最讓我困惑的是，這四群學生對於記憶、分析、綜合這三組題型答題的成績實際上差異不大，這幾年來成績的變化也不多。以人的腦神經發育的自然過程來說：青少年記憶力強，中年後偏重分析理性但記憶力衰退，老年後理智與記憶兩相忘。綜合分析能力本來就不是二十幾歲年輕人的強項。如果它只是人與生俱來的通性，以「挫敗」來描述這些不符老師自己主觀要求的「反思與批判」，那就只是誤會一場了。

此外，在目前的教育潮流下，「反思與批判很重要」、「要有邏輯概念」多半是學生朗朗上口的話而已。事實上，高中的數學課就會學到真值、矛盾及三段論證的概念。再加上大學裡較深入的課程，他們求學的過程有許多機會重複談論它。至少在一些學生的課堂作業中，多少可見臺灣的高中老師也是很盡責的鼓勵學生應該要多思考。

學生之一：（張雯鈞）

高中時，我的生物老師就時常詢問我們關於某個構造機制背後的意義，要求我們思考生物產生這些行為的理由。直到最近開始上演化學，老師也一樣要求我們思考，雖然思考的範圍更擴大了，但還是離不開重要的 how。

學生之二：（王佳恩）

上課有提過「提問的方式決定你的答案」。我覺得如果自己會對某件事提出問題，那我勢必是對這件勢必已經有了想法。……我記得在高中時有一位老師常說：「不要只提出問題，同時提出自己的想法。」不是說提出自己的想法不好，而是我想當我們在已經有自己想法時候，提出的問題勢必會受到影響。

看來「反思與批判」已叮嚀多年，效率卻不理想。對大學生若還是只用類似的策略，像喊口號、播放錄音帶一樣反覆強調，大約也只會落得是彈性疲乏的結局吧。在教學技術上，思辨能力訓練和認識已有的知識，所強調的重點不同。前者要強調學而不思則罔，後者的要求是多認識現有科學名詞，各有好處。在臺灣各級學校的教學裡，知識的基礎不差。目前需要磨練的項目是論述能力，但是我認為手法上不能只留在叮嚀階段而已。

參 知識的在地性及生物學的特殊性

這十來年，隨著學生的回應，改了好幾次課程安排及教學策略。目前為大學生設計的「科學的邏輯——以生物學為例」課程內容分成三階段：第一階段，泛論生物學研究的架構。透過幾位學業經驗不同、專長不同的教師說明生物學的特性。第二階段，以理則學重要的命題為綱要。利用生物發現的過程為案例，建立生物學研究中思辨的方法學。第三部分則是邏輯實作。由學生自己的眼界，在特定的邏輯命題上，討論切身的問題。每一階段完成後，再安排討論遺漏或未解決的問題。

於課程安排之外，科學邏輯的教學操作仍舊有不少讓我傷腦筋的困難。回顧這些年學生的討論報告，教學不成功的原因，除了因為人自己在認知偏好上的侷限外，還包括解說知識的在地性及生物學的特殊性。

一、傳遞知識的方法是否具有地域性？

當前主流的科技基本上是移植歐美文明的產物。許多相關的大學用書以單純的編譯英美教科書為主。我們的大學生所處的環境、入學選擇、所受的鍛鍊方式與歐美的學生不同。那些歐美寫書的作者應該不知道臺灣學生的長處與短處，也不會想辦法來解決臺灣學生所面對的困惑。教學用書主要的目的在於教學，如果缺乏在地的問題意識，單純地照著外文書唸，大概很難回答臺灣學生的質問。

學生之三：（顏廷穎）

由於西方科學的真正精神顯然並不存在於我們的教育系統內，嚴格說來我們僅有的只是在西方科學應用的知識，但由於沒有像他們一樣的歷史背景，當我們在學習他們的系統時，還是純粹的使用原來中國的習慣來學習這套西方的科學，於是我並不認為臺灣的社會並不具有西方科學的知識，充其量我們有的只有西方科技及其科技所帶來的便利。……當西方的科學文化碰到東方的教育，似乎就變質了，我們以東方人的想法去面對西方的科學，在某種程度上，我們過於相信西方的科技，而忘了他們的科學是建立在動盪的天平上。而不是如同東方的科學，是單向的教育，是一種上對下的制度。不過現今的臺灣似乎已不存在了東方科學，有的也只是東方教育的外殼。反而是由西方的思想慢慢地主宰了我們的思考，然而東方科學究竟還存在哪裡呢？

這位學生說得沒錯：「西方科學的真正精神顯然並不存在於我們的教育系統內」。因為我們的文化發展與西方科學不同，精神不存在，照本宣科只會勉強學個樣。這道詰難，不只是通識教育的議題，不只是科技的在地經驗，還有重建科學文化的想像。但是，它問得容易，解決艱辛。

目前臺灣的社會取向強調實用。西式的科學發展脈絡不熟悉，對多數學生而言，傳統邏輯學、科學哲學、知識論等所論述的內容，很像是外星人說的話，飄渺不著邊際。如何選用適宜的教材及案例，變成是一則吃力又必要的功課。在課堂上就算是像演化論這種重要的理論，如果不多解釋，演化論的內容會只剩下搭小獵犬號旅遊、達爾文很聰明，以及「優勝劣敗、適者生存」這種八字箴言。學生在打瞌睡之餘，還是搞不懂達爾文的演化論到底要吵什麼事，它的內容對錯也都無所謂。

二、傳統理則學所討論的範疇是否足以涵蓋目前生命科學研究過程的思考模式？

在當前的科學傳統中，理則學很像一張織法固定、規格一致的網，撈起知識。由亞里斯多德（Aristotle）以來，使用這個工具來建構世界觀，周遊在數理物質科學之間似乎是無往不利。這些輝煌的紀錄替現代生物學鋪好了一條現成的捷徑。在思惟的模式上，好像生命科學發展的過程也可以基於卡納普（Rudolf Carnap, 1891-1970）、萊茵巴赫（Hans Reichenbach, 1891-1953）對科學活動的分類方式，順理成章的成為「邏輯證明與整理成嚴謹的知識系統」。現代生命科學這個學門，好像藉著這些以數理為基礎的知識論架構便足以證成。因此在理則學的教科書上，就算是解說生命科學，也是理所當然的列舉一些數學，一些物理、化學為例子。但是生物學的內容有幾項與數學、物理、化學根本不同。例如：1. 生命科學的研究在能量的傳輸上，大多是開放性的系統，隔絕能量的進入，生命活動便無法觀測。生命活動的需求也違反熱力

學所闡述能量偏向最大亂度的要求。2. 基因序列是生命現象的基本訊息。3. 生命現象經常是多因子的總合，拆解分析式的研究在組合生物相關知識的過程，受到各項獨立因子之間的干擾大。4. 時間的回溯性與重複性很低。5. 目前生命科學研究的過程與成果，與人文社會的議題容易混雜，倫理與價值常常會直接介入生命科學知識的生成。因為這些不同，以數學、物理、化學為例子的傳統理則學，與生物學的論證型式較為疏離。對臺灣生醫相關科系學生的困難是，既不了解科學發展的源頭，又有例證疏離的障礙，就算是啃完經典理則學的教科書，大多還是不知所以然，落實不到實戰上。

肆 以生物學為例來說明邏輯命題

多花一些時間，要在生物學領域中找出為生醫學科的學生量身訂製的例子，並非不可能。以三段論證及化約／機械論的舉例來說，在我的課堂中，選用來討論邏輯的例子改了又改，只是因學生的科系背景不同，效果還是有成有敗。

一、三段論證（*syllogism*，希臘語 "*sullogismos*" 的意思是「演繹」）。

（一）傳統說明三段論證的舉例：三段論證傳說是亞里斯多德所創立的型式，希望經由界定陳述之間的邏輯關係，推導出明確的結論。最基本的三段論證由三個部分組成：大前提、小前提和結論。論述希臘人的存活是亞里斯多德最早所用的例子之一：

大前提：所有人會死。

小前提：希臘人是人。

結 論：希臘人都會死。

(二) 生物學說明三段論證的舉例：1866年，李斯特（Joseph Lister, 1827-1912）讀了巴斯德（Louis Pasteur, 1822-1895）報導微生物造成物質發酵的研究之後，認為開刀之後傷口的化膿、敗血病也是由於微生物感染所致。李斯特描述他的推理方法就是一種簡單三段論證的演繹：

大前提：腐壞是由於微生物感染所致。

小前提：傷口的化膿、敗血是一種身體組織的腐壞。

結 論：傷口的化膿、敗血是於微生物感染所致。

一般學過微生物學的人應該可以理解，李斯特的推理型式只有蘊涵可能性，只是一種姑且連連看的想像，沒有保證正確性。傷口化膿的推理和亞里斯多德作為前提的命題和它們的有效性都不同。「所有人都會死，希臘人是人」都算是不證自明的事實。這個亞里斯多德的三段論證，是基於明顯的事實而演繹出另一個確定的事實。但是李斯特所列舉的兩個重要的前提：「腐壞是由於微生物感染所致；傷口的化膿、敗血是一種身體組織的腐壞」，在十九世紀當時都只能算是可能的假說。巴斯德利用微生物造成物質發酵的研究來否定自然發生說。李斯特把這樣的看法類推到傷口的腐壞化膿，是勉強把兩件不一定會相關的事扣連在一起。它們只能算是由兩個可能的假說，演繹出新的假說。李斯特運氣好，最終還是猜對了。李斯特的例子對醫學系的學生讀來很親切，甚至於還可以引起一種有為者亦若是的豪情。但是對工學院的學生來說，光是談論李斯特與傷口腐壞的過程就相當吃力了。

(三) 無厘頭的三段論證舉例：要讓工科、文科的學生理解三段論證的謬誤，最好用的還是拿一些日常生活中相當膚淺的事來解釋騙人的把戲。利用廣告中的常見無厘頭的手法，讓一般學生點頭的機會比較大。就跟以下的論證式一樣，在講到女星陳妍◎時，班級的氣氛就活了起來。當結論出很多人因此喜愛某牌化妝品，許多學生就竊笑。

大前提：年輕的陳妍◎喜愛某牌化妝品（美麗的畫面）。

小前提：很多人喜愛年輕的陳妍◎（粉絲心情）。

結 論：很多人喜愛某牌化妝品（業主的期待）。

二、以笛卡兒（René Descartes, 1596-1650）的主張說明化約／機械論。

（一）書本中說明笛卡兒的化約論：1637年，笛卡兒匿名發表《方法論》。在《方法論》中笛卡兒把知識拆散成片段，將研究問題的方法簡單分四個步驟：

1. 除了清楚明白的觀念外，絕不接受任何自己不清楚的理由。沒有經過自己親身體會的問題，不管有什麼權威的結論，都可以懷疑。這是笛卡兒著名的「懷疑一切」。
2. 將要研究的複雜問題，儘量分解為多個比較簡單的小問題，一個一個地分開解決。
3. 思想必須從簡單到複雜。將問題從簡單到複雜排列，先從容易解決的問題著手。
4. 將所有問題解決後，再綜合起來檢驗，看是否完全，是否將問題澈底解決了。

笛卡兒將知識主題分解為多個比較簡單的小問題，一個一個地分開解決，具有早期化約論（Reductionism）的雛型。笛卡兒將知識分解成小問題之後，每個單元的變數少，知識片段比較容易掌握。討論知識的門檻變低之後，才可以容納更多的人來共同參與。但是，如果只強調應該把問題拆散成可以被觀察處理的細節，而忽略了實例的解釋，對初學者來說其實只是口號虛詞而已。這些年來生醫科系的學生在聽過笛卡兒的方法論之後，大多只記得要「懷疑一

切」，很少能實際提出讓人滿意的實驗例證來說明化約論的奧妙。

（二）以生物學的例子說明唯物的化約論：以腫瘤細胞的爬行來解說唯物的化約論，是我嘗試引用自己在實驗室的研究內容的例子。各別腫瘤細胞個體小到要靠顯微鏡才看得清楚。它們的個體雖然小，卻會追著食物的來源、或是避開不喜歡的環境而向左向右爬行，表面上看起來好像有「意識」一樣。單一顆腫瘤細胞實在是太小了，在整體觀（Holism）的主張下，生物學家幾乎無法設計出合宜的實驗來驗證單細胞的「意識」到底是什麼。換個角度來看，「意識」的語意其實是細胞追著食物的來源運動、或是避開討厭物質的整體印象。生物運動的本質複雜，由構造需求來說，它要先建立能讓細胞位移的物質機器（腫瘤細胞的運動機器類似偽足，Pseudopod: lamellipodia and filopodia），然後注入能量，改變物質機器的組成分子產生空間改變，進而讓細胞個體位移。腫瘤細胞偽足的伸展與收縮，是細胞內分子骨架的組裝與拆解所撐出來的形體變化。如果依笛卡兒拆散問題的建議，探討細胞層次上「意識」的大問題，至少可以拆開成接受刺激、伸縮偽足、改變方向等細小的問題。以擬人化的方式來看腫瘤細胞爬行的方向性，多半會認為有個特別的「意識中樞」，來決定腫瘤細胞的偽足伸展。實際上，「有方向性的意識」的命題可以再拆開成為兩則可測量的子命題：腫瘤細胞的偽足「改變方向」的能力，再加上「維持特定方向運動的時間長度」。目前生物研究的成果是：腫瘤細胞運動的方向決定在它向任意方向（in random fashion）伸出偽足，然後環境中刺激物的濃度影響細胞骨架特定方向組裝的時間（duration）。簡單的說，腫瘤細胞有目的、有方向的移動，只是偽足的物性中「概率」與「時間」呈現的結果，而不需要有「意識」這種東西。這樣拆解的運動模式，就可以簡單的利用電腦程式來模擬它。近代生物學的發展的基調，都類似這種把「空靈」的意識拆散成「物質性」的機率和時間之類的工作。對我來說，它們都算是笛卡兒的方法論及化約論的註腳。但是，這樣的說明，專有名詞太多了，在課堂上並不討好。

伍 挫敗經驗需要記錄

早年陶淵明對於子女學業無成，不知該如何是好，只好寫寫〈責子詩〉：「雖有五男兒，總不好紙筆。阿舒已二八，懶惰故無匹。阿宣行志學，而不愛文術。雍端年十三，不識六與七。通子垂九齡，但念梨與栗」來紓解他自己的懊惱。現代教師如果只留在「學生都不會想」、「學生懶散不唸書」的抱怨，或是學學陳之藩說「教書是傷心的事業」，期望學生能自己加把勁，那麼頂多也是跟一千六百多年前陶淵明的本事一樣而已。

這些年來臺灣努力引進教學的新花樣，包括問題導向式學習（Problem-Based Learning）、團隊導向學習（Team-Based Learning）、體驗式學習（Adventure Learning）、發式教學法、協同教學法。每次有外來的新花樣，就有許多擁護者。但是以一門制式的課，只關心在教學法上變花樣，要教百百種臺灣學生，我認為仍舊是會失敗的。以我自己這門課的經驗來看，學生的主觀反應中，對於邏輯實作的印象最深刻。課程中所安排的幾堂邏輯實作課，進行的手法與問題導向式的教學方式有類似之處。可能是因為所挑選的問題都跟學生日常面對的經驗有關，所以興致較高。但是，邏輯實作的內容目前還沒有充足的好素材。因缺乏深刻的在地案例，使得學生的論證淺薄，容易偏離主題。在大學當老師，教學挫敗之餘，記錄自己的千敗經驗，也許有一天，想要改善當前的教學困境，才會切題而且有所本。新穎、活潑的方法也許對「科學的邏輯——以生物學為例」這類的課程教學有些幫助，不能忽略的是：「知識內容」以及「社會發展脈絡」帶來的學習困難也需要花力氣解決。

全球競爭體系下的學術自由與校園民主¹

李丁讚

國立清華大學人社院學士班

壹 前言

在威權體制裡，政治介入學術，干預學術自由，乃是司空見慣的事情。臺灣學術史上就發生過四六事件、迫害殷海光事件、臺大哲學系事件等大事，其他日常的、隱形或無形的政治干預，更是不計其數。各種學術審查、思想監控、白色恐怖等，在在嚴重妨礙學術自由。這些形形色色的政治干預，經過一波波的民主化後，逐漸消逝，整個威權體制也逐漸瓦解。但是，學術真的就這樣自由了麼？

在「後威權」時代裡，表面上各種權威似乎都消解了，校園好像非常民主了，學術也很自由。但這是真實麼？其實不然，在這個表面自由的時代裡，政治上的壓迫雖然大大減輕，但新的、全球性的市場壓迫，也就是「全球競爭體系」正在形成，這種壓迫沒有威權體制那麼具體可怕，但卻是更深遠廣大、甚

1 本文由〈校園民主，是通往學術自由的道路〉改寫而成。該文收錄於《梅貽琦校長逝世五十週年紀念會論文集》。本人非常感激江安世教授。除了接受我的訪問之外，他很有耐性地向我解釋腦神經科學的相關概念，也幫我更正某些文字上的偏差或誤解。

至無形，讓學術籠罩在另一種不自由之中。在這種處境下，我們怎麼來看待校園民主呢？什麼樣的力量可以來抗衡這種無形的市場壓迫呢？我認為，這需要一種新型式的「校園民主」，才能開展出新的對抗力量，進而建立新的學術自由。這是本文的主旨。但在進入主題之前，讓我先簡單回顧過去的校園民主，希望在這個歷史脈絡的對照下，我們可以更清楚認識到，在這樣一個「後威權」，也是全球競爭體系下，校園民主和學術自由的當代樣貌是什麼？

第一波的校園民主其實是1970年代初期的學生運動。當時，除了釣魚臺事件之外，還有退出聯合國事件、美國總統尼克遜訪問中國、臺日斷交等，再加上各種社會問題，如農民問題、汙染問題、勞工問題等層出不窮，使得國民黨政府出現第一次「合法性危機」，戰後第一波學生運動也在這樣的局勢下爆發，在臺大等幾個主要的校園裡，學生們開始集會討論、各種異議性的言論大量出籠。除了要求各種政治社會改革之外，更強烈要求解除校園各種審稿管制，以及對各種言論自由的限制。蔣經國的第一次改革，其實是在這個背景下發生的。也因為這一波校園民主運動的影響，臺灣社會的言論尺度開始鬆解，並逐漸啟動整個社會的民主化進程。（請參考洪三雄，1993）從這個角度來看，校園民主不只是社會民主的一環，也是社會民主的啟動者。

第二波校園民主則發生在解嚴後，也就是所謂的「後威權」時期。大家以為「後威權」時期，所有禁忌都解除了，所有政治干預都不見了。其實不然，過去的政治干預，其實不會隨著解嚴而自動消逝，還是要經過各種運動不斷的解構，這些力量才會真瓦解。因此，在解嚴後，大家可以看到各類型的社會運動風起雲湧，透過每一個運動的努力，才一項一項地把各種威權慢慢化解，包括民意代表的全面改選等，都是經過很多「運動」才完成的。同樣地，校園內的各種政治威權，也是經過很多校園民主運動後，才一個一個地解除，其中比較有名的包括：校園去蔣、反白色恐怖罷課、實現大學自治、廢除共同必修課、廢除軍訓室等，其中的反白色恐怖罷課，也就是發生在清華的「廖偉程事件」，讓我印象最為深刻。廖偉程因為研讀史明的臺灣史，而遭情治人員

逮捕，同時遭到逮捕的還有其他學校的三名學生。這個事件引發臺灣各校學生抗議、示威、遊行、罷課等，更引發「情治人員是否可以進入校園抓人」的廣泛討論。也因為這些討論，「情治人員不得任意進入校園」這個規則才正式地確立。

因此，在「後威權」時代裡，政治干預並不會因為解嚴就自動消失，還是要經過各種論辯、抗議、甚至「運動」，才能慢慢把這些力量化解。解嚴至今已經二十幾年了，我們還是不敢說，臺灣的校園已經沒有政治力干預了。但可以肯定的是，過去威權時代的政治力介入，現在的確少了很多，甚至已經不明顯了，至少，這不是當前學術自由的核心問題。因此，本文對這個問題將不做進一步處理。當前學術自由的真正障礙，我認為，並不是政治力，而是經濟力、或是市場力，也就是1990年代全球化加速後，所逐漸形成的「全球競爭體系」。

從1990年代開始，各種大學排名就逐漸流行。全世界所有大學都被放在同樣的幾個標準下，進行排名比賽，從第一名到幾百名，甚至會被擠出排行榜之外。這種排名給每個大學添加了巨大的壓力，所有大學的行政系統，都被迫加入這個競爭體系裡，不進則退，幾乎沒有學校不戰戰兢兢、加緊衝刺備戰。因此，學校開始壓迫教授，設計出各種評量標準，對教授進行考核。從1990年代末期開始，臺灣的教授就開始生活在數字的指標中，研究的題目跟自己的興趣很可能沒有相關，只是剛好這個議題比較容易出版，得到積分而已。有些本來對教學很有熱忱的老師，也在評鑑的壓力下，把時間都擺在研究上，逐漸地，不只研究，連教學也慢慢異化，生活的方向好像被外在的制度押著走，生命的節奏也不由自主地加快，甚至變調。其實，這種情形不只發生在教授個人身上，整個學校的方向、目標也都因此走樣。學術自由遭遇了比威權時期更嚴峻的挑戰。

哲學家以薩·柏林（1969）指出，自由有兩種，一種是liberty-from，也就是「免於外來干預」的自由；另一種是liberty-to，也就是「知所前進方向」的

自由。第一種「免於外力」的自由，有時候我們稱之為「消極的自由」，所有憲法保障下的人權，包括言論、集會、結社、信仰的自由，都屬於這種自由。在威權體制下，我們所要爭取的自由，基本上都是這種自由。但是，外力的干預不在了，有了消極自由，並不表示我們就能夠真正自由，還要看我們是否有積極的自由，也就是「知所前進方向」的自由。譬如說，在我們的升學體制裡，除了家長會干預外，學生們好像都能自由選填任何志願，但是，有了這種自由是否就表示，學生們知道要選填哪個志願嗎？其實不然，根據我的觀察，學生在不知道自己的方向時，通常都會以「主流」的方向為方向，如電機、醫學、法律等。因為這是最安全的作法。要有屬於自己的方向，除了沒有外在壓力外，學生還必須認清自己、知道自己興趣、關懷等，也就是要有自己的「主體性」，才能真正「知所前進」，也才能真正獲得自由。兩種自由缺一不可。

在目前的學術環境中，政治力的干預已經不明顯，這方面的自由不是問題的關鍵所在。但是，新的「全球競爭體系」卻帶來新的壓迫。這種壓迫跟過去那種赤裸裸的政治力干預不一樣，比較隱微無形，但卻更無所不在，無所遁逃。面對這種壓迫，我們如何突圍呢？如何在一方面克服「from」的自由時，又能夠展現「to」的自由呢？很明顯地，威權時期那種「對抗」的方式，也就是抗議、示威已經不適用，我們已經不再可以用過去爭取校園民主的方式，來捍衛學術自由了。在這種「全球競爭體系下」，我們該如何來看待「校園民主」呢？

其實，民主也有兩種，一種「硬民主」，就是對抗威權、對抗政治力干預，進而達成「liberty-from」的那種民主；另一種則是「軟民主」，是一群人如何透過溝通、對話，慢慢建立屬於這群人自己的遊戲規則或生活文法。我認為，在全球競爭體系的壓迫下，個人主體的覺醒非常重要，隨時提醒自己；但也不能只依靠個人的自省，或用道德勇氣來跟體制抗頡。更重要的是，一群人如何共同面對，透過民主共治的方式，逐漸建構出屬於這個社群自己的遊戲規則。因為這規則是一起制訂的，大家一起承擔，就會更有力量面對體制的壓迫，也更有能

力找出共同的方向，這時，我們就有了「知所前進的方向」（liberty-to）。這就是「軟民主」，是新時代校園民主應該努力的方向。

在過去，我們討論民主，基本上都指涉「硬民主」，強調監督、制衡、對抗，而「軟民主」則很少被討論，我們對她的認識也相對陌生。因此，在進入討論「校園民主」這個主題前，讓我先對「軟民主」這個概念，進行必要的釐清與說明，並嘗試闡明，這種軟民主的能力是怎樣養成的。在這個基礎上，我們才可對新時代的「校園民主」有正確的認識。

貳 什麼是民主？民主能力如何養成？

從西方民主發展的歷史來看，民主體制的建立，包括三權分立、兩黨政治、主權在民、選舉制度等，可以上溯到十七世紀末期發生在英國的光榮革命，甚至更早的宗教改革，一直到二十世紀中葉才告完成。只是，民主體制的建立，固然是民主發展的必要條件，但並不充分，更不能保證民主能力的培養，以及民主體制的落實。一個制度的落實，除了「制度」本身之外，還有「人」的問題。民主的落實，除了制度的設計之外，制度下的「人」如何實踐民主，如何養成民主應該具有的能力，讓「民主人」能夠誕生，更是民主制度能否落實的關鍵。而「民主人」的誕生，以及民主能力的養成，除了體制問題之外，更重要的可能是微觀層面，也就是日常生活中的「社會關係」與「人際互動」。西方民主人的誕生，以及民主能力的養成，與西方在家庭、社區層面，而不只是政治層面，所經歷的結構變遷息息相關，甚至是核心的關鍵因素。

哈伯瑪斯（Habermas, 2000）在討論「公共領域」如何在歐洲誕生時指出，西方公共領域的誕生，其實與私領域中，家庭親密關係的出現密切相關。簡單地說，西方大約在十八世紀前後，工業革命創造了一批新的城市中產階級。之前，整個家族都住在一起，家族體系有很清楚的位階關係，也因此，家庭充滿權威。不管是夫妻、親子關係都很正式，每個人都有固定的、不可逾越

的角色，不敢造次。但是，隨著工業文明的誕生，城市出現了中產階級。他／她們離開原來的家族體系，在城市建立核心家庭，人口組成變得很單純，只有夫妻兩人，加上自己的小孩，所有的「長輩」都不在身邊，家庭結構經歷了巨大的轉變。²

在這種新的家庭關係下，夫妻之間、親子之間開始平等化，甚至開始親密化（例如用「暱稱」代替正式的名字或稱謂），家庭內部的「社會關係」產生了巨大的轉變。因為位階不再重要，角色所代表的刻板印象開始消解，父親不一定總是要扮演「嚴父」的角色，不一定要行使那麼多的權威。小孩也漸漸被看成是一個「主體」，有他／她特定的需求、欲望、或個性。家人彼此之間開始學會尊重、協商、對話、討論等。換句話說，民主最基本的運作形式，開始在核心家庭中滋生。人的基本人格，以及人類基本的互動方式因此經歷巨大的變革。哈伯瑪斯認為，正是有這些基本社會關係與社會互動之改變，西方人才有機會慢慢培養各種基本的民主能力。有了這些基本能力之後，後來才有咖啡廳、報章雜誌等「文學公共領域」的誕生，進而催生了「政治公共領域」。因此，哈伯瑪斯才會說，公共領域的社會基礎，其實是私密領域。這也是後來 Giddens (2001) 為什麼會說：「民主就是親密性」（Democracy as intimacy）的道理所在。

但是，對民主能力的養成著墨最多的應該是托克維爾（Tocquerville, 2000）。在《民主在美國》一書中，托克維爾指出，民主的制度與理念，儘管是在歐洲誕生，歐洲也的確生產了一批有民主能力的中產階級菁英。但是，民主真正落實在一般市井小民生活中的，卻是在美國，而且是在美國最基層的社區。我們知道，美國是一個移民社會，從歐洲剛到美國的移民，在他／她組成簡單的社區之前，國家的行政體系都還不存在，因此，幾乎每一件社區公共事務，都必須由社區居民自己解決。而在這些新移民當中，大家都是從各地過

2 關於西方家庭關係的轉變，請參閱 Lawrence Stone (2000)。

來，甚至都是赤手空拳，很少有財產、階級的問題，更沒有貴族。因此，基本上大家都是平等的。在這種狀況下，公共事務的討論與解決，只能以民主的方式進行。但正是這種特殊的歷史背景與社會關係，讓大多數的美國公民都有機會參與公共事務，也能在民主的實作中，慢慢養成民主的能力。

民主的最基本意義其實很微觀，指的是一種人與人相互對待的方式。當我們嘗試用平等協商、溝通對話的方式來相互對待時，我們就已經開始在實踐民主了。尤其，當我們用這種平等協商的方式來解決彼此之間所共同面對的問題，進而達成共識或決議，也就是「共治」，這就是一個很正式的民主的定義了。這種人際之間的關係，不管是親子之間、夫婦之間、社區居民之間、師生之間、上司與屬下之間，或領導者與被領導者之間，乃至於朋友夥伴之間，如果有一種權威關係在，決策就通常由「上位者」或有權者來決定。但是在民主的社會關係中，這些原有的位階關係開始平等化，從「領導者」到「被領導者」，每一個當事人都可以透由平等協商的過程，參與到彼此所共同面對的問題當中，一起解決問題。這種方式可以出現在政治領域，也可以出現在家庭、學校、公司、工廠、社區、社團、社會運動、公共領域等各個社會領域。其實，政治並不是國家或政治社會所專有。日常生活中，如家庭、社區、學校也有公共事務要處理。父母親或老師願意和孩子們共同協商來處理家裡或學校的公共事務，就是民主。民主社會中的社會關係，是民主社會如何可能的核心關鍵。而這些社會關係中的「上位者」願意放下身段，「傾聽」「下位者」的心聲，例如西歐十八世紀的核心家庭，進行溝通與協商，就是民主共治的開始。

這裡要特別強調的是，民主不只是一種知識、價值或行動方案，而更是一種「能力」。民主過程中所必須具備的德行，如尊重、溝通、對話、協商、達成共識等，都是一種技術和能力。因此，當我們談社會關係如何民主化時，其實也就是在談社會關係中的行動者如何才能夠具備尊重別人，與別人溝通、對話、協商、進而達成共識的能力。跟所有其他能力一樣，這些能力都不是天生的，也不是知識的灌輸、傳授就可以獲得的，而須是當事人親身經歷後才可望

學習得到的。游泳需要不斷的游泳，才能學會；開車也需要不斷地開車，才能學會。要學會辯論，就必須不斷地辯論；要學會寫作，就必須不斷地寫作。同樣地，要學會溝通、對話，也必須有機會跟人不斷地溝通、對話。而協商和達成共識的技術，更需要不斷地練習與琢磨，能力才能精進。要尊重人，更必須有被尊重的經驗，才能慢慢體會尊重的意義和形式。所有民主所必須具備的技術，都必須透過身體的不斷演練，才能純熟自如，我們從上面對歐美的歷史案例的討論，也說明民主能力與身體實作的內在關聯。

因此，只有經過民主的實際操練，民主的能力才能慢慢具備，「民主人」才能誕生。只有透過民主的實踐，才能達到民主的目標。而且，這必然是一個漸進的過程。從民主的價值、知識，到民主的能力，中間橫著一段很長的路必須慢走，民主才能真正落實到最微觀的日常生活裡，體現在最具體的人際互動中。這是以下討論校園民主所必須謹記在心的。我們討論的校園民主，包括教室民主、宿舍民主、實驗室民主、社團民主，以致於整個學校的民主。先從教室民主談起。[本小節改寫自本人的另一篇文章（2012）。]

參 教室如何民主化？

傳統的教室文化，老師與學生之間的社會關係，存在著明顯的位階與不平等，而這個位階又以「講臺」這個具體的空間來表現。簡單地說，老師站在講臺「上」方，學生坐在講臺「下」面，老師與學生構成一種「上／下」、「尊／卑」的位階關係。在這個定位清楚的教室空間中，老師被認為是擁有知識、傳授知識的一方；而學生則被認為是缺少知識，必須接受教導的一方。教與學、傳與受的區分，涇渭分明。因此，在這種教室文化中，學生總是被動接受老師所給予的知識，而很少扮演積極主動的角色，整個學習過程也變成師生之間單面向的傳授，缺少互動，甚至變得很機械化。學生的主體性無法養成，缺乏獨立思考的能力，更沒有創新突破的精神。大家只能跟著潮流走，跟著主流價

值盲目前進，也就是梅貽琦校長（請參考李丁讚，2013）所謂的「從眾」。當然，這是沒有自由的極致表現。

為了克服解決以上難題，清華大學人社院學士班於是展開了一個小型的實驗工程，嘗試把這些不平等的位階關係民主化。具體做法如下：我們把大班課分成小組，每個小組以不超過15人為原則，由博士生擔任助教，帶領小組討論，而且，我們嚴格要求，在小組討論中，助教只是協調性質，主要的目的是要促成學生發言，而且要儘量讓每個學生都發言。在這種新的安排下，學生面對助教，比面對老師而言，發言的障礙明顯減低，因此比較願意發言。再加上人數少，互動多，學生也就逐漸敢發言。當然，這也不是簡單就可以達成的，每個發言，甚至每個舉手，都要很多鼓勵、很多等待，甚至要浪費一些時間，學生才能夠慢慢學習，慢慢有勇氣。

因此，梅校長提到的「情」、「志」等問題，其實都不是天生的，而是後天學習的。我們上面討論到的舉手與發言的「勇氣」，都是在平等、友善的社會互動中慢慢產生的。第一次舉手發言，幾乎都要鼓勵，但是，只要開始舉手發言，就會越來越喜歡舉手發言，最後就變得很會發言，而且，越發言越好。我們也發現，學生在發言討論的過程中，對問題的興趣會越來越深。換句話說，興趣或更廣泛的情感，是培養出來的。我們對一個東西、一種知識的興趣，雖有先天的某些傾向，但更重要的是後天的互動與學習。很多學生在產生興趣之後，還會承諾去實踐這種知識，這就是「心志」問題，也是在互動中產生的。因此，表面上好像完全屬於個人領域的「情感」、「心志」等問題，其實都是在社會互動下「浮現」的，而不是人天生就有的，或是內在的。我們要真正了解自己，一定要有一個很平等、友善的民主環境，讓我們可以自由地發展自己、表達自己，也在這個發展、表達的過程中，我們才能發現自己，認同自己，也才有可能有熱情、抱負、理想等。這也是自由的第一層意義，是在民主的社會關係中逐漸完成的。

其實，不只是「情」、「志」等問題，就是「理」，也是在民主的互動

中成長的。我們上面提過，所有民主的能力都必須在民主的場域中慢慢養成。我們在人社院學士班的實驗發現，學生剛開始學會發言時，基本上都是按照課本或老師的意思在發言，很少有自己的主見。但是，只要進入民主互動的社會關係中，學生會開始滋生出一點點自己的想法，有了一點點想法之後，如果繼續互動下去，就會產生更多的想法，也會慢慢長出自己的看法，進而養成獨立的思考、判斷、批判、創新等高階的民主能力，這些都是一個人之所以成為「人」的關鍵因素，否則只是跟著別人走而已。梅校長談到「認識自己」時藉著孔子的話指出，古之學子為「己」，今之學子「捨己從人」，就是在談現代學生沒有自己的主見，都是跟著大眾走，或是跟著主流意識型態走，失去自由。但是，要想獲得自由、走出自己的方向，也不是自己就能夠單獨完成，而必須在民主的社會關係中慢慢培養。教室的民主化，讓各個層次的互動關係順利開展，讓模糊的興趣，或是薄弱的心志，在互動的過程中逐漸釐清、增強，進而有足夠的能力走出自己的方向，邁向自由。自由乃是社群在民主互動的形式中完成的。

教室民主化的關鍵是，師生關係的友善化、平等化。過去的教室文化，因為傳統階級的觀念強烈，再加上教室人數過多，老師只能單方面講授，課堂很少互動，學生的主體性無法培養出來。因此，未來的教育改革，儘管需要很多制度層面的革新，但是，制度再好，沒有好的軟體配合，沒有有能力的「人」才執行，改革的成效一定大打折扣。而這裡所謂的軟體，最主要的是教室裡面的互動形式，包括老師和學生之間，以及同學與同學之間。所有外在的位階關係要拿開，權威也不能隨便行使，要尊重每一個個體，這樣，整個課堂就會自由、互動、交流，各種意見都會併發出來，每個人也因此都會受到啟迪而成長。根據我個人的上課經驗，如果我用傳統講課的方式，下完課，我對這個問題的理解跟上課之前大致不會改變。但是，只要我開放課堂，鼓勵學生發言，引發學生們對話，課堂裡一定充滿各種新穎的看法，很多精彩的意見也在這個過程中浮現，這些都是上課之前所沒有的。因此，民主的教室文化，不只學生

會成長，老師也在這個過程中成長。在民主的社會關係中，每個人都會根據其他人的反應而進行自我調整，是一種動態的平衡過程，所有的學習和創新都是這樣發生的。反之，傳統的社會則不斷複製甚至維持幾千年不變。

肆 宿舍如何民主化？

宿舍生活是大學生活的重要部分，也是通識教育的重要環節。其實，通識教育如果要發揮效果，一定要有宿舍教育來配合。否則，如果只依靠上課，縱使老師講得非常精彩，甚至教室互動也不錯。但是，畢竟這只是一堂課，學生下課之後，馬上進入不同場域，又有不一樣的互動方式，上課的效果就很難保存發揮了。因此，學校是一個系統，民主教育要生根發酵，一定要設法在校園生活的每個環節、每個角落、每個生活片段都要民主化，讓這些不同場域發揮相加相成的效果，民主教育才會成功。而在這整個環節中，宿舍生活無疑是重要部分，因為學生有相當高比率的生活都是在宿舍中度過的。但是，宿舍生活如何民主化呢？讓我先從一個例子說起。

前幾年我開了一門通識課——「生活中的民主」，有一位同學問我，他宿舍共有四位室友，但是彼此之間相處得很糟，幾乎互不講話，每位同學都有自己的熄燈時間，有一位同學還堅持入睡前要聽收音機，吵得大家都不得安寧，可是沒有人肯讓步，問題一直無法解決。我告訴他，這個問題很普遍，幾乎很多宿舍都發生，解決的辦法並不複雜。我建議他找個大家都可以的時間，到星巴克喝咖啡，同時進行和解。每位同學必須把自己想要的宿舍生活講出來，包括睡覺時間、熄燈時間、會客時間、聽音樂時間、互動方式等，甚至是自己很堅持，而希望別人讓步的東西，也通通講出來。我告訴這位同學，只要大家開誠佈公、維持良好的氛圍，互相尊重對方，不要有任何強迫或指謫，最後一定能夠順利達成協議，訂出四個人共同的宿舍規則。一旦這個規則訂了出來，大家都會遵守，整個寢室就會平靜下來，同學也會開始互動，甚至會變成好朋

友。同學聽得半信半疑，但卻努力去嘗試。結果，他告訴我，效果很好，大家真的訂出規則，而且願意遵守。大家都變成好朋友。

這聽起來好像變魔術，為什麼民主有這種魔術般的魅力呢？第一，其實，人並不是真的那麼不理性。當大家不溝通時，尤其互相在對抗時，的確會相互纏鬥，也會出現很多不理性的行為。但是，只要有良好的氣氛，獲得尊重，並能講出自己的希望或不希望。只要大家面對面，一起討論屬於大家共同的事務時，整個氛圍就馬上會改變。康德所謂的「公共理性」就是這樣。私下時，每個人都只想到自己的利益，也預設其他人都會從自己的利益出發。但是，只要大家聚合在一起，面對面，進入一種「公共」的狀態，以前在個別狀態下必然有的自私想像，都會慢慢消逝。因為面對面，每個人在講自己的希望時，也都會考慮到他人的感受，因此，這些希望或堅持都不會太誇張，更不會無理取鬧，而會開始進入「理性」的狀態，這是在「公共」的情境下才會產生的，因此，康德稱之為「公共理性」。正是因為這種理性的運作，這四位同學邊喝咖啡邊討論室務時，大家所提出的條件都會逐漸的合理化，都會在別人可以接受的範圍內。所以，儘管剛開始有很多不同意見，但經過幾個小時的協商之後，這些不同意見都會逐漸修正、聚焦，終於能夠訂出共同的寢室規則。

我個人有一個觀察，一個寢室的規則，如果由校方規定的，這些規則往往只是一種形式，一種掛在牆壁上的裝飾品，毫無作用。但是，如果這個規則是由宿舍制訂頒布的，就會比學校所頒發的規則有效，對同學也會有起碼的約束力，但效力還是有限。最有效力的規則是由住在寢室的室友們共同制訂出來的，就像我前面所舉的例子。為什麼這種規則最有效？理由很簡單，因為這些規則都是根據當事人的需求所訂出來的，是這四個人的特殊需求，別的寢室就不一定適用了。所以，這種規則很具體，反映大家的需要，或都是大家想要達成的目標或方向，所以大家當然會遵守。可是，大範圍的規則，如整個宿舍的規則，因為適用到整個宿舍，所以只能訂出相對抽象的原則，而無法根據每個人的具體需要，其約束力也就大為減低了。至於全校性的規則，更抽象，跟使

用規則的當事人的需求往往背道而馳，大家自然不會遵守。

任何法律或道德都有一個社會基礎，如果不能反映社會的需要，而只是上位者的一廂情願，當事人基本上都不會遵守，或只是表面遵守，暗中都會鑽洞或逃避。因此，法律社會學總是特別強調民主程序，認為好的法律乃是經過當事人參與制訂的。透過這個參與，讓當事人覺得被尊重，進而願意配合，法律才有效用，這也是參與所能發揮的「情感」作用，但這只是參與的一個面向，更重要的乃是「認知」，是「知性」的面向。透過參與，法律才能真正反映當事人的需求，才具有在地的特色與內涵，才能真正發揮效用。我們上面寢室的案例，大家之所以願意遵守，正是因為參與的形式與過程，啟動了大家的情感，也釐清了彼此的認知，讓大家都願意遵守這些規則。從這個角度來看，參與乃是民主之所以能夠產生魅力的關鍵因素。

除了以上兩個因素之外，室友們之所以願意遵守自訂的規則，還有一個更為細膩隱微的因素，我暫時稱之為「信任」或「認同」，這很可能是連四個當事人都無法察覺的。簡單地說，這四個人本來都是一個個體，互不相干，甚至相互仇視。因此，每個人都想爭取到自己的最大利益，也很高興懲罰別人、看到別人受苦。但是，這種個別、分立、甚至仇視的狀態，在大家一起喝咖啡，進入相互溝通、協調，公共理性開始發生作用之後，大家彼此之間的關係發生了微妙的變化，彼此之間逐漸由分立的狀態中，慢慢「連結」起來，尤其在大家共同制訂出寢室規則之後，好像經歷了一場儀式洗禮，大家彼此之間的關係發生了化學變化，不再是那麼彼此分立、仇視，取而代之的是，某種看不見的「連帶」、「信任」。用化學的語言來說，這些本來都是「原子」的個體，慢慢產生共價，相互連結，慢慢轉變成「分子」的結構狀態。

社會學大師涂爾幹（1984）說：契約能不能被遵守，除了契約本身的因素之外，還有一個契約外部的「非契約」關係。涂爾幹這裡所指的「非契約」關係，是指契約成員之間的連帶關係。如果這些成員之間沒有任何連帶或信任，也沒有感情或認同約束，那麼，大家遵守契約的可能性就會大大降低。我認

為，這四個室友之所以會遵守規則，其中一個關鍵因素乃是，他們彼此之間已經不再是分立的個體，而是有感情、有信任、甚至有認同的「朋友」。因此，當「朋友」在遵守規則時，另一個「朋友」自然也不敢不遵守。如果整個寢室的氛圍往這個方向繼續前進，這四個室友甚至會變成一個整體，四個原子變成一個分子。他們之間就產生了「認同」，會以那個寢室為榮，那個寢室也會慢慢發展出屬於自己的特定「文化」。當然，相反的方向也可能誕生，如果有一個人不遵守規則，而這種違規也沒有受到處分或任何討論，只要重複幾次，其他人也會跟著不守規則，這四個人就會逐漸退回原來的原子、分立狀態，仇視與對抗隨時都會發生。民主，永遠是一個動態的過程，隨時需要「維持」的功夫，也可能隨時改變。

在一個自由的社會裡，每個人好像都不受任何外在有形的限制，甚至為所欲為，變成一種「任性」，進而造成別人的「不自由」。為了克服這種任性所產生的不自由，最好的辦法就是訴諸於民主，由社群成員透過對話與協商的程序，制訂共同的管理規則。正如上面分析指出的，成員基本上會遵守這些規則，甚至變成這個社群的文化或認同。從這個角度來看，民主乃是自由的最佳捍衛者，是通往自由的最短道路。

寢室，只是宿舍生活的一部分，更大範圍的民主，包括寢室之間如何互動，如何讓所有寢室共同制訂宿舍規則，或是舉辦各種宿舍活動。在歐美大學體系裡，宿舍生活是學生生活很核心的元素，每個宿舍都有自己的規則與活動，甚至慶典、儀式等，這些活動都很有特色，每個宿舍不一樣，彼此會相互比較、競爭，構成歐美大學生活中最讓人難忘的記憶。因此，學生們對宿舍的認同很高，很多老校友回母校，都會回到舊時的宿舍，流連忘返。我就曾親眼看過老校友回到宿舍的情景，其對宿舍依戀的程度，讓人動容。而這些老校友之所以對宿舍有這麼深的情感與認同，最主要的原因乃是，宿舍生活都是學生自己設計的，所有活動都是他們喜歡的，所以有很深的參與。反觀臺灣，宿舍生活是學校集體管理的一環，每個宿舍的生活幾乎都一樣，學生沒有自治的習

慣，也沒有學會自我管理。這是臺灣大學宿舍的最大問題。清華學院正以實驗的方式，針對這些問題進行改革，很多活動都由學生自己策劃、執行，學生也在民主的學習過程中，學到很各式各樣的民主能力，宿舍的風格也逐漸誕生。期待清華學院能帶動大學宿舍的改革。

伍 社團的民主化

托克維爾說：「社團是民主的學校。」主要是因為，在社團裡比較沒有位階關係，大家因為興趣而組成社團，所以彼此的關係都比較平等，比較容易產生民主式的互動，因為，托克維爾討論美國的民主時，社團與社區自治團體扮演非常重要的角色，是公民社會最主要的行動者。這種情形同樣可以適用於校園。大學社團是興趣的結合，沒有明顯的位階關係，民主的可能性比較大。但是，這並不表示大學社團都以民主的形式在互動。根據我個人的觀察，大學社團真正民主化的還是很少，主要的原因倒不是位階關係，而是工作分配。在很多社團中，日常性的工作分配並不平均，而往往由少數幾個人負責，大部分同學的參與相對少很多，甚至變成旁觀者，久而久之對社團的沒有熱情，甚至退出。

記得我們對民主的定義，一群人共同解決一個問題，或一件事情。因為大家一起解決，參與到互動的過程中，成員之間的關係才會熱絡，產生真正的連帶。而且，也在一起解決問題的構成中，培養各種溝通、對話、協商、共識的能力，也在這個過程中學習成長，這是成員對團體之所以具有向心力的主要原因。可是，當主要的參與是由少數同學負責，而其他同學變成點綴或是旁觀，對團體的熱情自然無法產生，當然更沒有承諾，與同學之間的感情也無法建立，自然容易退出，這是大部分社團之所以無法維持的關鍵。因此，如何創造社團的議題，創造工作項目，合理分配工作內容，可能是社團維持，以及社團民主化的重要因素。

除了工作創造與工作分配之外，工作之間如何相互連結，讓同學能夠藉

由社團，產生實質、有內涵的互動，也是社團能否民主化的關鍵。過去這些年來，我觀察過兩個校園刊物，因工作分配的方式很不一樣，也造成兩個社團很不一樣的命運。第一個刊物甲，每一期的文章，基本上都是由同學各自寫作完成，文章與文章之間並沒有太大的關聯。可是刊物乙就很不一樣，每一期都有一個專題，這個專題是該刊物自己找尋訂定的。在找尋專題的過程中，同學們有很多討論，甚至一起進行田野訪查，然後，大家一起決定議題的主軸與方向。通常，每一期的專題都分成幾個主題，每個主題都有兩至三位同學負責。因此，在寫作的過程中，這幾個同學都必須密切合作、隨時討論、彼此激發想像、提出觀點等，這整個過程就是一個民主的過程，對大家的學習與成長幫助很大。

不只是小組內部進行討論，一個專題的各個小組之間也必須討論，嘗試從各個不同的角度把這個主題做更全面的處理。這是一個更大範圍的民主互動，小組成員之間，不同小組之間，乃至整個刊物的所有同學之間，都在這個民主互動中，體驗另一層次的學習與成長。因此，這個刊物不只內容豐富、屢獲佳評，而且，團體成員之間的士氣、情感、承諾、認同都很高。反觀刊物甲，因為每個人單兵作戰，表面上大家都在做事，但這種事彼此之間沒有協調、溝通、合作的必要，彼此的關係更像是一個市場下的個體，各自獨力作業，沒有構成一個真正的社群，這個刊物的品質也因此無法提升。因為缺乏有意義的民主互動，大家的進步不明顯，成員甚至紛紛退出，社團也因此而面臨倒社的窘境。

最近，大學社團又面臨一個新的困境——市場介入。在以前，大學社團辦活動，基本上都由學生動手實作，完成所必須準備的各種工作或安排。但是，最近有一個新的趨勢，很多社團開始把工作外包給外面的公司，社團付錢，也因此不必做那麼多的「雜務」。可是，同學之間的互動因此變少，學習當然也跟著減少。過去沒有委外承包的時代裡，例如要做海報、道具等，同學會一起做，也在製作的過程中，彼此分工合作，有很多學習的機會，社團也比較熱

絡，但是自從「外包」的風氣盛行之後，大家一起解決問題的機會減少了。社團市場化，民主互動減低。很多需要實作的社團，如戲劇社等，也開始有外包的趨勢，包括服裝、配樂、美工等都委外處理，社團成員之間的互動與交集越來越少，社團的維持也越來越困難。這是社團市場化的結果。

社團民主化的問題，除了工作分配的因素之外，社團規則的訂立也有很大的影響。我觀察過一個壘球隊，精神渙散，幾乎解體。究其原因，乃是因為球員們不喜歡目前球隊的各項規定，包括練球的時間、安排等，而之所以不喜歡，最主要的原因乃是，這些規則都是上一屆球員訂立，無法反映這些球員的需求，才提不起練球的興趣，比賽的名次自然落後，球隊的士氣就越發低落，幾乎解散。後來，一個有經驗的隊長接手之後，馬上著手改革。首先，他跟每一個球員分別談話，請問他們所看到的問題，以及自己對球隊的改革的看法與期待。在收集每個人的意見之後，這個隊長於是把大家集合起來，一起討論如何拯救球隊。於是他們著手建立球隊的新規則，這些規則都是現在球員所主張、期待的，也是經過大家同意認可的。正如我們在討論宿舍的民主化時提到的，只要是由自己制訂的規則，其被遵守的可能性就大為提高。這個球隊經過這個民主參與的過程之後，整個球隊煥然一新，變成一個大家都喜歡、認同、也願意付出的球隊。

陸 實驗室的民主化

實驗室是大學學術發展與創新的基地，實驗室內部的文化與運作，嚴重影響到學術生產的品質，每個大學都應該認真對待。可惜，臺灣各大學的實驗室，大部分仍然停留在量化生產的階段，學生有點像是教授們的部隊，執行教授的指令。名義上是在實驗室做實驗，但工作的方式卻更像工廠的生產線流程，基本上都是根據固定的操作程序，就像根據食譜煮菜一樣，真正留給學生探索、實作、創造的空間很少。當然，這種做法跟整個大環境有關。目前很多

理工科研究生，對學術研發並沒有興趣，讀研究所只是為了學位，希望藉此找到高薪工作。但事在人為，有些實驗室仍然做得很好，從本報告的角度來說，這些實驗室有很好的民主理念與運作，值得我們進一步分析。底下，我將以清華大學生命科學院的江安世教授為例，闡明實驗室民主化的內涵和意義。

江教授是世界知名的腦神經科學家，對於果蠅腦神經網絡，尤其是記憶的儲存系統，有突破性的發現。他的團隊的研究成果，廣泛而持續地發表在國際最重要的學術期刊，對整個腦神經科學做出卓越的貢獻。我們的問題是，臺灣的學術研究環境其實並不優越，研究經費、設備等也不能跟世界最先近的實驗室相比。可是，在這樣的環境下，為什麼江教授仍然可以做出世界一流的成績，其關鍵因素是什麼？根據我對他的訪談與觀察，其中最重要的原因是，江教授不是一個人孤軍奮戰，而是整個團隊的合作成果。以他最近一篇發表在《科學》期刊上的論文為例，主要的貢獻者是他的學生陳俊朝，從大二開始就跟著他做研究，才琢磨出今日的成就。尤其重要的是，這些學生都有很強的動機，並且願意合作、彼此幫忙，以致於能組成一個傑出的研究團隊。

但是，緊接著的問題是，為什麼江教授能把學生訓練得這麼傑出，很多學生甚至都能獨當一面，他是怎麼訓練學生的？還有，為什麼這些學生願意合作？這些看似單純的問題，其實都是他精心策劃、長期耕耘，所謂「十年磨一劍」，才慢慢累積出來的成果，一點也不僥倖，更不簡單。如果把這些問題放在自由與民主的概念架構下來審視，就會更清楚。簡單地說，他很重視學生的興趣，沒有學習動機，對學術不感興趣，也不會主動學習的學生，他不歡迎。他認為，有意義的學習乃是主動的學習，一旦缺乏這種主動性，任何學習都不具創造性。這種對「主動」的強調，與梅校長對「了解自己」、「自由教育」的理念很接近，也是民主的基本條件。其實，這也是江教授有關記憶與學習理論的重要環節。但是，「興趣」仍然只是個人層次的特質，是讓個人得以自由的必須條件，但仍然不足。如何讓這些學生們能夠在個人基礎上，自由地進行集體層次的互動，讓這些個人的興趣、觀點、問題能夠相互刺激、連結，進而

構成更大的問題、更深的觀點、以及更整體性的視野，才是能否創新突破的關鍵，而這就是民主的問題。再強調一次，我們所謂的民主，乃是一群人如何共同制訂遊戲規則，建立文化，進而解決所面對的共同問題。底下分別闡明江教授如何在個人的自由層次，以及集體的民主層次來建構他的合作團隊。

江教授告訴我，他以前不喜歡收外來的博士生，而喜歡從大學部教起。他對大學生的訓練，很簡單，就是發掘興趣。凡是對他的研究有興趣的同學，都可以到他的實驗室。不是真的做實驗，而是「玩」，到處看看，看學長操作實驗，學長如果願意的話，也可以參與幫忙跟著做一些簡單的操作，但完全沒有負擔，不必負任何責任，也不造成學長的負擔。江教授這麼做的主要目的是，讓大學生可以在無拘無束的自由環境下探索自己、發現自己、了解自己。如果對這些研究真的有興趣，才會接受他們進入研究所。到了碩士階段，江教授的要求除了鼓勵學生繼續探索自我之外，還加了一個要求「動手做」，這是研究的基本功，碩士階段必需有充足的訓練，也可以藉此更了解自己的興趣和方向。真的有興趣（請注意，還是一直強調興趣），才進入博士班。

江教授對博士生的訓練，除了碩士階段的「動手」之外，還加上「用腦」。什麼是「用腦」呢？其實就是要求博士生「自我組織」，從自己的興趣與關懷出發，嘗試解決一個具體的問題，然後把能夠幫助這個問題之解決的各種可能安排，包括小組討論、工作坊、座談會、讀書會、閉門實作、跨領域研討會、出國開會，與老師接觸討論，或是開設一門課程等，完全由學生主動安排。江教授認為，在這個階段，客觀知識的增加並不重要，因此不必特別要修課或不修課。如何把各種客觀知識組成一個有意義的問題意識和研究架構，把這些知識變成一個有組織、有秩序的整體，才是人才培育能否成功的關鍵，而這種組織的執行，別人是無法代理的，只有自己能完成，所以必然是一種「自我組織」。其實，江教授這種做法，乃是根據他關於「主動學習」的理念所延伸出來的。他對神經系統的深刻鑽研，讓他對「學習」理論有獨到的見解，也把這種見解應用在人才培育上面，終於能訓練出這麼傑出的人才。

除了強調學生要「了解自己」、「動手實作」、「動腦組織」等在個人層次的要求之外，江教授很重視社群成員之間合作與社群文化。他認為，人基本上是自私的，要讓人能夠合作，一定要有制度上的設計。具體的做法如下：

一、透過群體討論的程序，訂定階段性目標如下：（一）在CELL發表文章，這是生命科學頂尖的期刊，當時臺灣還沒有人在這裡發表。（二）在以上目標達成之後，每年都要在影響力超過10的期刊發表文章，要有持續性，讓重要科學發現變成一種常態，進而對臺灣的學術社群有所幫助。因為這些目標是大家共同理想，每個人都參與到整個討論及循序漸進的過程，所以對目標比較能夠產生「認同」，也願意為此目標而努力，而且，這些目標都很長遠，需要深耕細耘的功夫，不是一個人所能單獨完成的，而必須大家攜手努力、互助合作。

二、在訂立目標之後，江教授把團隊依議題分成數個小組，每天進行小組討論，一個禮拜六天，一天四個小時。這樣持續十餘年，一直到五年前才改為：每兩個禮拜休息一個禮拜，休息的禮拜另有全實驗室及跨領域的腦科學中心研討會。去年改為，每一個禮拜休息一個禮拜，但每次還是維持四個小時。「一個禮拜六天、一天四個小時、持續十餘年」，江教授對學生所花的功夫，令人動容。他與學生互動，讓每個學生成長，而不只是實驗部隊，這是他與眾最不同的地方。我們認為，這種密集的討論，除了學術上的精進之外，還讓小組成員培養溝通、對話、分享的習慣，對團隊合作很有助益。也在這個過程中，整個團隊越來越有默契，對團隊解決重要科學問題的目標認同越來越深。慢慢地，合作逐漸成為一種「文化」。

三、為了讓成員之間彼此相互幫忙，江教授還特別訂立一條規則：每個博士生在出版自己的第一篇論文之後，第二篇則以幫助團隊其他成員出版為主，以共同作者出現。在這個制度性安排之下，學生之間的合作更加密切。制度設計讓合作誕生，但久而久之，這些合作都逐漸變成默契，變成文化。

四、三年前開始，江教授在研究所的課程，開始改由學生主導，自己則是退居幕後督導。這門課的學生都是新生，所有舊生都是老師，依興趣與主題分成16個小組，由碩、博班生數名組成，分別負責一個禮拜的教學。小組的責任是找資料、釐清問題、組織問題、授課。而且，特別重要的是，成員之間要合作，共同解決問題。江教授告訴我，學生們在第一年的表現就已經不錯，到了第三年授課，講課技術、能力、信心等都是一流的。

在以上各種設計與安排下，江團隊的士氣越來越好，彼此之間的合作越來越密切，整個團隊的表現才會這麼傑出。這裡要強調的是，江教授很有計畫地訓練每一位學生，從實作起，每個人都被鼓勵按照自己興趣做實驗，自由探索，不是按表操課，尤其博士階段的自我組織與學習，對一個人的成長更是關鍵。很明顯地，江教授是自由民主理念的信仰者，他讓每個學生發展自己，成為自己的主人，而不是變成他的部隊。他把每天的小組討論，有計畫地轉交給博士生主持，最後連新成員的訓練也由資深的博士生策劃執行，換江教授成為參與者，這是對學生的信心，也是對人的信心，相信每個人都有能力完成使命。因此，學生們也在這種信任下，養成滿滿的信心，最後都能獨當一面，變成大將。尤其重要的是，他鼓勵團體之間的對話、分享，促成團體成員的溝通、合作，讓不同意見可以對焦、連結、擴大，這些團體層面的動力，可能更是江團隊之所以成功的關鍵。

目前，江團隊擁有自己的規則、文化、與倫理，是一個能夠自我管理的團體，不需要江教授操心，他可以專心在更前瞻性的課題。江教授說：「學生們都保護我，讓我可以有較多的時間與空間思考問題，我們已經是命運共同體。」但是，十年磨一劍，自由民主的果實，都不是一天長成的。

柒 行政體系的民主化

我們前面提過，學術界所面臨的壓迫，已經從之前的「威權體制」轉變成「市場競爭」，尤其在「全球競爭體系」形成之後，每個大學都被納入同一個競爭體系內，如大學排行榜等，讓大學逐漸失去自由與方向。在這個競爭體系下，教育部門制訂了很多法令政策，如各種評鑑制度，對大學的教學與研究進行嚴密規範。而學校的行政部門也紛紛配合執行，嚴格管控教授們的生產流程，進而影響到研究的實質內容與方向。大家都知道，目前的教授都傾向「短、小、輕、薄」的研究，只要能順利出版、升等，帳面上很漂亮就可以，而不太理會研究的實質意義與價值，也不管是不是對這些研究有興趣，更很少教授會花時間努力教學。因此，不管是教學或研究，大學教育都失去了原有的目的與方向，每個人都陷入一種「身不由己」的無奈中。學術自由面臨嚴峻的挑戰。

面對這樣嚴峻的挑戰，我們可以改變麼？從個人的層次來看，這幾乎是一個不可能的任務。每個人面對這樣的體制，其實都很無力，更無法撼動整個體制，因此，每個教授都會跟著潮流走，呼應體制的需要，趕快做出成績自保，能夠生存下去才有意義。在這種情況下，改變的可能性在哪裡呢？讓我先討論江安世（2011）一個有關腦神經系統的研究，或許可以幫我們解開這個困惑。

根據江教授的研究，果蠅的大腦神經系統的組成，可以分成兩個主要構造，一種是hub，另一種是local processing units。Hubs 有點像控制資訊流通的「樞紐」，讓果蠅從外面接收而來的信息，可以很迅速地傳到相關部門，但對信息本身並不處理。也正因為它不實質處理信息，所以信息的傳送速度很快、很有效率，果蠅生存的機率提高。但是，江教授指出，果蠅的腦袋除了Hubs之外，還有另一種同樣重要的組織，也就是local processing units（在地體），其任務不是單純地傳輸信息，而是把信息進行處理、組織與詮釋，讓這些信息「在地化」，變成一個具有獨特功能的組織單元，而不只是信息的進出與傳達

而已。江教授指出，在這些「在地體」的發展之下，果蠅因此能夠分化、發展出各種高階的功能，包括視覺、聽覺、味覺、觸覺，乃至於更為複雜的反應機制，都需要數個「在地體」的合作才能生產出來。因此，與「樞紐」的任務不一樣，「在地體」讓生物多元化、複雜化，更有能力應付外在環境的變遷，是生存演化上的重要機制。

地球，其實很像果蠅的腦袋。在當前的全球競爭體系，就像果蠅的腦袋充滿各種「樞紐」，資訊的傳輸快速而有效率。但是，也在這個競爭體系中，「在地體」逐漸消失，全球各地的大學都使用著同樣的衡量標準，也因此越來越趨於一致。表面上，這個世界好像越來越多元，其實這些都只是表象，在表象底下，世界各地的大學都朝著相同的方向邁進，越來越同質化。每個教授，每所大學好像都在進步。但是，這些個人的前進，卻使得世界整體，越來越陷入一個不可復返的困境中。這是同質化的結果，因為大家的目標太一致了，世界內部缺少足夠的「異質」力量，可以抵擋這種同質化的趨勢。如果在地體繼續消失，地球毀滅的日子應該不遠。

全球化有兩種：一種是健康的，一種是不健康的。健康的全球化是，每個「在地體」不但沒有消逝，而且越來越強健、分化、多元，透過這些「在地體」的互動、連結、生成，不但使原來的「在地體」更強健，新的整合或連結也會誕生，讓大家有更寬廣的視野與想像，整個地球不但更加豐富、多元，而且，也會更全面、更整合。不健康的全球化則相反，「在地體」不斷的消逝，整個地球往同一個大方向演進，越來越同質，最後會陷入無法復返，無法自我調節、修復的困境中，日趨毀滅。目前的全球化好像更接近這種。

我們如何才能夠創造健康性的全球化呢？如何才能夠讓「在地體」不至於消逝呢？江教授的腦科學研究告訴我們，「樞紐」有兩群神經元分別將信息帶進或帶出，「在地體」的組成除有將信息帶進或帶出的神經元之外，還有 local neuron populations（在地神經元群體），所有細胞構成一個緊密連結、相互生成、互相回饋的狀態，而不像「樞紐」的細胞，處在一種個別、分立，或只是

當單方向的關係。正因為這些細胞構成一種相互生成、相互回饋的狀態，在地體因此能夠創造出屬於自己的規則、功能或文化。不只不會被主流的趨勢所併吞，而且還能夠進行「自我組織」，與主流趨勢進行有意義的對話，一方面可以從全球的趨勢中汲取養分，但又能「超越」全球的大趨勢，為主流文化增添各種「異質」元素，讓全球化更豐富、多元。健康的全球化乃是建立在強健的在地體之上。

但是，在當前全球競爭體系裡，每一個個體，不管是個別教授或是個別大學，只要進入這個遊戲規則中，都會逐漸與原來在地體的其他單元產生疏離，社群內部「橫」的關係逐漸斷裂，取而代之的是個人與系統之間的「縱」的連結。在地體於是逐漸解體、凋零。但是，這是個人所無力挽回的。只有「群體」，藉著內部成員彼此相互回饋、生成的機制，才能穩住原來的規則，甚至建立新的規則。但是，只要相互回饋的機制斷裂，個體馬上被吸入體系之中。因此，如果我們要重建「在地體」，不能只是訴諸於個人的道德良知，也必須同時也在「群體」的層次思考，嘗試從整個群體的視野切入，進行整個社群的改革與調整，才可望讓在地體穩固，進而生生不息，貢獻到全球的大社群之中。這個所謂的「群體」層面的設計與改革，至少包括下列四個面向：

一、「群體」內部：成員之間的位階關係必須解除，讓彼此之間社會關係平等化、民主化，才能創造成員的互動與回饋。建立在「權威」之上的社會關係，必然是「單向的」，無法產生有效的互動。因此，我們上面討論教室、社團、宿舍的民主化，都一再強調平等關係的建立，這是有效互動的前提。梅校長當年也是透過民主參與的形式，創造新的互動形式，才能建立清華內部的文化與規範，進而有能力面對外在的各種壓力。江教授的實驗室更是民主互動的典範，他「一天四個小時、一個禮拜六天、連續維持十餘年」，跟學生進行討論，以學生為主體，讓每個學生發現自己、發展自己。長期互動下來，整個實驗室才會變成一個「在地體」，擁有自己的規則、文化與倫理，而不會跟著大

潮流走。今日我們討論如何恢復「在地體」，其單位如果是「大學」的話，首先必須處理的問題乃是，如何讓「大學」內部的各個單元民主化，消解各種有形的位階與權威，讓單元內部的成員能有效互動，相互回饋、相互生成的機制才能夠誕生。個別層次的在地體能夠維持，大學層次的在地體才有可能形成。

二、除了社會關係的民主化之外，行政單位也要有一個制度性的設計，讓人願意互動、合作。前面提過，人基本上是自私的，尤其在全球競爭體系中，整個制度設計都是鼓勵個人，忽視群體。因此，個人的自私天性會發揮到極致，而合作、利他的可能性越來越小。如果想要克服這個問題，一定要有鼓勵合作的制度性設計。江教授在自己的實驗室裡，就要求他的學生，第一篇論文是自己的，第二篇論文要幫助其他同學，久而久之，整個實驗室的合作風氣就建立了。放在整個學校的層次，江教授也建議，教授的升等規定中，前三篇是自己的，但之後就應該要求教授們幫助同仁，讓系所內部的合作風氣能夠逐漸醞釀形成。其實，這個設計表面上是為別人，但是，只要合作啟動了，幫助別人的人也會在合作受益，所有的人都在合作中進步。因為，在合作友善的互動中，人才有機會拓展新的視野與方向，大尺度的學習與成長，往往是這樣產生的。有人稱這種整個單位的學習為「組織學習」。這是單兵作戰所無法達成的。大學的行政系統，一定要創造這種組織學習的制度性設計，整個大學才會往前邁進。

三、系所或是實驗室，乃是大學內部的次單元，如何讓這些次單元產生互動，進而創造出屬於大學整體層次的連結與學習，乃是行政系統的主要任務。因此，除了建立系所層次的在地體之外，「跨系所」、「跨實驗室」的在地體也要慢慢建立起來，大學層次的整合，以及大學當成一個在地體才可望實現。目前學校在這方面的努力，主要是藉由「研究中心」的設計，來進行跨領域、跨系所的對話與互動。如何加強這些研究中心的運作，幫助這些研究中心建立屬於自己的規則與文化，可能是行政體系要深思力行的第一件重大事務。江教授認為，行政首長一定要花時間，精挑細選，找出最有能力、也最有理念的人

來領導研究中心。中心才會慢慢建立出屬於自己的文化，形成各具特色的「在地體」。

這裡要強調的是，研究中心的領導人，除了學術資歷這些基本的要求之外，最重要的條件還是「領導能力」（leadership）。江教授以他的「腦科學研究中心為例」指出，研究中心的運作，與實驗室的運作一樣，還是要「由下而上」，讓每個參與者都能夠自動、自發、自在地在這個中心探索、討論、連結、提升、整合，研究中心才能發揮跨領域的功能。對江教授來說，跨領域對話不是天馬行空，只是由「領導人」拋出幾個議題，然後大家就能針對這些議題討論。這種「由上而下」的對話，絕大部分的參與者很難真正介入，也不可能會有實質貢獻，整個研究中心變成少數人的舞臺，其他人都會變成邊緣的參與者，甚至是旁觀者。失去研究中心原來的構想與意義。

但是，如果對話是「由下而上」，讓每個參與的教授都扮演重要角色，由每個人的興趣、關懷出發，嘗試透過對話，讓這些不同旨趣的議題能夠慢慢產生關係、進行有機連結，這樣，新的視野、想像、議題都會不斷的生成，這些新的方向都與原來任何單獨個人的方向不一樣，是在討論、對話過程中才「浮現」而成的，是所有參與者的共同產出。因此，大家對這些新議題就會有更大的興趣，更高的認同，也願意花更多的時間去探索，研究中心就會慢慢走出自己的方向，進而會發展出自己的運作規則與文化。用本文的語言來說，這個研究中心變成一個「在地體」。

一個研究中心變成一個「在地體」的過程中，除了「由下而上」，讓每個參與者進行實質參與之外，行政系統也要「由上而下」，訂定一些遊戲規則，讓每個研究中心、實驗室，都能夠慢慢地形成自己內部的規則。除了上述的「升等規則」之外，研究中心所開發出來的新議題，可能都不是原來系所或領域的議題，而是橫跨在幾個系所、領域之間。對這些議題的探討，也許需要更多的時間，學校在衡量教授們的成就時，也要把這些時間的因素考慮進去，讓教授們能夠更自由地追求這些新議題。還有，這些議題的研究成果，也許無法

發表在各單位原來的專業期刊，而更合適出現在真正跨領域的刊物上面，這些跨領域刊物的價值也要被肯定，教授才能安心研究，走出自己的方向。

另外，有些研究中心、系所或實驗室，尤其是人文社會與工程方面的領域，其所處理的問題，除了學術研究的意義之外，還包括社會實踐的功能。大學如何提升人文價值，帶動社會改革，促進產業升級，建立一個更能夠永續發展的社會，本來就是大學應該具備的功能與目標。只是，在大學排行榜的競爭體系裡，這些功能都慢慢被邊緣化，很多這方面的努力也不被承認，才讓整個大學功能逐漸空洞化，大學的目標也逐漸扭曲。如何讓這些價值和意義重新獲得重視，大學的評量系統需要全面更新，大學的方向和目標要重新訂定。但是，誰有能力訂立這種目標呢？面對各種排行榜的壓力，以及各種短程的競爭、評鑑，有誰敢訂立那些長遠宏大的目標呢？這些目標可能都要很多年才能落實，回收很慢，哪個行政首長能夠承受這種壓力呢？這乃是學校行政體系的任務。

四、大學層次：首先要指出的是，「遠大」的目標不是一個人就能夠訂定出來的，而必須經過大家參與、同意，這個目標才具有合法性，才能獲得大家的支持，也才比較有能力面對外面壓力，渡過難關。一個行政首長，縱使充滿理想，願意訂立長遠宏大的目標，但是，只要這個目標不是大家共同制訂的，他就必須單獨面對各種挑戰，最後都難免陷入孤獨、無助，甚至恐慌之中，這些目標往往會無疾而終。這也是所謂「獨斷者」的悲劇。但是，一個民主的行政首長，他就知道如何帶領大家一起前進，讓大家一起面對問題，一起解決問題，一起走出困境，邁向未來。「在地體」需要一個社群才能維持，「遠大的目標」也需要整個社群才能訂立、才會落實。「遠」「大」不只是一個物理或數學概念，更是一個「社會」範疇，沒有足夠的社會支持，「長遠」、「宏大」都只是幻象，並不真實存在，更無法落實。

因此，大學行政體系的首要任務乃是，如何透過各種制度性設計，讓大學

內的次級單位，包括各個系所、實驗室、研究中心，或是其他生活單位，如社團、宿舍、教室等，都能夠自由的發展、民主地互動，讓這些次級單位都有自我管理的能力，也能夠發展出自己的文化與倫理，變成一個「在地體」，這是校園民主的基礎。其次，在「在地體」的基礎上，建立各種「樞紐」，讓在地體之間的對話更流暢，更有效率，讓各種新的整合能夠隨時浮現。大學層次的整合，不是靠一個人的力量可以完成的，而必須建立在其他各級整合之上。當然，行政首長本身的視野和想像也是重要的，在「由下而上」的整合過程中，「由上而下」的帶領與引導，也是不可或缺的一環。首長本身如果有自己的視野與想像，也願意讓這些視野與想像透過各種「樞紐」傳入各個「在地體」，對在地體之間的連結與轉化，將會產生重大的作用。但是，這些理念如果只停留在自己腦中，或沒有經過討論就變成政策，這些理念都不可能實現。

除了校園內部之外，大學之間的對話也是重要的。一個大學要單獨面對外在的整個大趨勢，縱使大學內部已經有了共識，也願意一起慢慢執行，但是，如果其他大學都在拼排名、爭取經費，進而排擠到沒有進入遊戲規則的大學，這樣，這些有遠大目標的大學，還是多少都會受到影響，也會產生某種程度的危機感與焦慮感。因此，如何在臺灣的整個大學體系，而不只是單一的大學層次，進行溝通對話，讓這些大學都能夠逐漸達成共識，願意建立更遠大的目標，也願意落實執行。這樣，這個「遠大」目標的「社會」基礎就更寬廣、更穩固，執行的能量就更多、更大、更具續航性。如果能繼續往外擴充，讓這個目標是由東亞各國共同建立的，社會基礎就更加穩固，執行的可能性就更大。推到最後，其實，大學能否真正呼應人類整體的目標，就看人類整體有沒有能力共同來建立一種屬於大家的共同遊戲規則。人類整體的救贖，似乎也繫乎民主的理念與實踐。

捌 結論

民主，需要自由當成基礎。沒有自由的個人，民主是不可能，也無意義。但是，自由的真正開展，需要在「社群」層次，讓個人之間可以相互對話、溝通、連結，自由的內涵才會逐漸彰顯。尤其，面對外在各種權力的威脅或壓迫，自由更需要民主才能維護。本文指出，學術自由所面臨的外在壓迫，由以往的「政治威權」，逐漸轉向更隱微的「市場競爭」。在這種新的威脅下，我們更需要讓校園全面地民主化，才有可能守護學術自由。但是，校園民主是一個系統，要達到校園民主化，必須在校園生活的各個環節，都開始民主化，校園才可望民主。因此，本文嘗試探討校園的幾個主要生活環節，包括教室、宿舍、社團、實驗室、行政體系等，嘗試透過不同層次與領域的分析，說明校園民主的意涵，以及落實校園民主的方法與步驟。

自由，是現代文明的產物，也是現代文明主要成就之一。在自由的洗禮之下，一個人才真正變成「人」，知道自己、了解自己、組織自己，讓自己跟周圍人群、乃至整個世界，有一個有機的連結，讓人可以創造意義和價值。但是，當自由是以個人的方式出現，而失去其與社群的連帶時，自由就會產生很多問題。這種自由很容易變成放任，無拘無束，甚至危害世界。但是，讓人難過與不安的是，當前資本主義的體制，尤其是其中的市場競爭體系，正透過種種關卡與設計，讓人以單獨、孤立的方式存在，所有的成就體系都以個人為單位，讓人的自私極大化，只知道到「自利」，而不知道「公利」，完全變成一個單面向的人，甚至與社群隔離，這是目前人類之所以陷入困境的結構性因素。但是，面對這個體制，我們每個人都無能為力，表面上很自由，但其實很不自由，只能跟著體制走，而陷入越來越自私隔離的狀態。很多結構層面的問題，都與這個問題息息相關。

面對這個問題，只由民主或許可以解決。透過微型的軟民主，一小群人開始練習如何共同生活，共同來解決問題。這種社群生活與傳統的社群不一樣，

是建立在自由、平等、溝通、對話的關係上，這是人類過去所沒有的經驗，因此必須學習才會逐漸獲得。我個人認為，過去兩百年我們學習自由，學習從權威的社會關係中解放，終於讓我們自由，這是現代文明的成就。這個過程大約需要兩百年。學習民主，可能也需要兩百年，我們才可能學會如何在沒有權威關係下共同生活。過去的團體生活，都是靠權威來維持的。未來則是大家一起維持。這是一種新的生活方式，而自由也提供我們基礎的條件。但是，真正的民主，只有在民主的場域中才能慢慢養成，這必然是一個緩慢的過程，也許需要另一個兩百年。但是，人類一定要經過這個階段的訓練，才能知道「社群」的意義與價值，才能讓人一方面可以自由，可以發展自己，但是，另一方面也知道「社群」，在利己之外，還能看到利他的面向。兩個面向同時運作，人類才能存在，演化才能繼續。因此，民主，是一個文明的課題，需要我們共同面對學習。

參考文獻

1. 李丁讚 (2014)。〈社區營造與公民社會〉收錄於《落地生根：台灣社區營造的理論與實踐》。臺北：唐山出版社。
2. 李丁讚 (2013)。〈「學術自由與校園民主」引言〉。《梅貽琦校長逝世五十週年紀念會論文集》。新竹：清華大學出版社。
3. 洪三雄 (1993)。〈烽火杜鵑城：七零年代臺大學生運動〉。自立晚報。
4. Berlin, I. (1969). *Four Essays on Liberty*. Oxford University Press.
5. Chiang, A.S. (2011). Three-dimensional reconstruction of brain-wide wiring networks in *Drosophila* at single cell resolution. *Current Biology*. 21(1), 1-11.
6. Durkheim, E. (1984). *The Division of Labor in Society*. Free Press.
7. Giddens 著，周素鳳譯 (2001)。《親密關係的轉型：現代社會的性、愛與欲望》。高雄：巨流出版。
8. Habermas, J. 著，曹衛東等譯 (2000)。《公共領域的結構轉型》。臺北：聯經出版。
9. Stone, L. 著，刁筱華譯 (2000)。《英國十六至十八世紀的家庭、性與婚姻》。臺北：麥田出版。
10. Tocquerville, A. 著，秦修明等譯 (2000)。《民主在美國》。臺北：貓頭鷹出版社。

教室作為展演舞臺 ——通識課程實施策略問題發想

鄒川雄

南華大學應用社會學系

壹 前言

本文的主旨在於透過「從工廠到舞臺」這個課程想像的轉變，來說明今日通識教育課程在實踐策略上的重大變遷。基本上，這一轉變具體反映了今日許多優質通識課程的主要實踐策略與面貌。本文將檢視通識課程的實踐策略的轉變，如何反應出前面諸位先進所言的「好的問題意識」及「好的課程發想」。

本文事實上立基於筆者的通識經歷：過去十多年來筆者對通識教育理論的持續鑽研、對通識實務（含行政、課程與教學的實務面相）的參與及反省，以及過去多年有機會執行教育部各項通識課程計畫，並且有幸擔任多年的通識課程評審。除了自己的經驗反思外，本文也將以教育部現代公民核心能力計畫的績優課程，作為討論的基本素材。畢竟這些課程，是被許多浸淫於通識教育多年且具備豐富實踐經驗的評審們所共同認定的優質通識課程。作為範例，這些課程的實踐模式反映出這些通識教師們獨特且令人驚豔的實踐策略或智慧，並成為我們這個時代通識教育變革的見證。

一個好的問題發想，對於通識課程的執行極為重要。正如第一期公民素

養陶塑計畫所訂定的五大公民素養：倫理素養、民主素養、科學素養、媒體素養、美學素養，以及第二期計畫所揭櫫的課程基本精神在於體現「公共性、自主性與多元性」。這些均明顯地說明了通識課程問題發想所應展現出的基本方向與原則。換言之，一個好的課程的問題意識，應該能夠關注於上述的基本精神與素養應如何展現在學生的課堂學習活動與成果之中。本文極富興味地認為，今日大學通識課程的思維與想像，已有很大的改變，基本上，這是一個從知識工廠到舞臺劇場的變遷，正是在這種改變中，許許多多能夠符應出上述的問題發想的優質通識課程，一一被人們實現出來。理解這些通識課程實踐智慧，正是本文關懷之所在。

貳 通識課程的問題發想

林崇熙曾言：「學問，就是學著發問」。大學是學術殿堂，不論是教學或是研究，我們均應有好的問題發想，也就是，我們得「問出好問題」。如何才能問出好的問題？這必須從思索大學的意義開始。正如林崇熙所言，基於大學的社會責任，大學應有不同於企業或個人興趣的問題發想。換言之，站在社會前瞻良心、高深學術與培育人才的基礎上，大學課程的問題發想，應與一般學術研究或企業研究單位不同。大學課程所問出的好問題，必須服膺於當前社會文明發展的重大議題，並且引導學生參與到這些議題中去。換言之，大學的活動，不論教學、研究或其他文化性、知識性或精神性活動，均要履行社會責任，進行社會關懷，讓學生成為公民。這種意識取向需要跨領域的學習，無法在單一學科專業架構中獲得，而通識教育課程正是產生這種意識取向最重要的一環。這也是通識教育今日可以在大學中存在的根本意義之所在。

儘管在大學中教學與研究兩者密切相關，然而，在這裡我們仍要區分出「課程的問題意識」與「研究的問題意識」兩者之不同。研究是對人與世界深入理解的歷程，基本上，這是一個認知主體認識、反思甚至掌控自我與外在世

界的過程。研究的問題意識，是要反省及闡明我所要研究的問題與對象，之於我以及我所屬的學術社群有無意義。事實上，研究的目的就在於擴展我們對於未知世界具更深更廣的認知，以及更精確更有力的掌握。至於教學（課程）則與研究不同，它的目標不在於「認知及掌控世界」，而在於「幫助學生認知及掌控世界」，在教學中，我們透過教學與師生互動，促進學生之學習，以便達成學生的成長與改變。因此重點不在於世界本身，而在於人，或者說在於培育人才。

相較於研究的「單一獨自主體」，課程或教學則涉及「相互主體性」。由於從單一主體向相互主體的轉化，課程的問題意識與發想，就注定不是從屬於Habermas所言的「認知——工具主義」，而是從屬於「溝通行動」。換言之，大學教師作為一個研究者，原則上他所進行的是個體就能完成的工作（當然這並不排除集體團隊的研究），然作為一個課程（教學）的實踐者，他所面臨的卻是一個需要集體協調溝通才能完成的事業。

因此，研究的問題意識可以「就意識談意識」，將關注點聚焦於所謂議題（不論是世界的、社會的或個人的議題）自身。議題本身的意義與其在理論與應用層面的開展，在此十分重要，整個過程大多由研究者獨自完成，研究對象事實上只是配角、是被觀察或被控制的對象；至於課程（教學）的問題意識則不同，它要求（或邀請）課程的對象（學生）參與其中，並由師生共同來完成，此時問題意識關注的焦點不是議題自身，而是行動的兩造所造成的改變與新的意義建構。在這裏，議題只是一個素材，「學生改變後的樣態與成果」才是問題發想之重點所在。

我們可以這樣說，研究的問題起源於世界的未知、缺憾或無法掌控，研究的成品則是論文（發明或發現），解決了前面的研究問題；至於課程的問題則起源於學生的無知、缺憾與不完美，課程的成品則是學生本身（是指「已經改變了的學生」——不論是有教養的、有公民素養的學生，還是有專業技能的學生），同樣解決了前述的課程問題。由以上分析可之，研究的問題發想始終落於研究主題本身，至於課程的問題發想，則必須以學生之成效與改變為依歸。

參 從知識工廠到舞臺劇場——當前通識課程建構的想像

如果上述對研究與課程（教學）的問題意識區分有其意義，我們在探討課程之問題意識與發想時，將從「課程成品（學生）是如何被形塑出來？」這樣的問題出發。在這裏，有兩種關於課程的想像立刻映入我們的眼簾：課程應被想像成「知識的製造工廠」？還是應被構想成「學生展現的舞臺劇場」？

首先，我們可以將課程想像為一個標準化工廠的產品製造歷程，教室就是工廠，每門課程就是生產線的運作，有其自己的目標與標準化作業流程，教材就是加工的原料，每個具有標準知識或技能的學生，就是課程最終的產品。這種製造業工廠的比喻與想像，正是過去兩個世紀以來學校體制的最佳模型。在每個教室外的時間表（課表）是工廠模型的最顯著的表徵。事實上二十世紀中葉的課程理論最著名的典範——Tyler目標導向的課程理論，正是這種思維的典型代表。

當然，除了上述模式之外，我們還可以將課程視為一個學生展演自身與學習的舞臺劇場。當課程被設想成一個實驗式的劇場時，課堂就是舞臺，所有的教材不再是指導學生的普遍性知識，而被視為道具或布景。老師的講義、教案或課程設計只被視為劇本的一部分，至於每次精心設計的教學活動，以及因活動之需要所搭建的教室空間（舞臺）就形成一幕幕的場景。值得注意的是，當課程被想像成劇場時，它與其被視為一種按既定劇本演出，且被嚴格控制的傳統戲劇表演，毋寧應被看成沒有嚴格劇本，由師生共同發想的即興（或半即興）劇場或實驗劇場。老師與學生，共同成為這個即興式劇場的編劇、演員與導演。當然，當我們強調戲劇的即興特質，在這裡絕非是說課程不需要設計，一切可以隨意為之，相反地，為了讓舞臺上（課堂上）有更精采的演出，舞臺下（課前課後）的準備更為重要。我們要強調的只是，課堂不是排演出老師一個人所獨力完成劇本的舞臺，課堂所展現的是師生共同設計，並最終在舞臺上完成的作品。質言之，師生合演一齣戲。

這些年來，由教育部推動的「優質通識課程」到「現代公民核心能力課

程」等計畫，引領了臺灣整個通識教育課程的變革，這種變革最大的改變應在於這些課程的內涵與執行策略，其中有很大的程度反映了上述從「知識工廠」到「劇場舞臺」的課程想像。

今日進行教學行動或課程活動的「課堂」，應該不再是由教師全權掌控的紀律化、效率化或邏輯化的知識工廠，課堂應是由師生共同展演、互動、詮釋、修辭、視域融合（fusion of horizons），以及共同建構意義的劇場或舞臺場域。透過從工廠到劇場的轉化，對於我們理解今日通識教育的課程實踐，有其重大價值。在這些優質通識課程中，我們看見了除了正常講授活動外，更大量增加了小組討論、多媒體教學、辯論比賽、團體動力、角色扮演、體驗學習、合作學習、行動劇、網路論壇、課堂反思日誌、校外參訪、期末成果展演等活動，每個學習活動不僅僅是一種教學的工具或方法，更是師生共同創作與建構意義的素材，它們共同構成一個個偉大劇場故事的場景。

接下來，我們將從「傳統講授課程的轉變」、「小組討論課的風行」，以及所謂「校外體驗活動課程占越來越重要地位」等三個面向，來說明今日通識課程實施策略向舞臺劇場轉化的基本樣貌。

肆 傳統課堂講授形式的舞臺化

講授課（lectures）類似於公共演說（public speaking），過去一直是大學課堂的主流傳統形式，至今也依然盛行不墜。這種由老師主動地說，學生被動地聽，也構成今日大多數教室設計——「以一個講桌為核心對上多個上課桌椅的型式」的重要依據。嚴格說來，這樣的教室設計本質上不是舞臺，而是發號施令的司令臺。由於學生大都只能被動回應，講授課已成為大學生最常詬病的模式，因為他以教師為中心，單向灌輸、師生互動差、沉悶無聊已成為常態。老師是舞臺的中心，學生只是觀眾，而且常常是不入戲的觀眾。講授課的一大缺失常是，它無法處理學生的個別學習狀況，老師通常只能在臺上推演抽象

的命題，缺乏對差異性的關懷。晚近多媒體設備進入大學校園（如PPT或視訊講桌），看似為僵化的講授課打開一條活路，然事實的真相常常是這些多媒體（如PPT）橫梗在師生之間，老師隱身退居螢幕之外，師生面對面的互動消失，學生比以往更加被動。「滑手機」或睡覺者大有人在。學者林從一戲稱今日大學講授課堂，老師站在講桌前，一眼望去，每個學生就好像一個個的「人型墓碑」。

今日那些成功的優質通識課程的運作模式，顯然與上述有極大不同。這些通識課堂的改革者們，從不長期採用純講課形式，總是會穿插問答、討論、遊戲、學生表演、參訪、多媒體與分享等其它的設計，使其成為整個課程有機的一環。他們早已體認到教師不只是單純的知識傳遞者（專業的發聲筒），而是一個全方位的演員，其肢體、動作、表情、走位等在這個舞臺上均有重要意義。更重要的是這些通識老師會主動邀請學生加入成為演員，他們絕不唱獨腳戲，總是希望學生能從旁觀者變成入戲的觀眾，最後變成共同建構舞臺的演員。事實上，有時老師也應扮演觀眾的角色，學習靜靜地聆聽學生的聲音或觀看學生的創意演出。這種教師角色改變的認知，促進了通識講授課堂發生革命性的改變。

伍 小組討論成為通識課程舞臺的主要展演形式

小組討論是拯救僵化無聊的講授課的一股良方，許多人將其視為最有效的教學形式之一，教育部所補助的優質通識課程也將小組討論課列為基本條件。將每門受補助課程課配與一至數名TA，其最重要功能就是能夠帶領小組討論。討論課最大的益處在於學生可以化被動為主動，能直接參與入課程的核心關懷之中。事實上，討論課是活化學生參與的重要觸媒，也是促進學生主動性的試金石。因為學生若不主動參與，討論課將無法運作，這顯示這個活動必須把學生帶入一種主動參與的狀態——即討論狀態。

從戲劇的課程想像言之，成功的討論課運作，將使得教室作為場景舞臺，有了極大的變化。老師退居第二線，每個小組均成為一個個獨立的舞臺，均有自己的主角與配角。劇場開始運作時，老師只給出了一個劇本大綱（如引導之問題或動機），其他就由學生自由發揮、即興演出，也就是由學生完成劇本並擔綱演出。事實上，有經驗的通識老師均知道，討論就是「觀念的歷險」，每次討論本身就是一個對未來開放的冒險故事，是由學生們共同建立的有意義的故事，只是這個故事的結局是開放的，每次均有可能產生不同的結局，教師無法控制討論的方向與結論，劇情的發展掌握在入戲的學生身上，他們會自己親自將結局寫上。

由於要求主動參與及口語表達，討論的舞臺將可以培育學生實際的倫理及民主素養，且由於要求結局的開放性，將促使討論舞臺充滿多元化與差異性，這可以培育學生多元思考與尊重差異的公民素養，以上這些效果均是一般講授課的舞臺無法達成的。

要讓討論的舞臺順利搭建起來，讓討論的劇本成功演出，以便回應通識課程的問題發想，有幾個策略原則可以提供參考：第一，討論課事前的準備與醞釀占重要地位。要讓演出十分精彩，演員事先具備相關主題的知識與情感，十分重要。換言之，學生對此議題的問題意識必須在正式演出前就已建立起來；其次，討論的議題必須符合「社會爭議性」、「切身感受性」，以及對課程的「教育合題性」等三個原則，以便促進學生參與的熱情與動力，使演出完成最大的果效；第三，討論課的舞臺，還可以在兩個方向上進行延伸，一個是將討論可轉化成較為嚴格的「辯論競賽」，另一個是將討論課延伸到課後的Facebook或部落格的網路討論。前者是討論的「基進化」，其舞臺與場景被精心設計成辯論對抗的型態，讓學生在高度張力對峙下，刺激其理性表達的潛能；後者則是討論的「延伸化」，舞臺從課堂內擴增到課堂之外，建構出電子媒體的虛擬討論世界。

陸 從課堂舞臺的延伸——課外或校外體驗活動

近年來許許多多優質的通識教育課程，常常採行一種新的操作策略，那就是進行「校外或課外體驗」教學，從校外參訪、體驗活動、服務學習到更深入的社會參與課程等。這種課外體驗活動的重大價值在於它讓學生超越課堂之外，進入真實的舞臺，體會了真實的情境。換言之，學生透過真實體驗，課程重心從「教室舞臺」延伸入了「校園舞臺、社會舞臺與人生舞臺」。在這個歷程中，原本在教室中的虛擬知識與抽象真理，這會兒全部被活化成了具體的「地方性知識」以及「脈絡化的真理」。

就針對通識課程的問題發想而言，這種課外體驗活動確實具有重大意義。正如本文開頭所言，假如具備社會議題反思與關懷、培育公民素養，以及具有公共性、自主性與多元性等精神等，是衡量通識課程是否具有好的問題意識的判准，那麼校外體驗課程就占有不可忽視的核心地位。我們要求學生反思及關懷社會的重大議題，就必然要求他們真實地了解與體驗這些身處於問題核心的社會群體或環境（尤其是那些處在權力不平等下，受傷的邊緣團體或弱勢群體）。讓學生聆聽他們的聲音、體會他們的處境，甚至幫助他們，為他們發聲。這一歷程對於學生公民意識與社會責任的培養，有極大且不可或缺的價值。

當然，上述這種活動，在大學課程中也不是什麼新鮮玩意。只是過去的校外參訪，好似郊遊旅行，大多走馬看花，學生只是一個被動的觀眾（不入戲的觀眾），而社會群體或環境只是被觀看的客體，他們有時只是被迫接待這群不速之客，最終參訪活動變成對社會群體日常生活的干擾，而無助於對他們的深入理解，更遑論對他們有任何具體幫助了。

作為好的通識課程的課外（校外）體驗活動，應從舞臺劇場的思維想像入手。首先，這是一個由師生及社會團體所共同建構的一個特殊舞臺，他們要共同合演一齣戲。必須要要求學生從頭到尾都必須是一個參與者，而非旁觀者，是入戲的演員。在具備關於社會議題充分的批判性知識以及對案立的特殊性分

析後，學生就必須自己反思並寫自己的劇本，也必須與其他同學合寫劇本。教師在這裡只是整個劇場與舞臺的催生者，而非全權的控制者。校外體驗的這場戲的主角是學生，劇情的高潮是學生與社會群體的「真實相遇」，戲劇的結局應是學生各自的體驗分享、成果報告，以及與他們從此對這議題與社群的後續關懷。換言之，這是一個未完成的劇本故事，它將會造就下一階段學生成長與蛻變，在學生後續的生命舞臺及社會舞臺中，繼續展演未完成的故事。

柒 代結語——成功運作的優質通識課程舉隅

以下我們以五門教育部所評選的優質通識課程為例來說明，並以此作為本文的結語。

陳鳳雀老師的通識課程「藝術史——藝術家與他的朋友們」，以讓學生主動參與及體驗的方式，來提升學生的美感藝術素養。她用左、右腦的繪畫模式之比較、安排美術館專家導覽活動以及導覽訓練課程、讓學生選出自己具感動之畫作，繪製數位式創意藝術地圖，以及結合校園公共藝術展覽，讓學生實踐成為校園藝術導覽尖兵。事實上這整個課程，活像一個藝術舞臺大觀，是通識課程舞臺劇場化的典型案例。

張德勝老師的「性別與教育」課程，期末要學生分組報告一個有關於行動導向的問題解決方案，要求學生從最貼近自己生活的家庭、校園與社區去發掘與性別相關的議題，讓學生真實體驗並謀求解決方案，深具實驗價值，這是讓課程舞臺向校園及社區延伸的成功例證。

何昕家老師所開的通識課程「環境與人」乃是校外體驗課的好例證。他遵循Cornell「流水學習法」的觀點，將連結環境關係、相關知識概念、直接體驗做中學、反思分享及內化行動等環節，在課程中扣合起來，尤其在「像山一樣思考：從玉山中學習與體驗」（戶外踏查）課程中，從課前預備到課程進行，再到課後的連結與再出發——行動推廣，展現出精心的設計。整個課程充滿了舞臺戲劇的想像。

王心美老師的通識課程「經典研讀：梁啟超《新民說》」，首先，以說故事方式以及詳細的文本分析，帶起學生對此經典的興趣與認知；其次再以分組討論課程，讓學生活化認知，並將其與現實生活的反思結合起來；最終，讓學生走出課堂，將學習舞臺延伸至一所國中班上進行「生命教育」的課程分享，這種服務學習的體驗，不但檢驗所學成果，並使學生獲得成就感。

陳閔翔老師的通識課程「網路民主與公共論壇」，可以說是分組討論課程向網路論壇延伸的典型範例。本課程TA於課堂帶領討論後，繼續將討論帶至課後的教學網站中。老師以問題解決導向為基本精神，設計了12個當前社會與該校校園具爭議性的問題，讓學生在教學網站中討論，學生可從自己的生活脈絡出發，在真實情境中展開網路公共討論及對談，這些內容均納入成績評量的一部分。因課程屬性，它具體成為數位民主與電子民主的實現舞臺。

由以上說明可知，從知識工廠向舞臺劇場的轉化，已是今日通識課程發展一股重要的趨勢，它帶來了通識課程的公共性、自主性與多元性的發展，相較於以往傳統的通識課程，這些較具改革特色的優質通識課程，確實較能真正培育出學生的公民素養，因而較有機會真正實現了通識課程「好的」問題意識與「好的」課程發想。

參考文獻

1. 林崇熙 (2011)。〈公民素養理念：一種反身性實踐〉。《教育部公民核心能力課程與教師技能工作坊學習寶典系列》。
2. 黃俊儒 (2011)。〈通識課程的教學策略：以行動與問題解決導向為例〉。《教育部公民核心能力課程與教師技能工作坊學習寶典系列》。
3. 鄒川雄 (2012)。〈大學通識教育與當代公民人文素養〉。《大學通識》。第 7 期。
4. 鄒川雄 (2006)。〈通識教育與經典詮釋：一個教育社會學的反省〉。南華大學教育社會學研究所。
5. Pinar, Reynold, Slattery & Taubman 著，張華譯 (2003)。《理解課程》。北京教育科學出版社。
6. Goffman, E. 著，馮鋼譯 (2008)。《日常生活中的自我呈現》。北京大學出版社。
7. Wagner, T. 著，陳以禮譯 (2013)。《哈佛教育學院一門青年創新課》。臺北：時報出版。
8. Robinson, K. 著，黃孝如譯 (2011)。《讓創意自由》。臺北：天下文化。
9. Bain, K. 著，傅士哲譯 (2005)。《如何訂做一個好老師》。臺北：大塊文化。
10. Colb, D. A. 著，朱水萍等譯 (2008)。《體驗學習》。上海華東師範大學。
11. Kelley, T. 著，林茂昌譯 (2008)。《決定未來的十種人》。臺北：大塊文化。
12. Issacs, W. 著，柯雅琪譯 (2001)。《深度匯談》。臺北：高寶國際出版。
13. Trilling, B. & Fadel, C. 著，劉曉樺譯 (2011)。《教育大未來——我們需要的關鍵能力》。臺北：如果出版社。
14. Pine, B. J. & Gilmore, J. H. 著，夏業良等譯 (2013)。《體驗經濟時代》。臺北：經濟新潮社。
15. Chen, M. (陳明德) 著，楊琦等譯 (2012)。《教育理想國》。臺北：大塊文化。

課程名稱

經典研讀：梁啟超《新民說》

● 學分數——2 ● 修課人數——56

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	王心美	女	大華技術學院通識教育中心副教授
教學助理	江梅綺	女	國立清華大學中國文學系碩士班研究生
教學助理	李慶輝	男	國立清華大學中國文學系碩士班研究生
網站助理	吳俊穎	男	中華大學資訊工程學系碩士班研究生
課程網址	http://pub.tust.edu.tw/classics/citizen/		

課程目標

梁啟超（1873-1929）生當清末民初的求變轉型時代，其以情感之筆，透過魔力文字，倡言民權自由的改革思想，對催化傳統中國裂變與形塑新中國的產生，具有深刻的影響。其中《新民說》揭櫫而出的「公德」、「群體」、「進步」觀，不僅引人警醒，且倡引成為時代企慕追求之思潮；《新民說》足堪稱為清季思想論述的經典之一。

《新民說》一書的核心關懷在於謀求「群利」，籲求晚清國民皆能革新成為利群之「新民」。全書闡明個人與群體的關聯意義，強調民德、民智與民力，是塑造富強進步「新中國」的必要元素，其中厥為關鍵的又在民德，亦即私德與公德。環顧當前臺灣社會，民主多元社會雖已逐漸成形，惟價值觀念卻歧出多謬，公共規範與社會倫理亦多所鬆動失序，即連學子所在的校園，亦

不復昔日平靜，時有騷動不安與霸凌鬥毆現象；實教人掛心憂念。衡諸梁啟超《新民說》所強調的「公德」、「私德」倫理價值觀，實為現代公民所應具備的道德倫理素養。

本課程即由此取徑，以「經典研讀：梁啟超《新民說》」為題，開設通識課程，試圖藉由晚清歷史的觀察與理解、梁啟超思想的分析與探討，以及《新民說》文本的閱讀與思考，導引學生理解《新民說》的思想意涵與時代意義。期能藉由文本分析與分組討論的教學方式，以及服務學習活動，激發培養學生的公民道德意識與能力，不惟達成整全人格的目的，亦可厚實培固臺灣的社會力。

具體而言，本課程的教學目標，一方面是透過歷史事件的分析探討，與史料文本的解讀考察，協助學生掌握歷史變遷的契機造因，與過去產生連結與對話，以究明經典的成說脈絡，理解經典的內涵與時代意義。一方面是導引學生思考《新民說》強調的「利群」價值理念，並藉以反思檢視自身的生活經驗，從中辨明體察自我與群體的關聯意義，進而激發產生積極進取的生活動能，培固利群的道德素養，讓一己成為現代社會的優質「生利」公民。

基本上，本課程希冀從中培養學生會通文意與樂於閱讀的能力與習慣，建構學生客觀分析與獨立思考的能力，並能激發產生改變生活行為的知識動能，達到整全人格的目的。歸結而言，本課程所期待達成的理解會通、敏察客觀、反思辨證、知識動能、社會道德倫理素養等諸項能力，不僅符合通識教育核心精神的要求，也能達成建構現代公民核心能力的目的。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	智慧財產權宣導、課程簡介、導論
第 2 週	晚清時局的觀察與分析：救亡圖存與強國強種

第 3 週	梁啟超的生平與行止、畢生憂念與終極關懷、思想的演進與轉變 (第一次分組討論)
第 4 週	《新民說》的創說背景與思想來源 (第二次分組討論)
第 5 週	經典研讀與分析：《新民說》〈釋新民之義〉、〈論新民為今日中國第一急務〉 (第三次分組討論)
第 6 週	經典研讀與分析：《新民說》〈論公德〉、〈論私德〉
第 7 週	專題演講：陳正凡助理教授 (國立臺灣師範大學科學教育中心博士後研究員) 演講題目：由梁啟超《新民說》來認識新公民的素養
第 8 週	經典研讀與分析：《新民說》〈論權利思想〉 (第四次分組討論)
第 9 週	期中考試
第 10 週	專題演講：梁世佑老師 (國立清華大學歷史研究所博士候選人) 演講題目：我們所認為的歷史：梁啟超與近代中國知識分子的今日意義
第 11 週	經典研讀與分析：《新民說》〈論義務思想〉、〈論生利分利〉
第 12 週	經典研讀與分析：《新民說》〈論進取冒險〉、〈論毅力〉 (第五次分組討論)
第 13 週	課程分享，服務學習 (新竹培英國中)
第 14 週	課程分享，服務學習 (新竹培英國中)
第 15 週	經典研讀與分析：《新民說》〈論進步〉、〈論合羣〉 (第六次分組討論)
第 16 週	議題回顧討論、《新民說》的歷史意義 (第七次、第八次分組討論)
第 17 週	學期課程檢討、學習心得分享 (第九次、第十次分組討論)
第 18 週	期末考試

教學助理規劃

一、教學助理工作之規劃

1. 本課程遴聘人文社會學科相關學系的研究生擔任教學助理。
2. 教學助理目前由江梅綺（國立清華大學中國文學系碩士班研究生）、李慶輝（國立清華大學中國文學系碩士班研究生）擔任；教學網站助理由吳俊穎（中華大學資訊工程學系碩士班研究生）擔任。
3. 教學助理主要工作為協助教師引導學生閱讀《新民說》文本、帶領小組討論、引導學生筆記演講重點或撰寫心得報告、考核學生使用教學網站情形，以及協助教師考評學生學習成績。
4. 協助引導學生參與服務學習活動，協助教師考評學生服務學習參與程度與實際成效。
5. 每週課堂前後，教師與教學助理針對講授內容、分組討論與學生表現，進行討論與研議，期使課程進行順利，達到缺失補正，教學與討論並進的效果。
6. 協助設計、製作演講海報。
7. 協助課程錄音、錄影、攝影及相關後續處理工作。
8. 協助教師處理課程相關的庶務行政工作。
9. 憑藉人文社會學科的專業訓練，引領、啟發技職院校學生，認識人社學科的學習方法與學習樂趣。

二、分組討論方式及執行現況

1. 在分組上，以七位學生為一組，以修課學生 56 人計，共分為八組。本課程聘任兩位教學助理；每一位教學助理，各負責帶領四組學生進行分組討論。
2. 一學期總計進行十次小組討論，每次討論以一堂課時間（50 分鐘）為計。

3. 分組討論之議題，皆為教師就教學內容設計相關議題，由教師與教學助理引導學生思考問題、探究答案，鼓勵學生提出看法，並與小組成員交換意見、進行討論，期使學生逐漸建立觀照與檢視、修正自我看法與意見的能力。
4. 十次分組討論的意見交流，由各組分派同學記錄，藉此訓練學生文字書寫與組織記述能力。至於分組討論的結果，亦由各組分派同學上臺口頭報告，限定在 2～3 分鐘之內作出言簡意賅的總結，期能訓練學生清晰的口語表達能力及公眾演說的膽識（每位同學都必須各擔任負責 1-2 次討論記錄與口頭報告）。
5. 學生口頭報告後，須提供書面資料做為考評參照；優異組別的討論內容將置放教學網站，提供瀏覽者閱讀參考。

指定閱讀材料

每週課程的指定閱讀教材，是針對當週講授探討主題，擇取相關專書章節或論文內容，彙整編製為課堂講義，提供學生參照閱讀與思考。

1. 梁啟超（1959）。《新民說》。臺北：中華。
2. 梁啟超（1960）。《飲冰室文集》。臺北：中華。
3. 王心美（2009）。《梁啟超思想之演進與轉變》。臺北：花木蘭。
4. 丘為君、張運宗（2003）。《走入近代中國》。臺北：五南。
5. 郭廷以（1959）。《近代中國史綱》。香港：中文大學。
6. 蔡英文（2002）。《政治實踐與公共空間——漢娜·鄂蘭的政治思想》。臺北：聯經。
7. 張朋園（1969）。《梁啟超與清季革命》。臺北：中央研究院近代史研究所。
8. 張朋園（1969）。《立憲派與辛亥革命》。臺北：中央研究院近代史研究所。
9. 張朋園（1978）。《梁啟超與民國政治》。臺北：食貨。

10. 張朋園(2002)。《知識份子與近代中國的現代化》。南昌：百花洲文藝。
11. 黃克武(1994)。《一個被放棄的選擇：梁啟超調適思想之研究》。臺北：中央研究院近代史研究所。
12. 史景遷(Jonathan D. Spence)著，溫洽溢譯(2001)。《追尋現代中國——最後的王朝》。臺北：時報。

作業設計

1. 課前要求預習，教師課堂隨機抽問，做為平時成績考評參酌。
2. 專題講授週次，學生均須課堂筆記，課後進行當週筆記整理與訂正，以備教學助理考評參照。
3. 分組討論總結，學生口頭報告後，須提供書面資料，作為考評項目之一。
4. 二次演講均須筆記演講重點或撰寫心得，字數要求 500 字左右。
5. 服務學習週次，各組均須設計製作活動海報、撰寫教學演說題綱與講稿、筆記活動紀實、撰寫心得報告；參與程度、實作成果、心得報告，均列為考評。
6. 每位學生在一學期當中，至少須登入教學網站六次進行討論或分享，教師與教學助理將根據其登錄內容進行考評。
7. 學期報告撰寫，字數不得少於 1000 字。

成績評定方式

1. 平時成績：40%（含課堂出席、課堂表現、教學網站登入與留言討論、演講筆記心得撰寫、學生自我評比）（教學助理可參與評分 15%）
2. 分組報告：20%（個別參與程度、組員互動默契、討論內容質量、口頭報告表達）（教學助理可參與評分 10%）
3. 期中考試：15%（申論題，引導學生對課程內容再進思考與會通）（教學助理可參與評分 10%）
4. 期末考試：15%（申論題，引導學生對課程內容再進思考與會通）（教學助理可參與評分 10%）
5. 服務學習表現：10%（參與程度、實作成果、心得報告，均列為考評）（教學助理可參與評分 5%）

課程相關活動規劃

1. 專題演講兩次。（第七週：陳正凡助理教授演講；第十週：梁世佑老師演講）
2. 服務學習活動兩次。（第十三週與第十四週，赴新竹培英國中宣導課程理念，共同合力建構公民核心能力。）

課程名稱

性別與教育

● 學分數——3 ● 修課人數——70

團隊成員名稱	姓名	學校系所與職稱
開課教師	張德勝	國立東華大學課程設計與潛能開發學系教授
教學助理	高正賢	國立東華大學課程設計與潛能開發學系國民教育研究所 博士班
教學助理	游家盛	國立東華大學課程設計與潛能開發學系多元文化教育 碩士班
網站助理	吳國彰	國立東華大學鄉土文化學系碩士班
課程網址	http://faculty.ndhu.edu.tw/~lgbtqq/	

課程目標

一、課程大要說明

本通識計畫課程「性別與教育」是以「學生為中心」採取「行動導向」取向，所以無論在課程、教學以及評量方面，都是以學生所接觸之現實生活或社會問題為出發，然後再把真實且有意義之生活問題融入在學習情境中，透過師生互動、同學合作以及學生個人省思與行動，來喚起學生的性別意識及性別敏感度，進而提升學生性別平等的行動力，以達到培養學生獨立自主能力及人文社會關懷的精神。因此，在題材的選取上，本課程著重與大學生的日常生活息息相關的性別議題，俾使同學從反省自身的經驗出發，來探討和性別與教育

密切相關的議題，例如：性與性別之間錯綜複雜的關係、性別的認同與角色、校園環境對於不同性別的安全防護、異性之間親密的關係、同志之間的親密關係、性騷擾和性侵害等。同時為了增加上課內容的多元性以及豐富性，本課程希望藉由同學在日常生活中曾經遭遇的經驗或透過視聽媒介的導引，檢視已建構與實踐的性別認知。隨著課程的參與及討論，讓自己從現有的身份再次出發，對性別議題有更深一層的反思與重構。更重要的，希望讓學生能將省思與行動結合及循環，以便讓學生從學習的過程中了解「生活無處不性別」和「教育即生活；生活即教育」的真諦。

二、課程與通識教育核心精神之關聯性

通識教育本是全人教育，其主要的目的是培養學生具備人文素養、人道關懷的精神，透過多元、系統、完整的知識與方法，陶鑄學生健全的人格與多元的價值觀。本課程設計是秉持通識教育的核心精神，建立學生在性別上的認知、性別角色、性別氣質、性傾向等多元的認識，以臺灣現有的性別文化為基礎，通過對多元文化的概念與理解，進一步對性別的行為現象及社會價值觀做更深入的探討。本課程教學目的主要是在培養性別意識與相關議題的敏感度，並出自內心對多元性別文化的關懷與包容，讓同學們在大學生活中享有正確的性別觀念及交流的環境，使自己視野更寬廣，熟悉身邊周遭的文化，本課程也透過小組討論、學習日誌，實際行動來親身實踐多元性別之豐富生活。換句話說，本課程的目標為喚醒學生反思自己的性別經驗，了解「自己如何看見自己（我）、自己（我）如何看見別人、別人如何看見自己（我），以及別人如何看見別人自己」，這種「把自己當作自己、把別人當作自己、把自己當作別人、把別人當作別人」，就是本課程企圖要培養學生包容與尊重的態度，以此態度看待多元的性別社會，進而了解社會多元性別面貌，以達到關懷社會的精神。

內容綱要

週次	課程內容
9/20 第 1 週	調課至 10/29 臺北同志大遊行
9/27 第 2 週	相逢自是有緣，性別教學團隊以您為尊
10/4 第 3 週	性別／角色認同：性別氣質與刻板印象
10/11 第 4 週	多元性別：專題演講（1）：「面向同志，全心感受——體會同志的社會處境」 演講者：王振圍（臺灣青少年性別文教會秘書長）
10/18 第 5 週	多元性別：多元性別與同志教育
10/25 第 6 週	多元性別：專題演講（2）：「一起拉拉手——認識女同志」 演講者：呂欣潔主任
10/29（六）	參加臺北 2011 年同志大遊行
11/1 第 7 週	表演行動劇
11/8 第 8 週	性別友善空間：檢視校園與性別 1
11/15 第 9 週	性別友善空間：檢視校園與性別 2
11/16（三）另開	性別教育專題演講：「婦女運動」 演講者：王雅各教授（國立臺北大學社會學系）
11/22 第 10 週	性別與權力：性別與文化
11/29 第 11 週	性別與權力：性別化、職業、科學
12/6 第 12 週	性別與權力：親密關係
12/13 第 13 週	全校運動會停課一次
12/20 第 14 週	性騷擾與性侵害：專題演講（3）：校園性騷擾與性侵害。 演講者：黃曬莉教授（國立清華大學學習科學研究所所長）
12/27 第 15 週	性騷擾與性侵害：事件調查處理實務

1/3 第 16 週	行動計畫報告一
1/4 (三) 另開	性別教育專題演講：「身體與性」 演講者：蘇芊玲教授（銘傳大學通識教育中心）
1/10 第 17 週	行動計畫報告二
1/17 第 18 週	期末口試與展覽——圖書館

教學助理規劃

一、教學助理訓練工作

教學助理以有相關助教經驗或有教師經驗者作為優先人選，於暑假期間，先行閱讀上課講義和相關的參考文獻，及閱讀小組討論互動方法的相關書籍，定期開會研究課程內容，整理重點摘要大綱，讓助理參與教學前討論的準備，以具有實質課程教法的基本概念，做充分的課前準備。教學助理應對課程規劃與討論方法提出個人的建議與想法，針對實施的情況，由教師與助理相互研究，提出修正討論方法的配套措施使每位助理足以勝任帶領小組討論。於教學期間學生小組討論前，助理須了解學生科系來歷與小組討論議題，與教師相互研議後執行，同時要求助理在討論課後，在與教師共同開會反應討論狀況及進度，將學生的問題及想法作為分享與溝通，進而達到教學相長的教學目的與多元的師生交流的學習成果。

二、教學助理工作項目

1. 引領小組討論，準備單槍或放映影片。
2. 協助學生研究作業寫作與報告，及討論上課議題與方向、相關參考資料。
3. 利用教學網站與學生互動，並回應學生留言的問題及解答，建立交流平臺。

4. 教材製作，包括講義編輯、影印、相關資料收集與建檔。
5. 聯絡演講者與業務核銷事宜。

指定閱讀材料

指定閱讀

黃淑玲、游美惠（2007）。《性別向度與臺灣社會》。臺北市：巨流。

延伸閱讀

1. Green, J. (2004). *Becoming a visible man*. Tennessee Nashville: Vanderbilt University Press.
2. 楊嘉宏、達瑪拉·達努巴克（2010）。《亞當開始照鏡子：老師與男孩的真情對看·國中組》。淡江大學出版中心。
3. 卓耕宇（2010）。《亞當開始照鏡子：酷男孩養成班·高中職組》。淡江大學出版中心。
4. 張德勝（2007）。〈男教授耳環〉。《性別平等教育季刊》。40，頁 48-54。
5. 張德勝（2007）。〈舊建築擴增女廁抗爭記〉。《解放校園行動筆記》。臺北：臺灣性別平等教育協會。頁 102-113。
6. 張德勝（2008）。〈一位國小學生最不快樂的事情：都是娘娘腔惹的禍〉。《更生日報》，六月二日專欄。
7. 張德勝（2008）。〈我所不知道的原住民性別教育〉。《更生日報》，五月專欄。

作業設計

本課程教學目的主要是在推動性別教育，為了讓同學們在大學生活中有良

好的性別知識及觀念交流的環境，多方面探討生活中的多元性別，使自己視野更寬廣，熟悉身邊周遭的文化，透過個人省思、學習成長日誌檔案、參訪／觀同志遊行、專題演講等心得分享、小組討論內部與外部、網路平臺交流、實際行動計畫分組口頭以及書面報告等來親身實踐多元性別豐富生活。

成績評定方式

1. 參與討論 20 %（含課堂 10%、網路討論以及讀書會各 5%，鼓勵妳／你上課多發言，踴躍參與，因為性別教育就是一種親身的實踐過程）（這部分研究助理參與評分，占本部分 50%）。
2. 反思日誌 20%（含參與同志遊行 1 次、演講 3 次，每篇心得 5%）（這部分研究助理參與評分，占本部分 40%）。
3. 閱讀日誌 20%（閱讀日誌共 5 次，每篇心得 4%）（這部分研究助理參與評分，占本部分 40%）。
4. 個人性別經驗與生命成長檔案 10%。
5. 友善校園行動報告 30%（小組口頭報告 10%；書面行動計畫報告 15% 期末個別面談口試 5%）（這部分研究助理參與評分，占本部分的 40%）。

課程名稱

網路民主與公共論壇

● 學分數——2 ● 修課人數——56

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	陳閔翔 ¹	男	國立臺灣師範大學通識教育中心博士後研究員暨兼任助理教授
教學助理	吳振邦	男	國立臺灣師範大學公領系博士生
教學助理	楊上萱	女	國立臺灣師範大學公領系碩士生
行政助理	何湘瑋	女	國立臺灣師範大學教育系碩士生
網站助理	崔柔	女	國立臺灣師範大學資工系學生
課程網址	http://www.cyberdemocracy.com.tw/1001/		

課程目標

本課程以「問題解決／行動導向」為設計理念，希冀引導E世代學生認識民主的多樣意義與內涵，使學生了解言論自由與公共論壇的功能，進而能正確地使用網路與言論，認知到網路科技對民主實施的優點及其限制。無疑的，網路的興起已對我們的公共生活引起很大的改變。美國憲法學者桑斯坦曾在十多年前就提醒我們，應該對網際網路及其言論自由、觀念市場與制度的影響投注更多關心。

1 現為國立臺中科技大學通識教育中心助理教授。

這幾年，部落格、BBS（尤其是臺大批踢踢）、臉書以及YouTube的興起，使得網路的力量有著無限的想像空間。網路，不僅拉近我們與政府之間的距離，也改變我們說話與思考的方式。根據這樣的問題意識，本課程從教室延伸至網路，來培養民主、媒體與倫理三項公民素養。課程目標與公民核心能力關聯性如下：

1. 民主：認識民主的意義，包括自由民主、共和民主與審議民主等不同的理論內涵，使學生對於民主的理解有更厚實的知識承載度。
2. 倫理與媒體：「把電子民主觀帶進通識」，培養學生E社會的倫理與法律知識，使學生對網路世界裡的言論自由、誹謗、隱私權等規範與有所掌握。
3. 民主與媒體：透過網路的主題討論，體現「問題解決」的自治能力，刺激學生挖掘與反思日常生活中的問題，使知識與學生的生活經驗相結合。
4. 民主與倫理：鼓勵同學進行「行動導向」的道德探索，累積社會參與經驗，啟發青年學子公共熱忱，培養其透過公共領域表達意見的民主風範。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	網路民主與公共論壇導論：課程介紹、進行方式與成績評量
第 2 週	從博雅到通識的共學：大學精神、公民素養與公民商數（CQ）
第 3 週	民主概論：民主是什麼？古典民主與公共精神 vs. 現代民主與代議政治
第 4 週	民主理論（上）自由民主：個體性、多數決、程序主義與憲政規範
第 5 週	民主理論（中）共和民主：公民德性、自治精神、社群意識與共善
第 6 週	民主理論（下）審議民主：公民社會、公共領域與公民會議的實踐
第 7 週	網路世界的公共問題：社會、自由、法律、民主與倫理五大面向
第 8 週	網路民主與資訊社會：個體化／群體極化

第 9 週	網路民主與公民參與：立法院議事轉播網際網路多媒體隨選視訊 (IVOD) 系統介紹
第 10 週	網路民主與溝通行動：理想的言說情境、溝通理性、對話與獨白
第 11 週	網路民主與言論自由：學理基礎與實踐限制
第 12 週	網路資訊權與法律規範：言論與誹謗、隱私權與著作權
第 13 週	選戰共和國：候選人的網路拉票、文宣與議題設定
第 14 週	網路民主與新聞自由：第四權、報導 vs. 評論、輿論的功能
第 15 週	網路國會與公民監督：公民監督國會聯盟與立委評鑑介紹
第 16 週	網路主權與公民論壇：誰掌握權力？網路是「我／I」的世界 模擬公民會議預備會議：資料研讀、主題界定
第 17 週	期末成果發表會（一）：知識分子與公民素養 模擬公民會議正式會議：說明→討論／對話→共識→報告
第 18 週	期末成果發表會（二）：結語—— E 社會的個人自由、公共規範與民主精神

教學助理規劃

本課程相當重視討論，不僅課堂上每週有設定議題，亦在專屬教學網站開闢主題討論區，串成公共的學習對話圈，因此教學助理的角色與功能非常重要。換言之，教學助理不但需要全程跟課，亦需要在討論課時扮演引領討論者角色，並負責經營教學網站上的論壇，使學生進行議題討論之練習時，可以從旁引導與觀察。歸納而言，TA的主要教學協助重點有：

1. 每週上課簡報與講義資料準備、全程錄影、點名與課程內容觀察及記錄。
2. 課程行政事務處理、校外教學接洽與聯繫、作業問題初步回答。

3. 教學進行中的分組討論課帶領，並於每週上課結束後，撰寫課程反思、問題與整理改進事項。
4. 引導網站論壇討論區之討論對話與問題回應，每週彙整同學問題，記錄同學上網留言情況。
5. 協助組織或引導小組期末報告進行與模擬公民會議帶領。

指定閱讀材料

基礎閱讀教材

1. 迪克摩利思著，張志偉譯（2000）。《網路民主》。臺北：商周。
2. 凱斯桑斯坦著，黃維明譯（2002）。《網路會顛覆民主嗎？》。臺北：新新聞。
3. 徐振雄（2011）。《資訊網路法導論（二版）》。臺北：藍海文化。
4. 約翰海格三世、馬克辛格著，湯宗勳等譯（2002）。《網路價值》。臺北：臉譜。
5. 尼克比爾頓著，王惟芬、黃柏、楊雅婷譯（2011）。《一位數位移民的告白：Facebook、iPad、iPhone如何翻轉我們的世界》。臺北：行人文化實驗室。
6. 林瑞谷著，李宗義、許雅淑譯（2009）。《部落客宣言》。臺北：群學。
7. 柯克派崔克著，李芳齡譯（2011）。《facebook臉書效應》。臺北：天下雜誌。
8. 海莫能著，劉瓊云譯（2002）。《駭客倫理與資訊時代精神》。臺北：大塊。
9. 安德魯夏比洛著，劉靜怡譯（2001）。《控制權革命》。臺北：臉譜。
10. 吉見俊哉著，蘇碩斌譯（2009）。《媒介文化論》。臺北：群學。
11. 熊澄宇（2005）。《資訊社會4.0》。臺北：商周。
12. 克雷薛基著，李宇美譯（2011）。《鄉民都來了》。臺北：貓頭鷹。

建議延伸教材

1. 波斯納著，韓文正譯（2004）。《公共知識份子》。臺北：揚智。
2. 尼爾波斯曼著，何道寬譯（2010）。《科技奴隸》。臺北：博雅書屋。

3. 埃爾斯特著，李宗義、許雅淑譯（2010）。《審議民主》。臺北：群學。
4. 黃瑞祺、陳閔翔（2010）。〈審議民主與法治國理想：哈伯馬斯的民主觀〉。《溝通、批判和實踐：哈伯馬斯八十論集》。臺北：允晨文化。頁355-406。
5. 陳閔翔（2009）。〈論德沃金的民主理論：一個憲政自由主義的解讀〉。《臺灣政治學刊》。(13) 2, 頁171-223。
6. 林國明（2009）。〈公共領域、公民社會與審議民主〉。《思想11：民主社會如何可能？》。臺北：聯經。頁181-195。
7. 宋興洲（2003）。〈論網路民主的理論與發展現況——網路民主是科幻小說？〉。《全球政治評論》。3, 頁1-28。
8. 宋興洲（2006）。〈網路民主的困境與侷限〉。《政治與資訊的對話》。臺北：揚智。頁39-78。
9. 陳東升（2006）。〈審議民主的限制——臺灣公民會議的經驗〉。《臺灣民主季刊》。(3) 1, 頁77-104。
10. Anderson, David M. and Michael Cornfield (2002). *The Civic Web: Online Politics and Democratic Values*. Rowman and Littlefield Publishers.
11. Roza Tsagarousianou, Damian Tambini and Cathy Bryan (1998). *CyberDemocracy: Technology, Cities, and Civic Networks*. Routledge.

公民行動網站與相關參考網站

1. 我的E政府：<http://www.gov.tw/>
2. 中選會：<http://www.cec.gov.tw/>
3. 教育部青年發展署：<http://www.yda.gov.tw/>
4. 立法院議事轉播IVOD網際網路多媒體隨選視訊系統：<http://ivod.ly.gov.tw/>
5. 公民監督國會聯盟：<http://www.ccw.org.tw/>
6. 未來事件交易所：<http://xfuture.org/>
7. 公民行動影音紀錄資料庫：<http://www.peopo.org/civilmedia/>
8. 公民新聞平臺：<http://www.peopo.org/>

作業設計

討論區論壇發言素質檢測 20%：

1. 課程將網站納入學習的課後平臺，發展出虛擬教室，以論壇作發言練習，來落實學習成效。討論區設置 10-12 個主題，並將同學分為 10-12 組，每個討論區各設一位版主，由該群組同學互推之並共同經營（例如發言規則等）。每位學生需至本課程教學網站參與主題討論。為了讓論壇的經營符合審議民主的精神，本項評量將分兩階段：第一階段檢測包括次數、頻率與字數等量的評定；質的素養包括發言深度、切題性、立場表達與提出贊成反對的理由等。第二階段於第 10 週開始進行審議式討論，參與者須將該議題的專家或理論性資料放在討論區中連結並進行意見投票，論壇需在第 16 週上課前，羅列 3-10 項正反意見，最後整合出共識或整理出結論。
2. 論壇題目舉隅：死刑存廢。背景說明：有重刑犯假釋出獄加害更多人、前法務部長王清峰因為拒絕批准死刑之執行下臺、中正大學盧教授因為廢死言論槓上網友、歐盟和國際人權組織因為死刑立場關切我國……。題目界定：殺人不對的，透過政府殺人也是不對的，因此應該要廢除死刑（反對意見：死刑是對加害者的懲罰，可以達到嚇阻效果，降低犯罪率，政府可以合法剝奪人命）。關鍵字：死刑、無期徒刑、司法、正義、生命權、受害者人權。

個人作業 30%：

1. 演講心得：臺大社會系林國明副教授「審議民主在臺灣」
王照宇律師「民主、規範與公共性」
東森財經新聞許晶晶主播「從記者共和國到新聞理想國」
2. 校外參訪心得：立法院與公民監督國會聯盟
3. 電影心得：《社群網戰》與《乞丐博士》多媒體教學

期末成果發表會 30%：分成「行動報告」組與「公民會議」組。

1. 小組公民行動報告：期末舉行「翻滾吧！民主」學生期末成果發表會。以小組為單位，針對立委選舉或總統大選，去觀察選舉期間各候選人對於網路的著重程度或網站／部落格／facebook，找出是否有新的網路選戰策略，其特色是什麼？整理網友的討論、線上投票及對最後選舉的影響結果為何？或針對單一候選人的「公共政策」與單一議題的「公共討論」，提出你覺得有促進民主與理性慎思的地方予以分析，也可以用互動方式對候選人提問與政策建議，表達你所關心或支持的議題或政見。最後評估是否有幫助你更理性的投票，並根據學期閱讀教材之內容，經過小組成員討論後，做成完整報告，於期末進行成果發表。小組報告除結合時事外，亦可針對課程主題，例如網路民主、校園民主、社區與地方公共議題做反思報告。報告呈現方式不拘，可以是口頭報告、歌曲創作、行動劇、擺攤、拍攝微電影或其他有創意的形式。
2. 模擬公民會議：教師將挑選網路討論區最熱門的議題，於期末設計模擬公民會議，實際操作如何進行理性討論。會議由2組同學組成學生公民，經過老師與TA帶領蒐集與研讀資料後，於期末預備會議進行實作，最後於成果發表會舉行公民會議與報告。「宿舍自治」與「死刑存廢」兩場公民會議表現即為該組發表會成績。

平時成績 20%：

1. 課堂出席率 10%；2. 課間討論與TA課後參與 10%。

其他同學視時間與能力進行自由多元的通識學習 2-10%：

1. 參加本學期通識系列活動並撰寫心得；2. 讀書心得；3. 學習單反思；4. 製作學生學習檔案。

課程名稱

藝術史——藝術家與他的朋友

● 學分數——2 ● 修課人數——108

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	陳鳳雀	女	國立虎尾科技大學通識中心講師
教學助理	柯雅羚	女	國立雲林科技大學設計運算所研究生
教學助理	劉羽純	女	國立虎尾科技大學休閒遊憩所研究生
網站助理	郭為汎	男	國立虎尾科技大學多媒體設計系大專生
課程網址	http://sparc.nfu.edu.tw/~arthistory/wp/		

課程目標

課程非常推崇蔣勳老師所提出的觀點：「美感教育，不是考試、不是學分，而是呼喚美的衝動與感覺；用功的不在於追求技巧，而是用功於生命本身……。」唯有學子在生命將美的感知變成生活中的習慣，是自我對生命不同層次追求的選擇，像呼吸一樣的自然，美學素養才能在生活中自然的被堆砌出來。課程透過1.概念培植期、2.敏覺期、3.思辨建構期、4.經驗融合闡述期等四時期，落實培植美學素養的教學。

1. 以說故事及短片引發學子對藝術家、藝術家生長背景，及其畫作間的關聯，讓學生易於理解藝術家的創作理念，進一步產生解析藝術繪畫作品的的能力。
2. 透過對各個藝術家的時代背景故事的認識，讓學子能串連出西洋藝術歷史的雛型。

3. 透過藝術大師作品讓學子做「翻轉創作」臨摹，翻轉學子固有的思維模式，重新回溫及體驗繪畫樂趣。
4. 透過藝術參觀與導覽學習，除開啟學子藝術之心與眼外，也學習如何將內在對藝術感動的情緒，能透過清晰具條理的方式述說出來，並體驗為他人服務的成就感與樂趣。

內容綱要

1. 引用美學新趨勢，闡明國際上美學與產業間的發展關係。
2. 結合多媒體影音授課，活化課程內容，使學子易吸收與消化。
3. 重拾畫筆以翻轉思維的繪畫方式重拾繪畫趣味。
4. 製作數位藝術史脈絡地圖，清晰呈現藝術與歷史進展間的關係。
5. 以「說故事」形式授課，透過畫作串連出藝術家生命故事。
6. 轉換學習場域，到美術館鑑賞及聽專家對藝術的解析。
7. 以引發問題之討論方式進行課程，使學生說出藝術感動。
8. 結合校園藝術中心的資源情境，促發擔任「校園藝術導覽尖兵」。

課程概要

週次	課程內容
第 1 週	課程概述 vs. 討論授課形式、破冰活動
第 2 週	是藝術還是歷史？西洋藝術史如何看？藝術地圖解說
第 3 週	一、全面啟動發展的文藝復興
第 4 週	<ul style="list-style-type: none"> · 全勝榮美的文藝復興三傑 · 王不見王的藝術家
第 5 週	<ul style="list-style-type: none"> · 瘋狂解剖屍體的達文西是天才？ · 「最後的晚餐」——誰是座上賓？蒙娜麗莎笑了嗎？美人在哪兒？

第 6 週	二、走出戶外的印象派時期：影片欣賞與畫作解析 · 瘋狂畫家
第 7 週	· 何謂藝術展覽與開幕？· 藝術家現場精采導覽
第 8 週	· 印象派藝術作品解析
第 9 週	· 東方與西方的繪畫火花？——風花雪月「浮世繪」
第 10 週	· 專家演講／認識美術館與藝術導覽竅門／心得單／小組導覽 1
第 11 週	· 割耳朵的瘋子？剪不斷的經典友誼——梵谷與高更／課堂討論／ 小組導覽 2
第 12 週	· 是野獸還是怪獸？銀行員為何跑去大溪地畫畫？／ R 模式
第 13 週	三、百花齊放的現代藝術發展 看不懂的抽象繪畫——瘋狂畢卡索
第 14 週	從印象派到現代畫派／課堂討論／數位藝術地圖討論
第 15 週	專家演講 2 藝術數位典藏與文化學習
第 16 週	我是鑑賞家——數位地圖定案／導覽影片競賽
第 17 週	我是鑑賞家——數位地圖完成／展覽分組分工
第 18 週	期末展覽與評分

教學助理規劃

1. 共同執行方向：

- (1) 課前討論並熟悉課程教學方向
- (2) 資料收集與整理、建置單元學習單
- (3) 數位地圖討論引發
- (4) 演講聯繫、活動課程錄影、拍照、剪輯
- (5) 問卷設計（學習前後的差異）

2. 分組討論方式：

由教學助理誘發課程問題，讓各小組分別討論，再由教學助理引導各小組討論的進行。

3. 執行現況：

課程兩位教學助理的分工，一為負責行政、活動接洽、教學現場布置；另一為影像設計處理與溝通、問題發想設計、活動場控等。

兩位助理的共同工作為：1. 參與學生的議題討論，2. 循序漸進的引發他們對藝術史的興趣。3. 協助教師部分課程教學，4. 課前進度討論與準備，5. 課程中輔助教師課程進行，6. 課後進行課程反思與調整，及在網路創造議題與回應，以利學生吸收及學習。

指定閱讀材料

1. 何政廣著（2008）。《歐美現代美術》。藝術家出版公司。
2. 止庵著（2003）。《看穿西洋名畫》。好讀出版社。
3. 貝蒂·愛德華（2005）。《像藝術家一樣反轉思考》。
4. 蔣勳（2006）。《破解達文西密碼》。天下文化。
5. 蔣勳（2007）。《破解梵谷》。天下文化。
6. 蔣勳（2008）。《破解高更》。天下文化。
7. 宮竹正（2006）。《浮世狂歡浮世繪》。好讀出版社。
8. 高階秀爾監修（2008）。《寫給年輕人的西洋美術史 1-3》。原點出版社。

作業設計

1. 分組討論與學習心得：

（1）每堂課程除教師自製媒體教材及剪輯短片授課外，安排 20 分鐘之小組討論。

- (2) 將每週小組討論之內容製成文字紀錄，放置於網路供學生參閱與索引。
- (3) 在網路上開闢討論區，設計鼓勵機制誘引學生上網討論，讓學生的學習心得與問題得以有管道可抒發與被了解。

2. 主題活動設計與學習：

- (1) 「顛倒著繪畫」活動。
- (2) 參觀美術館——「校園藝術導覽尖兵」學習活動。
- (3) 「我的藝術地圖」製作與期末發表。
- (4) 建構個人藝術學習檔案，於期末辦理學習回顧展覽，檢視自我學習成長的歷程。

成績評定方式

1. 出席 20%（曠課扣 2 分／節，事假扣 1 分／節，病假未具體證明扣 0.5 分／節，公喪假不扣分）
2. 參與討論及平時成績 30%（含討論作業及導覽）
3. 數位藝術史地圖創作 25%（4-6 人一組，清晰的說明創意發想脈絡）
4. 期末分組報告與展覽 25%（5-8 人一組，如何有系統、清晰、有個別觀點的小組合作整理書面資料與報告分享）

課程相關活動規劃

1. 校外參訪：到美術館鑑賞及聽專家對藝術的解析
2. 專題演講：認識美術館與藝術導覽竅門
3. 專家演講：藝術數位典藏與文化學習

課程名稱

環境與人

● 學分數——2 ● 修課人數——50

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	何昕家 ¹	男	國立勤益科技大學通識學院博雅通識中心 兼任講師
教學助理	唐瑞妤	女	國立勤益科技大學企業管理系碩士班
網站助理	黃賢宏	男	國立勤益科技大學電機工程系
課程網址	http://environment1001.ncut.edu.tw/index.html		

課程目標

在工業革命，人類開始透過機器面對自然環境，科技快速進步的同時，也分離人與自然環境，這樣的情形發展至當代，愈趨嚴重，而目前學子均處於如此的環境中，對於自然環境產生斷裂與鴻溝；另一方面，工業革命後，物質主義式的經濟發展影響人類至今深刻不已，因此人類對於物質高度需求情況下，往往造成自然環境資源開發過度，而人類卻深信這是理所應當，而環境倫理先驅者之一Aldo Leopold在《沙郡年紀》一書中揭露了重要概念：「土地倫理會改變人類的角色，使他們從土地社群中征服者變成社群裡普通的成員和公民，這樣的角色，便包含對他其餘的成員夥伴的尊重，以及對整個社群本身的尊

1 現為國立臺中科技大學通識教育中心專任助理教授。

重。」由Aldo Leopold所提，可以了解到人類大多自認為是土地的主宰者，而不是共同生存的一份子，透過如此倫理態度面對自然環境，便往往無法了解所處自然環境其對於人類的重要性及意義性，造成人與自然環境漸漸疏離，因而當人類造成重大環境議題時，均不自覺，直到大自然產生反撲，人類才驚覺其嚴重性。現今大學莘莘學子，在大社會網絡世界洪流及主流對於環境價值觀影響下，對於生活周遭環境均漠不關心，甚至毫無感知，而未來這些莘莘學子均投入社會，不僅無法面臨環境的瞬息萬變，甚至可能在專業領域上做出對環境破壞的決定也不自覺。

基於以上，從社會脈絡下看到人與自然環境間的態度與關係，本通識課程希冀透過課程提出的問題如下所示：

1. 人類與環境的關係為何？
2. 自然環境與人類之間的發展脈絡如何進展？
3. 人與環境是否需要存在倫理與道德？
4. 在現今的社會，人類面臨哪些環境的議題？未來人類該如何繼續走下去？

透過前述課程問題意識，本課程將透過計畫提出之公民核心能力中的「倫理素養」為主軸，以「媒體素養」為輔，課程整體是以環境倫理為主要價值貫串，課程分三大部分，第一部分為「了解環境」，主要讓學生了解什麼是環境、對於環境的定義，進而再介紹環境相關概念，希冀透過此一部分先啟發學生對於環境的覺知；第二部分為「環境的倫理與態度」，透過第一部分啟發學生對於環境覺知後，此一部分讓學生更加了解自然環境與人類間有哪些相處的倫理與態度，也讓學生思考自己是透過哪一種態度面對自然環境；第三個部分為「環境反撲與未來」，經由前兩部分啟發學生的覺知，也讓學生了解自然環境與人之間相處的倫理與態度後，此部分將讓學生了解自然環境在現今人類社會中造成反撲，而人類面臨如此的反撲，在經濟與環境路口，思考未來該如何

面對。每一次課程中將搭配相關媒體素材（包含新聞、影片、動畫等），本課程也希冀透過媒體素材，讓學生對於環境議題能感同身受，建立起學生對於媒體的批判思考。目前學生最主要的訊息來源，媒體占了相當大的部分，因此也透過課堂中不同媒體呈現環境議題時，也讓學生思考從媒體角度、當地居民的角度、社會大眾的角度，對於環境議題的看法為何？透過上述，本課程目標具體如下所示：

1. 讓學生尋找或建立起對於環境的連結與關係。
2. 了解自然環境與人之間的發展脈絡。
3. 透過尋找失落的人與環境間的倫理與道德態度，讓學生重新認識自然環境。
4. 讓學生了解當今環境相關議題以及反撲，思考未來環境與人如何相處。

內容綱要

週次	授課主題	課程內容
9/16 第 1 週	停課（教育部開會）	公民核心能力計畫期初座談會
9/23 第 2 週	課程概述及導言	<ul style="list-style-type: none"> · 說明本課程核心概念、進行方式、授課規範、成績評估方式。 · 說明本課程最重視的部份為「態度」，無論是上課、進行活動、每週討論等，讓學生了解「態度」的重要性，也延伸至對於環境的態度。
9/30 第 3 週	什麼是環境	<ul style="list-style-type: none"> · 釐清學生對於「環境」的認知與概念，透過引導的方式，讓學生了解所謂的環境包含哪些面向，最後提出對於人類而言，最重要的自然環境為本課程的核心重點。
10/7 第 4 週	人和環境的糾葛	<ul style="list-style-type: none"> · 對環境這個詞進行介紹與定義。 · 自然環境、社會環境、生理環境、心理環境。

10/14 第 5 週	人對環境的情愫	<ul style="list-style-type: none"> · 透過「依附」的概念，讓學生了解到人類對於自然環境的依附，也請學生思考對於哪種環境依附性是很強的，指出人類其實是依附不同環境而生存，對於自然環境更是有強烈的依附。
10/21 第 6 週	演講：國家公園中環境與人的故事	<ul style="list-style-type: none"> · 邀請曾鈺琪老師講授國家公園的美以及環境與人在這之中的故事。(國立臺灣師範大學環境教育研究所博士生／玉山國家公園解說課)
10/28 第 7 週	環境的價值為了誰而存在	<ul style="list-style-type: none"> · 先讓學生思考自然環境有哪些價值，而再由老師提出 Holmes、Rolston、Hungerford 所提自然環境價值，讓學生了解到由他們所提與專家學者所提，哪些是共通哪些是相異，透過此，讓學生了解到自然環境的價值是如此多元。
10/29 – 10/30	戶外踏查（象山一樣思考：從玉山中學習與體驗）	<ul style="list-style-type: none"> · 環境教育法於 100 年 6 月 5 日正式施行，雖環境教育法無規範高等教育，但環境教育對大學生而言，是面對未來環境的一種關鍵的教育。因本課程核心內涵於「啟發人與自然環境覺知、連結」，玉山國家公園擁有相當豐富的自然資源，適於學生進入自然環境中，在自然環境中體驗、學習，因此擬與玉山國家公園進行跨界合作，推廣環境教育。
11/04 第 8 週	踏查反思（象山一樣思考：環境觀察記錄及問題呈現）	<ul style="list-style-type: none"> · 踏查分享與討論。 · 進一步思考，該如何往下蒐集更多資料，為期末的環境推廣行動籌備規劃。

11/11 第 9 週	期中環境感動成果	<ul style="list-style-type: none"> · 記錄校園內令人感動的環境，並將感動文字書寫，製作成一影音作業，希望能感動更多學校同學。
11/18 第 10 週	人在環境中，公平與正義嗎？	<ul style="list-style-type: none"> · 透過國內外十大環境議題，讓學生了解目前國內及國際間，大家所關心的環境議題，而透過環境正義概念帶入，讓學生了解環境正義概念，也讓學生了解與環境議題中是充滿很多環境正義的因素。
11/25 第 11 週	人與環境的倫理關係	<ul style="list-style-type: none"> · 簡要概述環境倫理。 · 說明環境倫理三大模型：拓荒者、救生艇、太空船三種模型理論。
12/2 第 12 週	人總是以自我為中心（人類中心主義）	<ul style="list-style-type: none"> · 介紹環境倫理中的人類中心主義。 · 讓學生了解人類中心主義中包含剛性及柔性兩大類。
12/9 第 13 週	生命誠可貴（生命中心主義）	<ul style="list-style-type: none"> · 介紹環境倫理中的生命中心主義。 · 讓學生了解到生命中心主義中包含生命中心、動物倫理。
12/16 第 14 週	生態系的整體（生態中心主義）	<ul style="list-style-type: none"> · 說明環境倫理中的生態中心主義。 · 讓學生了解生態中心主義包含生態倫理、深層生態學、土地倫理。
12/23 第 15 週	人類對環境的補償（環境影響評估）	<ul style="list-style-type: none"> · 說明人類透過環境影響評估，來檢視進行開發時對於環境衝擊為何，這樣的衝擊下是否適合開發？讓學生了解評估流程，以及在評估過程中所產生的價值衝突。
12/30 第 16 週	人類在十字路口的選擇（永續發展的路）	<ul style="list-style-type: none"> · 從永續發展概念萌芽、形成、發展直至今日重要程度，進行說明，讓學生能了解永續發展概念全貌。

- 從永續發展三大支柱，經濟、社會、環境三面向，說明其各自關注議題及其精神。

1/6 第 17 週

演講：環境與人的
愛恨情仇

- 邀請林聰德老師（也是陪同進行象山一樣思考：從玉山中學習與體驗的解說員），講述環境與人之間關於開發與利用之間的环境議題。

1/13 第 18 週

期末（象山一樣思考）

- 期末活動——環境行動實踐者：經由一學期循序漸進的課程，期末希望學生以小組、團隊形式，讓大眾了解環境與人開發的嚴重性，可以透過任何形式進行推廣、規劃、設計並實踐，無論是透過拍攝影片、製作繪本、短劇、網路串連等，均可以呈現方式，將這一學期學習進行實踐。
-

教學助理規劃

一、規劃

課程中，每一週將進行不同主題之分組探討，而主題間均有一定相關性，每週進行主題探討時先由授課教師進行引導，分組探討時由教學助理實際在各組中進行問題釐清及協助，這樣分組探討的同時同學便能掌握主題，不會漫無邊際而無法聚焦。

課程中，也搭配學習內容安排了校園與周遭環境探索活動，這部分的教學活動由分組活動來達成，而教學助理可以隨行協助同學，若同學進行戶外活動

隨時有問題均能馬上反應給教學助理，教學助理便能即時協助同學。

教學助理也必須在校內數位學習平臺上，針對作業及課堂討論議題，給予學生帶領與指導，也必須固定回答學生產生之疑問。

1. 教師與教學助教間之教學分工

教師負責課程大綱研擬、授課與作業之閱讀與評語，助教則負責講義資料準備、小組討論帶領、引導小組議題探索活動、網站討論資料的維護與回應。

2. 教學課程帶領討論之課前課後準備工作與應完成事項

討論的課前準備為印製討論的書面資料，包括討論的題綱與討論的參考資料；討論的課後準備工作，主要是以電子郵件聯繫學生，收取討論的心得感想，並鼓勵網站上的後續討論。

3. 助教帶課後討論成效評量方式與基準

以學生討論前準備的資料、討論的參與情形、與討論後的感想雜記為成效評量的依據。

二、執行狀況

目前本課程共有三位助教，分別負責課程、網站及相關剪輯，以及網路平臺主持（facebook）。三位助教有個別的工作，也有共同的工作，詳細分配如下所示：

1. 課程助教：

- (1) 行政事務（經費核銷及其他行政事務）
- (2) 協助授課教材準備，蒐集課程相關資料
- (3) 課程錄音
- (4) 環境與人課堂討論

- (5) 整理學生課堂反思紀錄
- (6) 掌握計畫辦公室行事曆，在重要事件前兩週及前一週提醒老師。
- (7) (共同) 每堂課程撰寫課程紀錄、建議
- (8) (共同) 帶領課堂討論及撰寫討論回饋
- (9) (共同) 協助期末報告彙整

2. 網站助教：

- (1) 環境與人課程網站規劃設計及架設、資料更新
- (2) 遠距教學協助
- (3) 經營與建置數位學習平臺
- (4) 網站經營
- (5) 課程錄影與剪輯
- (6) (共同) 每堂課程撰寫課程紀錄、建議
- (7) (共同) 帶領課堂討論及撰寫討論回饋
- (8) (共同) 協助期末報告彙整

3. 網路討論助教：

- (1) 環境與人課堂討論規劃與主導
- (2) 網路討論互動經營 (包含 facebook 與課程網站)
- (3) 環境與人相關資料閱讀與補充
- (4) (共同) 每堂課程撰寫課程紀錄、建議
- (5) (共同) 帶領課堂討論及撰寫討論回饋
- (6) (共同) 協助期末報告彙整

指定閱讀材料

1. 阿爾多·李奧帕德著(2005)。《沙郡年記——李奧帕德的自然沈思 A Sand County Almanac》。天下文化。
2. 亨利·大衛·梭羅著(2005)。《湖濱散記》。崇文館。

作業設計

一、每節課堂進行方式

如同上述十八週課程內容安排，每次上課搭配授課主題，講授相關知識、國內外相關要聞、相關短片，以此多元教學方式，讓學生更多元吸收不同面向知識；另搭配與當次授課主題相關議題討論，以小組討論方式，讓學生激發不同想法與意見，最後讓不同組別上臺分享想法，利用價值澄清概念，讓學生思索不同出發點、觀點之意見。

二、期中活動——環境感動

學生以校園及校園周遭環境為主體，透過「觀察紀錄」的方式閱讀環境，尋找到對個人最有意義、有感覺、印象最深刻等環境以及分析環境中可能出現的問題，透過影音進行記錄與說明；希冀觀察紀錄，讓學生更加親近及觀察環境，之後提出此環境的相關議題。

三、期末活動——環境行動實踐者（像山一樣思考）

經由一學期循序漸進的課程，期末希望學生以小組、團隊形式，讓大眾

了解環境與人開發的嚴重性，以三大議題六個小子題：（1）水資源（水資源利用分配）；（2）水資源（河川議題：採砂石、河川汙染）；（3）開發議題（原住民和漢人的產業開發型態）；（4）開發議題（人為開發與大自然爭地）；（5）人類衝擊（環境災害：土石流）；（6）人類衝擊（大自然之美、永續生活概念）。可以透過任何形式進行推廣、規劃、設計並實踐，無論是透過拍攝影片、製作繪本、短劇、網路串連等，均可以呈現方式，將這一學期學習進行實踐。

成績評定方式

課堂	30%（每週反思單 20%、點名 5%、準時到 5%）。
期中活動	30%（紙本資料內容 15%、報告 15%）。
期末活動	30%（個人反思 10%、團體成績 20%）。
Facebook 討論	10%。

課程相關活動規劃

一、演講

1. 國家公園中環境與人的故事（搭配戶外踏查活動啟發演講）
邀請曾鈺琪老師講授國家公園的美以及環境與人在這之中的故事。（曾鈺琪老師，國立臺灣師範大學環境教育研究所博士生／玉山國家公園解說課）
2. 環境與人的愛恨情仇（搭配戶外踏查的反思演講）
邀請林聰德老師（也是陪同進行像山一樣思考：從玉山中學習與體驗的解說員），講述環境與人之間關於開發與利用之間的环境議題。

二、戶外踏查活動：像山一樣思考：從玉山中學習與體驗

100年6月5日環境教育法正式施行，本通識課程內涵為啟發學生對於自然環境的覺知，具有環境教育意義。素聞玉山國家公園長期投入深耕環境教育，也具備相當豐富自然環境資源，於100年10月29日（星期六）～100年10月30日（星期日）與玉山國家公園合辦「像山一樣思考：從玉山中學習與體驗」環境教育活動。



圖 1：與土地的互動與對話



圖 2：大自然是我的老師



圖 3：原來生命之河對人類而言如此重要





第二單元

參與・行動

作為一個大學教師在日漸以研究成果掛帥的學術氛圍下，這個課程讓筆者有機會重新去思索教學的根本價值。……逐步領略出作為一個大學教師，研究、教學與社會關懷三者之間的關聯性。



行動／問題解決導向 課程中的理論學習規劃¹

林文琪

臺北醫學大學通識教育中心

壹 前言

本文主要針對學生把理論與經驗分離的學習習慣，來談行動／問題解決導向課程中的理論學習該如何規劃。以下以「兒童美學」課程為例，展示筆者參與行動／問題解決導向課程規劃過程中，對於理論教學變革的實踐反思。首先描述改變理論課程的學習進程，協助學生把美學知識與學生的感性認識活動關聯起來的課程規劃及理念：先行引導學生從經驗出發，透過描述經驗、分析經驗的反思訓練，引導學生經歷經驗學習的模式；而後描述「行動學習」的規劃及理念：如何引導學生在服務學習的過程中，嘗試應用所學的美學理論作為理解現象的背景，提出解決問題的方案，或是發展對於現象的理解。在本課程中，學生經歷了形成理論和應用理論二種不同的學習活動，不再只是被動地接受理論而已。

1 本文修改自林文琪(2009)。〈哲學教學的行動化轉向——一個通識美學課程規劃的反思性實踐〉。《全人教育學報》。5，頁 115-146。

貳 兒童美學課程的誕生

美學是一門探究感性認識的學科，所探討的是在你我身上、在我們平常日用中無處不發生作用的感性認識，但為了能更清楚的了解感性認識，研究者通常會選擇一些比較具典型性的經驗，來作為研究的焦點，藝術活動作為感性活動的高度發展，是探討感性認識相當理想的樣本，因此很多美學理論是以藝術活動為例來做討論。本課程名為「兒童美學」，採取相同的策略，主要是以兒童早期繪畫為例，探討人類感性認識的特性。所以選擇兒童繪畫作為探討人類感性認識的典型，除了因為兒童圖畫簡化的形式結構，讓我們可以在其中「看到」感性認識的痕跡外²；還因為兒童繪畫的「繪畫行動」本身，可以讓我們「看到」比視知覺更原初的感性認識——具身認識（embodied cognition）的生成和湧現³。此外，配合本課程協助學生找尋美學理論與經驗關聯的目的，兒童繪畫的簡單化形式及其表現的直接性，對於沒有長期創作經驗的學生而言，相對是比較容易掌握的題材。

參 兒童美學的課程規劃

本課程規劃分成二個部分，一是美學理論的學習，二是行動學習。

第一階段的美學理論學習，主要是在強化理論與經驗的連結，引導學生經歷形成理論的過程，但這一階段的理論學習，還是比較屬於認知式的理解，學生學到的是know what的知識。

第二階段的行動學習——向特殊兒學習活動，主要是希望學生能在陪伴特殊兒畫畫的行動中，進入經驗學習的循環，在自我觀察、反思和自我批判的過程中，發現自己對待特殊兒行動中隱含的理論和想法；並藉由個案討論，一一

2 參見 Rudolf Arnheim。〈兒童畫中的思維〉。《視覺思維》。四川：四川人民出版社。

3 參見林文琪（2007）。〈身體與認識——以兒童塗鴉為例的說明〉。宣讀於倫理與身體思維學術研討會。桃園：元智大學。相關的基礎理論可見 Mark Johnson（2007）。The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding. The University of Chicago Press.

解除自己對「身心障礙」的成見。在教師及同學的提問過程中，試著連結第一階段所學到的兒童美學理論，試著透過特殊兒的作品、特殊兒的繪畫行動，了解特殊兒特殊的感受方式及表現形式，形成對特殊兒不同的看法，進而調整自己對待他們的方式，繼續行動、觀察和反思的循環。這個階段的學習目標在於引導學生自覺地從經驗中學習，透過對自己經驗批判性的反思，改變自己對於「身心障礙者」的看法，及改善自己對待特殊兒的行動。

一、理論學習：經歷理論化的過程

（一）課程規劃理念

依據杜威對經驗的區分，經驗分成二個層次，一種稱為原初經驗（primary experience）或粗糙的經驗（gross experience），一種稱為反省的或純化的經驗（reflective, refine experience）。原初經驗指直接呈現的、未經反省區分的整體經驗內容；純化的經驗則是對原始經驗加以反省，使用有系統的思考形成概念和理論。⁴杜威以為原初經驗是一切對自然探究活動的起點和終點，以自然科學為例，科學家從原初經驗中的對象和事物出發，為了說明這些現象建立理論的假說和理論，而後再以理論和假說為指導，回頭觀察原初經驗的事物，檢查假說和理論是否獲得證實。就科學家的工作而言，抽象思考和演算占很大部分，但這屬於純化經驗，科學家並不把推理演算等同純化經驗的內容，當作是自足的封閉系統，也沒有把透過反省與概念化過程所得到的知識，當作與原初經驗隔離的或更高的實在。基本上概念化和理論建構所形成的知識，是我們為了更了解、控制日常經驗的一種工具而已。哲學的反省和理論建構必須與科學一樣，從經驗出發，最後也要回到原初經驗來檢驗其有效性和妥當性。⁵

基於以上經驗自然主義的知識觀，為防止學生將純化經驗的內容當作是自足的封閉系統，把透過反省與概念化過程所得到的知識，當作與原初經驗隔離的或更高的實在，本課程的理論教學，將引導學生經歷經驗或知識的生成、

4 參見 John Dewey (1958). *Experience and Nature* (2nd ed.). New York: Dover Publications Co. pp.8,16-18, 3-4.

5 參見郭博文(1990)。《經驗與理性：美國哲學析論》。臺北：聯經出版事業公司。頁 220-221。

組織過程，讓學生經歷從原初經驗出發到形成純化經驗的理論化的過程，以及返回原初經驗以驗證其理論有效性和妥當性的過程。亦即經歷：感性經驗的體驗，反省、描述感性體驗，到形成有關該感性經驗的理論化理解；以及掌握理論之後，又不斷地返回原初的體驗，檢證理論的妥當性。

（二）課程大綱

下表為兒童美學理論課程的單元主題、活動、各單元的問題與反思及指定閱讀之表列：

單元主題	活動	問題與反思	指定閱讀
認識自己的學習情境	1. 自由寫作： 學習經驗回顧 2. 團體討論	1. 為什麼選修這門課？你期待在這門課中學到什麼？有關這門課你曾有過什麼學習經驗、讀過什麼書、知道些什麼？或是有什麼想像？ 2. 描述你記憶中通識課程的教室中有什麼？ 3. 想想從小到大，曾經有過令你感到興奮、印象深刻的、良好的課堂學習經驗。想像自己又再次坐在那個教室中，描述一下令你感到興奮的是哪些事情。寫下跑進腦中的關鍵字、事件，還有感觸。並說明它成為良好學習經驗的原因？	
美學入門	團體腦力激盪	何謂美學？什麼是兒童美學？ 學習兒童美學的目的？	〈美學〉
認性認識	小組討論	1. 我們是如何認識世界的？我們有哪些感官？它們各是怎麼認識世界的？各自認識的結果是什麼？是否還有其他認識世界的方式？ 2. 情感可以認識世界嗎？怎麼認識？透過情感我所掌握到的是什麼？ 3. 身體可以認識世界嗎？怎麼認識？透過身體去認識世界，我所掌握到的是什麼？	《感官之旅》

<p>再現與表現、 認識與模仿</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題創作 I：以視覺圖像畫出 (1) 自己眼睛所看到的某靜物，(2) 我對該靜物的感受。 2. 主題創作 II：如果我是某靜物，我該怎麼畫出自己？ 3. 回家繼續第二個主題創作，至少嘗試三種畫法，並寫出自己為什麼這麼畫？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 再現是複製一件物體嗎？是什麼因素造成對物體的變形？畫畫一定要畫得很像嗎？為什麼？ 2. 表現是什麼意思？情感的特徵是什麼？你怎麼掌握自己的情感？你所掌握的情感與發生中的情感有何不同？你所畫下的情感是正在發生中的情感，還是已經發生過的、記憶中的情感？審視自己的作品，你覺得自己的作品可以「表現」你的情感嗎？為什麼？ 3. 模仿作為一種認識是如何進行的？與只是視覺的觀看有何不同？如何區分外部觀點的看與內部觀點的看？ 	<p>〈蘇珊·朗格的藝術符號論美學〉、〈移情說美學〉</p>
<p>身體動作與 線條運動</p>	<p>雙手畫：用身體參與造形，解放身體運動（如呼吸）的力量，並讓此力量在畫中呈現出來，亦即讓身體的運動機能和呼吸的動作結合帶動作畫動作，不必在乎再現的問題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 身體運動與線條運動的關係如何？ 2. 分別採取站姿、跪姿、坐姿去畫，不同的身體姿勢，可有不同的運動刺激？ 	<p>〈使用雙手〉、 〈漫遊空間和時間〉</p>
<p>兒童塗鴉與 身體運動</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒童塗鴉作品欣賞及仿作：觀察與模仿兒童運動機能及其與塗鴉動作的關係。 2. 畫法：雙手畫 3. 輔助影片：《子宮內日記》、《蹣跚學步》 4. 主題 (1) 圈形塗鴉：揣摩幼兒漂浮的經驗。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒童們為什麼要這樣畫？ 2. 表情運動 (physiognomic movement) 與描繪運動 (descriptive movement) 有何不同？在平面的書法或繪畫作品中是否可以看到表情運動？ 	<p>〈繪畫作為活動〉、〈原始圓圈形象〉、 〈亂塗亂畫〉、 〈好像刺蝟的天使〉、 〈點、點、豎、橫〉、 〈兒童的道路〉</p>

	<p>(2) 縱橫塗鴉：揣摩幼兒上下起身、左右轉身的身體經驗。</p> <p>(3) 點狀塗鴉：揣摩幼兒重複蹲下、起身動作，身體戰勝重力又快速掉落的身體經驗。</p> <p>(4) 鋸狀塗鴉：揣摩幼兒戰勝重力，向前走動的身體動作。</p> <p>(5) 箱形塗鴉：揣摩幼兒巡行時，感受站立、堅實感、觸摸的身體經驗。</p>		
兒童塗鴉與觸覺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 恐怖箱：用手摸摸看，並畫出來。 2. 兒童前圖式階段作品賞析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒童們為什麼要這樣畫？ 2. 兒童早期繪，既看不到細節，又看不到透視變形，如何解釋這個現象？ 3. 觸覺空間與視覺空間有何不同？觸覺空間與身體空間有何不同？ 	〈無器官的身體〉、〈洛溫菲爾與觸覺〉
兒童的視覺思維	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兒童頭足人、X光畫法、空間圖欣賞。 2. 小組討論，探討兒童為什麼這麼畫？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭足人反映兒童對人體各部結構概念不清嗎？此階段兒童所畫圓圈代表什麼？是事物的正面投影？側面投影？圓形物結構的等同物？它的輪廓透視圖景的一度水平面？或是一事物的表層面全部？ 2. X光畫法的意義？如何把封閉事物的內部顯示出來？內部觀看和外部觀看一物有何不同？ 3. 什麼原因使得兒童把作品中的事物畫得大小不一？如何一個平面中畫出事物的各個面？ 	〈兒童繪畫中的思維〉、〈蝌蚪人的困惑〉、〈形狀的分化及早期繪畫模型〉、〈美術發展的階段〉

（三）教學目標與課程操作模式

為了協助同學建立美學知識與經驗的關聯性，這部分的課程首先引導同學經歷「感性實踐問題化」（problematizing our aesthetic practice）的過程，亦即引導同學透過模仿，體驗兒童的繪畫行動；接著由對自己行動的好奇而引發對自己繪畫行動的反思與探索：描述、分析、解釋自己的繪畫行動，經歷美學理論的形成過程（theorizing）（詳見圖2）；而後在美學理論的閱讀與討論中，不斷地檢視自己的經驗，驗證理論的妥當性。

課程操作模式分成四個階段：1. 經驗的喚起：或由討論喚起學生的經驗記憶，或藉由兒童繪畫行動的模仿，體驗兒童繪畫行動的過程；2. 描述經驗：藉著反思日誌的撰寫，引發學生對自己繪畫行動的好奇、反思與探索、描述、分析、解釋自己的繪畫行動；3. 分析經驗：在課堂上以提問式教學法，引導學生進一步反省自己經驗的基本特徵或結構；4. 美學理論的閱讀：最後引入描述審美經驗的美學理論，讓學生一邊接受美學理論，一邊檢視自己的經驗，以加深對自己審美經驗的認識。

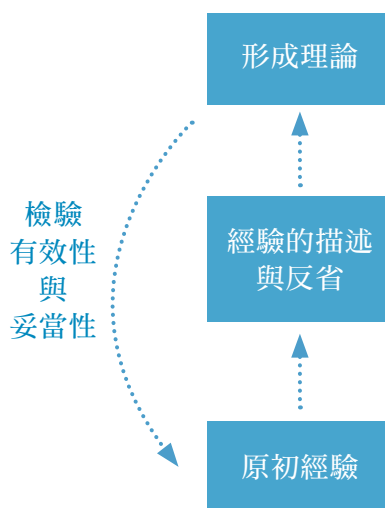


圖 2：形成理論的過程

（四）教學方法

本單元採取提問式的教學方法，當學生分享他們的經驗時，向他們提問，藉此協助他們發現經驗的細節、展開描述及引導學生嘗試分析自己的經驗結構。

理論課程之教學方式，以下頁圖 1. 雙手畫單元為例。該單元主要透過雙手畫的實作，探討線條與身體律動的關係，以及如何理解線條是繪畫的本源。上課流程如下：1. 第一週同學一一上臺畫雙手畫，上臺畫畫前先揣摩某種情感，讓身體進入該情感狀態，而後像在畫面上跳舞般，畫下雙手畫作品，臺下同學則擔任觀察者，觀察畫畫者的身體表情運動與畫面上線條運動的關係；2. 下課

後同學撰寫反思，描述及分析自己畫畫當下的表情運動狀態及其與畫面線條特質的關係，以及觀察到同學的繪畫行動與線條運動之關係；3. 立基自我經驗之分析，下週上課，進行同學的作品分析，引導同學透過畫面線條運動的模仿，嘗試還原同學畫畫當時的表情運動，學會審美的觀看；4. 立基以上的實作經驗，接著輔以 Rudolf Arnheim 〈繪畫作為活動〉及 Merleau-Ponty 之〈眼與心〉的相關理論之討論，學生可以快速掌握到表情運動如何在繪畫的過程中，透過身體的動作，轉化為畫面上的線條的運動，以及所謂畫家用身體構思及創作的意義。



圖 1：雙手畫

先有檢視自己經驗的基礎，而後才去閱讀美學理論，學生會發現自己原先對繪畫行動的反省及描述有所不足，與美學理論所描述的經驗相比對，重構了自己對繪畫行動的認識，形成有關繪畫行動更多面向的理解。

二、行動學習

（一）課程規劃理念

本課程所謂的行動學習，如行動學習創始者Reg Revans所說的，1.主要是指透過實際參與真實、複雜且有壓力的問題情境中，達成改變他們觀察到的問題情境的一種學習行為。2.行動學習是一種「經驗學習」的辯證循環的過程，經歷問題情境、觀察與反思、抽象概念的重構、試驗四個階段（請見圖3）。3.行動學習是團體性的學習，行動學習的夥伴成員必須提供學習者支持、回饋，如Smith（1992）所指出，行動學習小組同儕須對學習者本身提出反思性、挑戰性、批判性的問題，刺激學習者，讓學習者經由反思後的實際行動去達到改變。⁶ 4.行動學習過程中引發的「反省」及「理論思考」，是一種實踐

6 參見關秉寅。〈問題導向與行動導向的通識教育〉，取自 http://www3.nccu.edu.tw/~cyberlin/download/GEcore/PBLAL_report.doc

反思和行動理論的思考，行動學習者透過自我觀察、反思和自我批判，發現自己行動中隱含的理論和想法，並在團體夥伴所提供的批判性問題中，形成其他的想法、其他的行動方案。5.作為過程的繼續，學習者會嘗試其他想法，並繼續行動、觀察和反思的循環。

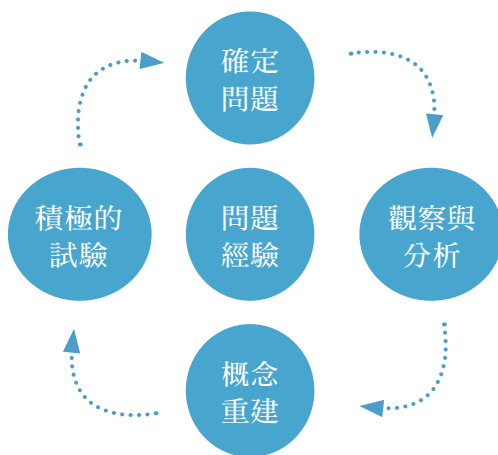


圖 3：經驗學習循環圖⁷

(二) 課程大綱

單元主題	單元內容	備註
行動學習理論與方法	何謂行動導向學習？ 如何撰寫描述性資訊及個案紀錄？	
向特殊兒學習 1	面對問題／分組個案檢討	另約時間分組個案討論
向特殊兒學習 2	行動實驗與評估／分組個案檢討	另約時間分組個案討論
向特殊兒學習 3	行動實驗與評估／分組個案檢討	另約時間分組個案討論
向特殊兒學習 4	行動實驗與評估／分組個案檢討	另約時間分組個案討論

7 此圖引自 Karen F. Osterman, Robert B. Kottkamp 著，鄭丹丹 譯（2007）。《教育者的反思實踐》。北京：中國輕工業出版社。頁 28。文字有些微更改。

自我評估	1. 個案檢討、作品分析 2. 自我評估報告：行動學習過程中， 我有什麼改變？	進行兩次
期末座談	特殊兒的照顧與醫療經驗演講及座談	
認識特殊兒畫展	配合「我所認識的 XXX」報告展出	於期中展出上一班的學習成果

（三）教學目標及課程操作模式

本行動學習單元為「向特殊兒學習」，隱含的行動理論是：對人的理解會影響我們人際互動的方式。「向特殊兒學習」活動，作為「行動學習」單元，主要是引導學生在陪伴特殊兒畫畫的行動中，藉由個案觀察紀錄和個案討論，在教師及同學的提問過程中，進入經驗學習的循環，在自我觀察、反思和自我批判的過程中，發現自己對待特殊兒行動中隱含的理論和想法；解除自己對「身心障礙」的成見，並試著連結第一階段所學到的兒童美學理論，試著透過他們的作品、他們的畫畫行動，了解特殊兒特殊的感受方式及表現形式，形成對特殊兒不同的看法；進而調整自己對待他們的方式，並繼續行動、觀察和反思的循環。

希望經由經驗學習的循環，學生能學會以欣賞的眼光看待自己陪伴的特殊兒，與他們一起在畫畫的世界中遊玩。這種人與人遊玩的交往互動，即是一種審美經驗的實踐。更期許這些將來的醫事人員，在醫療場合上遇到相類似的的朋友時，能因為了解及欣賞他們的特殊性而給予他們平等的對待與尊重。

課程操作模式如下：

1. 體驗問題情境：由二位學生陪伴一位特殊兒畫畫，二位學生輪流當觀察者和陪伴者。
2. 觀察與反思：撰寫個案觀察紀錄與個案討論。每次陪伴後都要撰寫個案紀

錄，為了方便同學的反思，在取得家長同意之下，做全程錄影，供個案討論時回顧與檢討。過程中教師全程參與，並以協助者、共同參與者的角色與學習者一起退回去重新檢視大家所一起經歷過的混亂經驗。

3. 觀念重構：在個案討論時教師協助學生審視個人的實踐，反省自己在陪伴行動中的反應，及其中隱含的行動理論為何？表 3 為協助反思行動方案背後理念的討論紀錄表。
4. 試驗：經歷觀念重構的過程，形成新的想法，立基於新的想法形成了不同的策略，下次去陪伴時，針對這些策略進行試驗，試用不同的教案及調整自己陪伴的態度和方法。
5. 自我評估：經過四次經驗學習循環過程後，最後安排自我評估報告，讓同學評估自己經過四次經驗學習循環過程，自己對特殊兒的看法及態度有什麼改變。
6. 撰寫「我所認識的 XXX」報告：報告的撰寫使這一階段的經驗學習有一暫時性的終結，使它成為一段完整的經驗，引發一種由完成所帶來的滿足感。

表 3：兒童美學個案討論紀錄表（一組撰寫一份）

特殊兒姓名	（請用化名）	記錄者		組員
個案討論紀錄	請記錄討論的過程及內容			
日期				
下次教案規劃				
為什麼如此規劃				
下次觀察與試驗的重點				

誠如杜威所說的：「人類的觀念並非一成不變的，在應付環境問題時，常被改造以適應新的環境，因觀念的重構，思想的性質亦因之改變，這種作用即是反省（reflection），反省的活動開始於曖昧、可疑、衝突或混亂的問題情境，當問題情境改變為清晰、一致、解決、和諧時，反思即結束，並產生一種滿足、享受之經驗。⁸」本課程最後階段的自我評估及作業，即是讓同學的行動學習有一個階段性的終結，並形成「一個經驗」的完滿感受。在生活過程中因為生物與環境條件是相互關涉的，所以經驗也持續地發生著，但大部分的經驗只是未完成的，很多東西被不是被作為「一個經驗」的構成來被經驗的，很多動作，如我們伸出手又伸回來、我們開始然後停止，這些經驗因為不是已經達到了目的動作，因此我們說它的開始是無關的介入，或是內在無感覺的，雖然經驗，但不是「一個經驗」。相反的，當一項工作以一種令人滿意的方式去完成，如一個問題獲得解決；通過了一個遊戲；無論是用餐、下棋、與人對話、寫一本書，或參與政治的競選。任何事情的運作的結束是完滿的，而不只是中止，這樣的經驗是一個整體，而且帶有它自己的獨特性質和自我充足的，那麼這就是「一個經驗」。⁹行動學習過程中，即是因為參與者的主動參與，及不斷的自我檢視，所以行動者「承受」（undergoing）著自己的行動，為自己的行動提供了統一性，他們使得工作免於淪為無目的，只是一連串的刺激。¹⁰

（四）教學方法

本單元活動作為「行動學習」課程，過程中所經歷的經驗學習的辯證循環過程本身就是教育性的，也就是說學習者參與經歷問題情境、觀察與反思、抽象概念的重構、試驗四個階段，便是在接受教育了。所以行動學習課程的教師，不是知識的傳授者，而是要擔負協助者的角色。但是除非參與行動學習的學生都能具備實踐反思的能力，否則在協助同學進行「行動學習」的過程中，

8 參見高廣孚（1991）。《杜威教育思想》。臺北：水牛圖書出版事業有限公司。頁 59-64。

9 John Dewey (1980). *Art as Experience*. New York: A Perigee Books. p35.

10 前揭書，頁 56-57。

教師還是要積極地思考：如何啟動學習者主動參與經驗學習的循環；如何協助學習者進行自我觀察、反思和自我批判，以發現自己行動中隱含的理論和想法；如何協助學習者自己主動改變想法、形成新的策略，並繼續行動、觀察和反思的循環。

基於以上的考量，本單元的教學方法：1. 本課程在進入「行動學習」單元前，先安排何謂行動學習，及如何做個案紀錄的學習，協助學生為新的學習行為做準備。2. 進入行動學習辯證循環過程時，教師擔任學生的共同學習者，一起參與行動學習的過程，在個案討論過程中，採取提問式的教學方法，當學生分享他們的經驗時，向他們提問，藉此協助他們發現經驗的細節、展開自己所看、所做、所感的描述與解釋，解析：我看到了什麼？我怎麼解釋我所看到的？我做了什麼？為什麼這麼做？結果如何？我有什麼感受？為什麼會有這種感受？3. 並透過提問，協助學生整合先前曾學過的兒童美學理論，形成新想法、新策略，並支持學生繼續行動、觀察和反思的循環。



圖2及圖3：服務學習過程中，北醫同學透過小組討論，發現所陪伴的學童在沒有人引導的情況下不擅畫出物品的外形，然而從該學童的線條畫中發現他觸覺相當敏銳，於是嘗試引導所陪學童用觸摸的方式去掌握人臉的外形特徵，結果學童畫出很精確的人臉外形。在此個案中，北醫同學在服務中「看到」Seeing is Touching的美學理論。

肆 結語

基本上本課程的規劃是盡量符合行動／問題解決導向課程的精神，在課程的操作上，也是以養成學生經驗學習的能力與習慣為主要目的。因此改變了課程理論學習的安排，引導學生經歷從記錄經驗、分析經驗到形成理論的過程。並在理論學習的過程中，要求學生每週撰寫反思日誌，不是簡單的記錄上課心得，而是把上課過程當作一個事件，對它進行儘可能詳細的描述與分析，期望透過長時

間的練習，學會行動反思的能力與習慣，啟動學生對自己的行動實踐進行批判性的審視，激發學生的自主性及主動性。

作為行動／問題解決導向課程，本課程在問題解決過程中的知識學習安排，基本上是嚴重不足的。本課程在行動學習的小組討論中，只引導學生與先前已學過的美學理論相連結，並未能引導學生更積極地投入服務學習情境中其他相關知識的主動探索，這是需要改進之處。唯有導向更多面向相關知識的探索，才能做出更周全的思考與提出更具理論根據的行動方案。然而這或許是行動／問題解決導向課程，在一學期通識課程中操作的限制，若能改為學年課程，或是開在專業學系中，應該更能深化問題解決過程中所需相關知識的學習。

參考文獻

1. Max Van Manen 著，高淑清等譯（2004）。《探究生活經驗：建立敏思行動教育學的人文科學》。臺灣：濤石文化事業公司。
2. Michael Prosser 等著，潘紅等譯（2007）。《理解教與學：高校教學策略》。北京：北京大學出版社。
3. Joanne M. Arthar 等著，黃宇等譯（2002）。《教師行動研究：教師發現之旅》。北京：中國輕工業出版社。
4. Karen F.Osterman, Robert B. Kottkamp 著，鄭丹丹譯（2007）。《教育者的反思實踐》。北京：中國輕工業出版社。
5. 高廣孚（1991）。《杜威教育思想》。臺北：水牛圖書出版事業有限公司。
6. 郭博文（1990）。《經驗與理性：美國哲學析論》。臺北：聯經出版事業公司。
7. 關秉寅。〈問題導向與行動導向的通識教育〉。引自 http://www3.nccu.edu.tw/~cyberlin/download/GEcore/PBLAL_report.doc
8. Dewey, John (1958). *Experience and Nature* (2nd ed.). New York: Dover Publications Co.

9. Dewey, John (1998). *Art as Experience*. New York: A Perigee Books.
10. Rudolf Arnheim 著，滕守堯譯（1998）。《視覺思維》。四川：四川人民出版社。
11. Rudolf Arnheim 著，郭小平等譯（1992）。《藝術心理學新論》。臺北：臺灣商務印書館。
12. Rudolf Arnheim 著，滕守堯等譯。《藝術與視知覺》。北京：中國社會科學出版。
13. Johnson ,Mark(2007). *The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding*. The University of Chicago Press.
14. Wolfgang Grozinger 著，王玉等譯（1996）。《兒童塗鴉·線畫·彩畫》。臺北：世界文物出版社。
15. 林文琪（2007）。〈身體與認識——以兒童塗鴉為例的說明〉。宣讀於倫理與身體思維學術研討會。桃園：元智大學。

行動中的生態教學： 一個自然與人文社會的跨界知識實踐

林益仁

臺北醫學大學醫學人文研究所

壹 前言：故事的開端

2003年，筆者意外踏入有關生態知識的行動導向教學，這或許是個人學術生涯中的一個重要插曲。該年年初，筆者在世新大學開了生平第一次的通識課。同時，個人也正深陷於馬告國家公園籌設中熾熱的政治爭議之中，糾葛在政府與不同的社會運動主張與立場衝突下，這個原先標舉著高度理想與價值性的生態保育事件¹，因為欠缺理念溝通與社會信任度不足的緣故，一步步走向激烈的政治對峙僵局。最後，在立法院的表決下凍結了馬告國家公園籌備處的預算，於是所有籌設一個與原住民族共管的國家公園行動便劃下了休止符（林益仁，2004；Lin，2011）。

回顧往事，當時筆者所籌開的通識課程，似乎真是為了解學校參與該社會倡議後，心中萬般不解與無奈，在理智與情感都難以釋懷的情況下唯一的工作

1 前國際環境倫理學會會長，亦是國際知名的環境倫理學者 Professor J. B. Callicott 在 2000 年訪臺講學期間，得知此一事件的重大生態意義時，立刻毫不猶豫地將此一事件以〈A Question of Value〉為題，放在他所參與撰寫的保育生物學教科書《Principles of Conservation Biology》的篇章之中，作為案例探討。

出口。原先所設定的是，想跟學生認真地談論臺灣森林運動背後的價值衝突與多元自然觀底下的社會文化分析，豈料，在不知情的狀況下，竟由通識教育中心主任大筆一揮，此一課程被包裝成為一個極具浪漫感性的課名：「戀愛臺灣森林」。結果，在來不及抗議改課名的情況下，課堂已經大大爆滿，還有不少熱戀中的學生攜伴參加。但唯一肯定的是，很少有人是為了森林運動的嚴肅課題而來。那是一次至今仍記憶猶新，但卻意外連連的教學經驗。

在課程的進行中，我第一次運用走出教室的活動，帶領學生到馬告議題的鄰近部落，接待我們的正是在馬告爭議過程中建立起信任關係的泰雅族部落夥伴。我們在部落的接待下，學習了解泰雅族的自然與文化知識，而這正是馬告爭議中最受到忽略的部分。當時，筆者邀請在社會發展研究所就讀的研究生施聖文²擔任義務的助教，我們將學生分組、分批帶到桃園縣復興鄉的比亞外部落³，這是泰雅族遷徙過程中屬於大嵙崁流域群的部落，雖位處於馬告國家公園周遭，但卻幾乎不為外界所知。弔詭的是，它的鄰近就是出產水蜜桃最負盛名的拉拉山與巴陵部落。筆者多年的好友歐蜜·偉浪牧師在部落中擔任傳道的工作。他熱情地動員部落族人，將我們過去共同進行原住民傳統領域，亦即一般所稱的「部落地圖」調查（林益仁、蕭惠中，2001），從泰雅族耆老口述所得的部分在地生態知識，轉化為兩天一夜的部落導覽行程與討論議題。

歐蜜並安排筆者與學生住到個別的族人家戶中，提供我們豐盛的泰雅族風味美食。雖然，我們付出了必要的食宿開銷，但是我們所獲得的知識與文化上的提升，卻遠遠超過我們所付出的金錢。更重要的是，學生與筆者在此教學過程中，也大大地鼓舞了部落族人當時希望尋求另類生態產業發展的信念與決心（林良謀，2008）。就筆者所知，許多學生是在這樣的課程中，第一次進入原住民部落，也是第一次在他們的口述與帶領下，領略泰雅族眼裡的大自然與生

2 當時的學生參與在此課程擔任助教，並以此為底撰寫論文的包括：施聖文（2003），賴俊銘（2004），拉互依·倚芥（2008），以及陶楷鈞（2009）等。

3 在該部落的網站上至今還清楚地記載這些教學活動的歷史，<http://www.e-tribe.org.tw/piyaway/DesktopDefault.aspx?tabId=82>

態環境。當時修課的大學生陶楷鈞，後來考上東華大學的族群關係研究所，碩士論文（陶楷鈞，2009）也是在馬告周遭的宜蘭南山部落進行，內容是討論這片森林的部落自主性產業發展。

不僅如此，當初還在比亞外部落認識到不少熱情有衝勁的其它學校大學生，包括一些臺大保育社的學生，都共同參與了這個部落生態產業發展的一段歷史。因此，我們雖然來自不同的地方，抱持著不太一樣的動機，卻一起參與了以比亞外部落為起點（community-based）的自然保育工作，當今自然保育學界常常論述這個概念的重要性（Berkes, 2004），想不到我們已經暗暗地在摸索著其中可行的道路。而課程的實踐，竟然成了筆者的媒介。

筆者在世新的通識課程經驗，加上之後在靜宜大學持續的課程操作經驗，後來被教育部計畫認定為一種稱為行動導向的通識課程，並製成教學檔案放置在「臺灣通識網課程資料庫」⁴中。其實，它的開始是如此之單純。但反過來說，也有點複雜。主要是這個課程的基礎，乃是建立在更早以前的研究與社會實踐經驗。更重要的是，這樣的基礎似乎很難是個人所能單獨完成的。此外，許多的經驗是在做中學的。

貳 課程的深化

2003年夏天，筆者轉到靜宜大學生態系服務。起初，筆者被指派教授的課程多半是通識課。在筆者的印象中，學生普遍對於通識課程抱持著營養學分的輕忽心態，上課聽老師講講故事、聊聊天，並沒有太大的知識期待。從學生上課時深邃到幾乎空洞的眼神，筆者約略可以得知自己的教學苦境。然而，之前的部落戶外教學經驗給了筆者相當大的啟發與鼓舞，辛苦歸辛苦，學生的回饋確實給筆者極大的精神支持。於是，筆者決定正面迎接新的教學挑戰，因為課

4 <http://get.aca.ntu.edu.tw/getcdb/handle/getcdb/127244?tb=3>

程數多（3~4班），經驗的累積相當快。此外，當時教育部推動優質通識課程補助的計畫也是一大幫助，筆者幾乎每次都成功地申請到補助並獲得優質課程的獎勵，藉此也網羅並培訓筆者的研究生擔任助教，逐步地將這種行動教學的網絡建構起來。由於研究生的加入，筆者在研究議題與教學內容上也產生了緊密的連結。

值得一提的是，新竹司馬庫斯部落的泰雅族青年拉戶依·倚界，以及南投望鄉部落的布農族青年乜寇·索克魯曼，分別成為筆者的研究生，一方面參與在這種行動教學的課程中，協助與安排靜宜的通識學生去參訪他們自己的部落，並親自參與解說議題與導覽；另一方面在他們的心中開始滋生如何書寫部落知識的研究動機。之後，他們分別以《是誰在講什麼樣的知識？Smangus 部落主體性建構與地方知識實踐》（2008）與《Bunun的家園自然：一個在地人的觀點》（2010）為題撰寫論文。筆者深信行動課程在論文的問題意識與形成的過程，扮演著一定的作用。此外，這種課程所發展出的行動場域，也吸引了更多的研究生投入，來自加拿大University of Guelph的博士生Kevan Berg，以及靜宜大學英國語言學系碩士畢業的洪浩仁，都因為相關的行動課程經驗，後來以司馬庫斯與望鄉為研究場域，而在2013年分別在加拿大與澳洲取得博士學位。

參 課程的結構

在課名為「人與環境」的通識課程經營上，筆者嘗試從「多元文化的生態觀」切入，建構一個融入文化概念的跨科際自然保育課程。課程的進行從森林的議題入手，期間安排兩天一夜實際的自然文化體驗，讓學生可以在具體的空間中進行文化與價值的反思，期末並且邀請部落代表，到校參與學生的部落學習分享會。此外，本課程也利用影片欣賞，擴大學生在生態環保意識上的多元文化視野，以及參與社會實踐的動力。以下簡述課程結構：

第一部分為「導論」，總共有八週。由於「人與環境」這個課題所涵蓋的

領域相當龐雜，因此便從「臺灣的森林與原住民」課題切入，以近十年來在臺灣相當引人注目的「棲蘭森林運動」與「馬告國家公園籌設爭議」的相關議題，作為生態經驗的窗口，引導學生進行生態價值與社會文化關聯的思考，所以課程的設計乃透過授課、相關人士演講，以及分組討論，來理解多元文化角度下的人與自然的關係。

第二部分為「自然文化體驗」。利用週末安排到原住民部落與周遭的森林古道，進行兩天一夜的參訪。這個部分乃建立在筆者多年來，參與部落發展與自然資源經營管理的行動研究基礎上，經過與部落詳細的溝通與討論下，由部落自主性地設計出基於部落本身生態環境理解的深度「文化與生態」課程，累計開拓的部落課程包括：宜蘭大同鄉的南山部落、桃園復興鄉的比亞外部落、新竹尖石鄉的鎮西堡部落、石磊部落與司馬庫斯部落、南投信義鄉的望鄉部落以及仁愛鄉的眉溪部落與春陽部落。近幾年，更將這些課程地點延伸到莫拉克風災的重建區，如高雄的六龜鄉與嘉義阿里山鄉的來吉部落。這個課程的開拓是以部落培力（community empowerment）的觀點為基礎，學生在參與兩天一夜的課程中，除了體驗由部落工作者所展現的深度生態導覽課程之外，也間接參與了教師與部落長期協力的發展工作。這種長期協力所建立的大學與原住民部落的夥伴信任關係，已轉型成為靜宜大學的部落行動夥伴基地，分別跟通識、服務學習，與專業課程形成不同程度的教學合作關係。

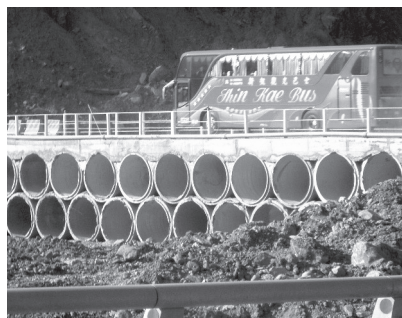


圖 1：進入莫拉克災區——實來認識人與環境關係的行動課程

第三部分為「沉思與反省」，總共八週。採取影片欣賞的方式，以三個電影長片，分別從文學、社會、宗教，以及藝術等面向，結合之前的部落參訪經驗及森林相關議題，拉長縱深，進一步引導同學深化人與自然的討論，期間並佐以分組與綜合討論，在助教的協助下進一步探討人與自然的關係，並且

啟動學習與參與自然保育的動機。觀看的影片依序是《大河戀》，描述一百多年前在美國蒙大拿州，一個蘇格蘭移民來的長老教會牧師家庭，父親如何透過釣魚教導子女敬畏自然，以及這當中與宗教信仰之間關係的細膩討論；《楢山節考》描述日本的一個農村如何在自然條件嚴苛的情況下，發展出一種近似違背人倫的山神信仰與社會規範，片中討論道德的形成與生態環境的密切相關；《芭比的盛宴》是發生在北歐的故事，探討飲食與慾望的關聯，導演企圖區別飲食作為果腹、藝術，以及慾望之間的差異，從此延伸到生態議題中有關於消費主義的批判。

肆 課程的反思

課程設計的理念與真正的落實往往是有落差的，關鍵在於協調與溝通，其實正是課程相關的人、事、時、地、物安排。整個課程的進行，特別是進入原住民部落的過程，教師、助教、學生與行動基地四方面的協力與互動尤其重要。教師的角色在整個過程當中居於核心的位置，但是跟傳統上著重課堂知識傳授的做法不同的是，協調工作加重了。本課程除了助教的協助外，還有部落助教與講師的參與，這些部落助教與講師，是筆者過去的研究與社會實踐所累積的結果。由於課程必須安排學生到山上學習，因此部落助教與講師成了不可或缺的真正助力，也成為與部落溝通的重要橋樑。課程進行中，最費時力的，當然就是部落參訪。把一大批學生帶上山，是很大的工程。助教幾乎有3/4的工作，都花在協調上，因為要和部落不斷溝通。這些助教都不是僅因為這個課程才找來的，而是過去在筆者的研究以及社會實踐工作長期合作的夥伴，因此也有更多的信任與合作的基礎。即便如此，在整個課程的整合上，我們也遭遇到一些困難，就是協調的工作的確花了相當多的心力彼此溝通。

此外，在整個行動教學的過程中，授課者不僅是教師與助教，而是包括邀請來的外來講者，原住民部落參訪時在部落裡的耆老，與具有豐富山林經驗

的社會運動者與原住民。上課的形式十分多元。除了講課，還有小組討論、演講、影片欣賞、部落參訪、個人心得分享等。值得一提的是，小組討論的運用是促進學生思考與理解的好方法。由於助教的積極參與，我們常常在第一堂課的合班上課之後，在第二節便採取分組討論的模式，助教會利用時機拋出一些問題跟學生互動，或許是助教本身也是學生，以及小組的人數少，因此跟學生的互動蠻親近且具深度。此外，我們也嘗試變換討論的空間，有時在教室的一角，有時在室外的廣場，在不同的空間常有不同的聲音，過去我們認為那是干擾，但是如果經過適當的引導，那些聲音頓時成為理解與觀察的對象，例如在室外鳥叫與蟲鳴的聲音。根據我們的觀察，這種離開教室的討論與分享，很受學生歡迎，學生也覺得更自在。

上山參訪部落與森林所得到的回饋十分豐碩，因為，除了學生學習之外，部落也在學習，學習自主性地規劃一個兩天一夜生態之旅的行程。參訪結束後，透過討論，部落能檢討得失，並且也開拓了一個部落未來產業發展的反省空間。由於部落的參與，也讓本課程發揮了初步的社會實踐精神。例如：在 2004 年的課程中，宜蘭大同鄉的南山部落的生態永續協會因為發展在即，跟我們的課程配合，由學生以競賽與獎勵的方式，協助他們設計協會的標章以及撰寫拍攝對部落的印象，這個活動後來也結合在筆者的課堂要求上成為作業之一，跳脫傳統僅是繳交文字報告的單一模式，讓學生發揮創意地以聲音、影像、文字來表達他們的學習心得，同時也幫助了部落。

在森林裡漫步，本身就是極佳的美學享受。學生以親身的感官體驗，去感受、了解部落的生活。例如：住到原住民朋友的家中、爬山時吃自己現烤的泰雅族式三層肉夾土司，配清爽的高麗菜湯等貼近在地生活的學習，透過部落的生活，觀察高山農業的政治經濟問題。最終的目的，無非是希望從中看到部落人們與自然互動的關係。這種教學行動，也是在創造與理解「自然裡的人文性」。所謂「人文性」，即是給予意義、給予價值。在實際參與的地方脈絡下出現意義跟價值，就容易產生故事。當學生在山裡有故事，山就對他有意義，

那山就跟原來的刻板認識完全不同，不僅僅是物理性的存在而已！表面上，上山的學習看起來跟浪漫的異文化情調旅行沒有兩樣。但從上山的過程中，我們建設性地引導學生思考原住民問題、社會問題、國家公園規劃問題，並從原住民的身上，體會到人與自然的關係。

伍 代結語：行動的意涵

在介紹過筆者的課程實踐後，最後有必要釐清關於「行動」這個概念在教學脈絡上的不同意涵。基本上，所有的教學過程必然是一個教學「行動」，這個「行動」大致上包括：設立教學目標、組織教學內容、安排教學程序、撰寫教學教材、研發教學方法以及評估教學成效等。此外，這個過程本身理想上應是一個循環的模式，讓教師得以在此過程中，不斷地修正錯誤與補充新的想法。這是任何教師在教學中都不可避免的教學「行動」，同時也是非常關鍵的一部分。每次的教學研討，這個循環總是討論的焦點與議題之所在。但本文想要指出單單關切這些教學行動的不同層次，應該不是行動導向（action-oriented）教學的全部。甚至筆者認為這樣的同化，將窄化與妨礙行動教學可能提供在公民素養面向上更具潛力的發展。

在行動教學的場域中，學者強調它有別於傳統上以教學者為中心的教學方式，取而代之的是，重視學生的自主學習與分析解決問題的經驗。此外，這種教學鼓勵學生以一種團隊學習的方式，進入實際的社會情境，在一種複雜且有壓力的情況下，透過團隊成員彼此互相支持與回饋的關係，在知識、情感與實作等層面的彼此學習上，達成某些事前設定的行動任務（關秉寅，2006）。依據此一概念，推動這樣的行動教學模式，至少有四個層面是相當關鍵的：第一、學生主動面對行動議題的態度；第二、團隊的組成與動態；第三、教師在學生的行動過程中必要的諮詢與支持系統；第四、行動場域，亦即實際的社會情境的認識與經營。

值得注意的是，這四個層面在傳統以教師為中心的教學中，都是較少碰觸的，特別是第四個層面。表面上看起來，行動教學乃著重於學生的自主性學習行動，學生理應主動負擔自己學習的成效，而教師的角色似乎就弱化了，其實不然！所不同的是，教師從過去主導性強、知識範疇明確、教室界限分明的知識傳授者，轉而成為鼓勵學生形成行動意識、組織行動團隊、建立諮詢系統，乃至於維護與行動場域關係的促進者（facilitator）。事實上，為了要預備學生自主學習與進入行動，教師所必須準備與投入的心力完全不亞於一般傳統的教學法，甚至挑戰性還更高。

一開始，筆者並未具備高深的教育學方法論背景，課程也並非是在籌劃、研習與嚴謹的討論後所訂出的。在相當意義上，這個課程一部分是在參與社會運動挫敗後的某種補償與反思管道，透過連結到馬告國家公園周遭部落的議題討論與活動規劃而進行的過程，這樣的教學實踐確實讓筆者在信念與行動上仍然保持著馬告精神持續的可能性；另一部分則是作為一個大學教師在日漸以研究成果掛帥的學術氛圍下，這個課程讓筆者有機會重新去思索教學的根本價值。最後，是此一教學行動讓筆者逐步領略出作為一個大學教師，研究、教學與社會關懷三者之間的關聯性。

如前述，在筆者的行動教學經驗中，多半有著摸石頭過河的感覺，但正因為這種教學過程的開放性，讓行動導向的課程充滿著迷人的挑戰性。教師的教學不再只是教學本身，同時必須兼備研究探究的精神才可。學生在建立團隊與主動學習過程中，對於議題探討的溝通、分析與相應策略研擬，再再都考驗教師的適時引導與相關資源網絡的提供。更值得注意的是，這種群體的動力促發了民主實踐的需求，同時對於社會議題的參與也考驗師生對於正義的理解。此外，在營造與行動場域關係的過程中，彼此信任的夥伴關係更是建立在一種倫理的要求上。換句話說，在這種行動教學的過程中，相當程度的公民素養是需要的，而這些素養與能力則是在行動的過程做中學。在這個意義上，筆者的課程也尚在行動中！

參考文獻

1. 乜寇·索克魯曼(2010)。〈Bunun 的家園自然：一個在地人的觀點〉。靜宜大學生態學研究所碩士論文。
2. 林益仁·蕭惠中(2001)。〈部落地圖與原住民社會發展初探〉。《北縣文化》。72, 頁 68-81。
3. 林益仁(2004)。〈「自然」的文化建構：爭議馬告國家公園預定地的「森林」〉。《國立科學博物館季刊》。18(2), 頁 25-38。
4. 林良謀(2008)。〈紮根部落——比亞外集体意識重構經驗〉。世新大學社會發展研究所碩士論文。
5. 拉互依·倚峇(2008)。〈是誰在講怎麼樣的知識？Smangus 部落主體性建構與地方知識實踐〉。靜宜大學生態學研究所碩士論文。
6. 施聖文(2003)。〈一個行動研究者在部落——以比亞外部落地圖發展工作為例〉。世新大學社會發展研究所碩士論文。
7. 陶楷鈞(2009)。〈宜蘭縣大同鄉泰雅族 Pyanan 部落的產業與族裔經濟之研究〉。國立東華大學族群關係研究所碩士論文。
8. 賴俊銘(2004)。〈從部落發展的角度看馬告爭議的虛實——以 Pyanan 部落為例〉。世新大學社會發展研究所碩士論文。
9. 關秉寅(2006)。《問題導向與行動導向的通識教育(96-99 年度通識教育中綱計畫：95 年度子計畫)》。教育部顧問室。
10. Berkes, F. (2004). Rethinking Community-Based Conservation. *Conservation Biology*. 18(3), pp. 621-630.
11. Lin, Y. R. and Li, K. C.(2005). Cypress Forest Conservation on Taiwan: A Question of Value. *Principles of Conservation Biology* (3rd edition). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates. pp. 131-134.
12. Lin, Yih-Ren (Oliver) (2011). Politicizing Nature: The Maqaw National Park Controversy in Taiwan. *Capitalism, Nature, Socialism*. 22(2), pp. 88-103.

通識課程的教學策略： 以行動與問題解決導向為例¹

黃俊儒

國立中正大學通識教育中心

壹 前言

回顧國內大學通識教育的推展，至今已滿二十年了，其中大概經歷了兩個主要的推廣階段，第一個階段工作主要是八〇年代中期至九〇年代中後期通識教育理念的推介，第二個階段則是在實務性上推動通識教育課程的改進（沈宗瑞，2007）。在這第二階段有關實務工作的眾多推廣工作中，由教育部顧問室所主導的96年度通識教育中程綱要計畫是其中一項很重要的工作。因為在整體推動的方向上，象徵逐步地從通識教育理念的指引，走進真實的通識課程教室中。

決定各種教育改革成敗的關鍵因素，不外是教師、課程及學生這三個主要的因素。其中，「教學策略」幾乎與前述的三項因素均有所關聯，往往也決定了教育理念是否能夠走出遊說與感召，而被真正的貫徹與實踐。但是在高等教育的場合中，過去多著重在專業知識與技能的傳習，因此也很少有針對「教學

1 本篇文章改寫自黃俊儒（2010）。〈通識課程的教學策略：以行動與問題解決導向為例〉。《教育部99年度通識教育課程規劃與教學設計》，頁51-62。

策略」所進行的相關討論。但由於通識教學是一個既強調跨領域融合，並且需理性與感性兼具的教學場域，在這種特殊難度下，若能適時搭配著合適的教學策略，當能收事半功倍之效。

在「通識教育中程綱要計畫」中，就曾針對教學策略的運用上，推動過一項十分具有特色的措施，就是清楚地鼓勵教師規劃以「行動及問題解決為導向」的通識課程設計。但是接續而來的，就是在許多不同的通識會議場合中，開始有老師們疑問，究竟所謂的「行動導向」及「問題解決」究竟是什麼意思？定義是什麼？「行動」與「活動」有何不同？有「正確」的指標及步驟嗎？需要以嚴格的行動教學理論來設計課程嗎？什麼問題值得設計？什麼問題值得解決？再進一步追問的話則還包括：出去校園外面進行社區服務算不算？帶領學生參觀科博館算不算？進入老人醫院服務算不算？大型的期末教學觀摩算不算？

其實不論是行動或問題解決為導向的課程設計，均有其在教育學上的理論脈絡，並且在許多不同領域的人才培育中被廣為運用。但是原本在大學師資的養成過程中，就沒有要求教師需要具備「教育學理論」方面的訓練（事實上也不必然有完全的必要性），無怪乎許多老師會對於相關概念存有許多的疑惑。只是在面對一個模糊與未知的問題時，即便是這些訓練有素的學者，也總是習慣地希望得到一個立即與簡要的答案。哪怕許多人都了解，有時實情要比我們所知道的複雜許多。就像 Kuhn（1962）在回應大家對他著名「典範」概念之內涵的質疑時，他曾舉「椅子」為例，說明不管我們如何地下定義，其實很難把「椅子」與「桌子」作一個截然區分。但是當我們看見椅子時，卻很容易的就能辨認出它是一把椅子。而「行動與問題解決」就像這一把椅子，有時我們很難下定義，但是要知道：「喔，它就是！」卻可能相對地容易。

其實臺灣所推動的通識教育，有著極為複雜與特殊的屬性及背景。也因此即使坊間有許多關於行動學習（action learning）或問題本位學習（problem-based learning, PBL）的相關論述，但卻難以直接套用在通識教育的場域中。鑑

此，本文嘗試在接續的篇幅中，以「行動與問題解決」為導向的通識課程教學策略為例，嘗試去闡述背後所隱含的教學理念與想法。所交代的或許不是一條一條的教學規準，而是較為具象的概念原則，盼能體現其實際運用時的樣貌。

貳 在通識教育中的行動與問題解決導向學習

進入二十一世紀之後，我們每天幾乎都需要面對各種複雜多變的綜合性議題，這些議題的發生，幾乎都難以單純地企盼透過某個單一領域的專家，就可以給我們答案。如果通識教育有一個最基本的目的或者精神，就是讓一個人或一個學習者了解自己及時代（何寄澎，1994）的話，想必我們正處於一個具有前所未有之挑戰的時代上。但是過去許多通識教育的措施顯然未回應這樣的目的及挑戰，例如許多通識課程的概念仍停留在讓人文學科的學生學一些自然科學，自然學科的學生則學一些人文藝術類的東西，就算是「通識」了。在本質上不脫情境的斷裂及脈絡的抽離，難以達成一種統整、融通以及兼具行動實踐的學習觀。

朱敬一（2008）院士曾以「貫穿」作為是通識教育最重要的關鍵詞，對比於過去通識教育常被習慣地認為是一種「簡化」的課程，可謂一語中的。而要達成這種精神目標，在教學上援用行動與問題解決導向的設計自然變成是一個合理的選項之一。原因是它提供了一個可以整合多種學科內容及多元能力的一個介面，並且是學生可以具體實踐的重要管道。誠如著名的科學教育學者Hodson（2003）所指稱的：「這個時代的教育不應只是滿足於培養學生為一個不切實際的批評者（armchair critic），而應該是一個行動主義者（activists），也就是能夠勇於捍衛什麼是對的、好的、公平的，能夠以更符合社會正義的路線實際去革新社會，能夠樂意地投入於謀求生物圈的最大利益……」。

因此在通識教育的實踐中，為什麼要行動？因為要讓學生能內化為一種「態度」，要能促成一種「作為」，要能激勵一種「關懷與情操」；所以，要

解決什麼問題？應該是一種「真實情境」的問題，一種「跨域與統整」的問題，一種「可終身追尋」的問題。因此只要能達成上述目的者，筆者認為都應該是一種合適的行動與問題解決課程設計。

一、行動與問題解決導向的理論基礎

追溯行動學習與問題解決導向的學習方式，其實兩者有著不一樣卻極為相似的理論背景，而且均是為了解決實務上的某些問題所發展而成。

行動學習（action learning）的概念最早源自於二次世界大戰後，為因應新的組織訓練及發展方式，由管理學領域所發展出來的一種學習概念（Revens, 1982），背後的理念基礎與經驗學習理論及實用主義「做中學」（learning by doing）的主張極為相關。行動學習指的是一連串的學習與反思的連續過程，藉由同儕團體的支持，致力於討論真實議題及完成任務（McGill & Brockbank, 2004）。而在實際執行的過程中，行動學習則常常包括下列幾個要素：一個實際的問題、一個行動學習小組、問問題和反思的過程、採取行動的決心、願意學習的決心、行動學習的協助者（Marquardt, 1999）。因此運用行動學習的好處常被認為可以滿足學習者不同需求、能夠從經驗中學習、可以全方位的學習經驗、能夠幫助學習者「學習如何學」並促進終身學習（McGill & Beaty, 1992）。

在問題導向的教學方面，相關理念最初可以追溯於 1960 年代中期的醫學教育，旨在讓學生透過面對病人的實際問題，藉由小組同儕的分工合作，主動地確認各項學習的需求，並解決實際的問題（Albanese & Mitchell, 1993）。而問題導向教學方法所牽涉的學理基礎包括了建構主義、情境學習理論及合作學習理論等。在實際的操作上，相關的特徵包括：以結構模糊的問題作為學習情境、學習者扮演問題持有者的角色、教學者擔任認知與後設認知的教練、鼓勵小組合作、採行多元化的評量方式等（楊坤原、張賴妙理，2005）。因此包括活化

學生先備知識、有利學習遷移、激發內在學習動機、獲得高層思考技能及促進合作學習等，均是問題導向學習被公認的優點（Bridges & Hallinger, 1992）。

二、通識教育中的援用原則

前述行動或問題解決導向的學習理念，確實有許多想法可以運用在實際的教學中，但是基於臺灣通識教育的特殊屬性，卻仍有某種程度的轉化。因此縱使行動學習與問題導向均是行之有年的教學方法，但是在通識教育的場合中運用，卻不宜就原本的定義及操作步驟進行直接的移植或挪用，因為其對象、目的與情境均不盡相同。

在通識教育的課室中，至少有幾點顯而易見的特殊性是需要被了解的：首先，在教學的層級上它隸屬於高等教育的範疇，聽課的對象往往具有較高的成熟度及生命需求，而對於教師的角色而言，它更能體現大學存在的理念之一「結合老成與少壯以從事創造性之學習」（金耀基，2003），有異於其他層次或專業領域的單向度灌輸，更需要老師的「教學相長」；其次，通識教育首重學科領域間的貫穿與融通，而不是僅為任單一知識領域的專精，因此常常需要由教師自行去結構內容與題材，相較於其他教學領域有著更高的挑戰性；最後，通識教育在大環境及小環境下的特殊難度，例如在大環境中，通識教育在整體高教體系中所遭受的長期忽視及排擠（詳參鄒川雄，2006），導致其「行情」已被破壞許久，學生進教室前的輕忽態度就足以造成強大挑戰。就教室中的小環境而言，通識教育的班級具有最大的多元及異質性，雖然最能反映一個社會的縮影，但卻也有著最歧異的教學目標及班級經營難度。

也因為在這些不同的特殊狀況下，導致行動與問題導向教學理念在通識教育場合的運用，常常需要有著更為不一樣的原則。筆者僅以過去的課程經驗及反思，將相關原則分析羅列如下：

(一) 清晰與內省的問題意識與理念架構

每一位大學教師應該都是來自於某一個專業學門的訓練，在經過長久學術專精的浸潤及洗禮後方進入大學任教。由於鮮少會有教師來自於鑽研「通識教育」的學門，在開設任何一門合適的通識課程之初，必然都需要經過一個長久的構思過程。因此雖然每位大學教師幾乎都在自己的研究領域上學有專精，但是當面對一群可能跟自己的專長不明顯沾上邊的聽眾時，常常需要有不一樣的考量。尤其是如果教師只是一廂情願與無限上綱地擴大自己專業領域的偉大及重要性，恐怕不僅對於學生的幫助會極為有限，所收到的回應亦難有共鳴。

這時，或許需要思考的是自己的學理專長與這群聽眾的生命歷程究竟可能有什麼樣的交會？在想像究竟可以協助學生面對與解決什麼樣的問題時，其實也提供給教師自己去思考，自己的研究及專長在這一個廣大的社會文化脈絡中，它的意義及價值究竟為何？這是一個反思與澄清的歷程，當這個過程被賦予了厚實的意義時，往後教學中的「行動」與「問題」就會自然而然地開展出來。所以清晰的問題意識是個重要的起頭，不僅是對於學生往後的學習有幫助，對於教師必能同樣地受用，因為可以同時活化自己的教學及研究。

此外，有了清晰的問題意識後，需要據此形成課程的理論架構。過去在標榜「行動與問題解決」為導向的課程設計中，總是容易讓人誤以為不需要特別去強調課程背後的理論基礎。事實上，任何一種行動與問題解決導向的課程，由於常會伴隨著開放及發散的學習任務設計，因此更需要有理論基礎的支撐，才能讓學習得以延續與遷移，否則由行動所激發的感動與熱情就只會是很淺層的衝動。如同著名的科學哲學家 Lakatos 所曾說過的：「沒有科學史的科學哲學是空洞的，沒有科學哲學的科學史是盲目的。」因此，沒有學術根基的通識教育，既可能是空洞，也可能是盲目的。

(二) 以學生為中心的學習設計

以學生為中心的學習設計，常常是以建構主義（constructivism）的學習

觀作為基礎。學習者在情境脈絡下與問題互動，較能積極地建構自我的意義（Jones, Rasmussen & Moffitt, 1997）。此外，透過同儕的互動、討論或合作，是一個更符合通識教育精神的實施方法。因為從教育心理學的角度而言，同儕之間的互動能提供一個互相支援的環境，此環境可以鼓勵學生去經驗及檢視新的想法，批判性地重新解釋他們自己的概念。並且同學們一起進行工作，可以用同儕之間特殊的用語來進行問題解決，使他們能夠藉此明瞭組員哪裡出錯了、哪裡不了解，並對困難的詞彙進行轉譯來傳達給其他組員（Damon & Phelps, 1989）。對於這個分工精細的時代而言，團隊合作與溝通更是學生往後亟需要具備的關鍵能力。

（三）開放與真實的問題情境

就像是主題統整教學的精神一樣，一個好的「問題」可以連結各種學習方法與一個以上的學科內容，並可提供關聯的、深入的探索機會，促使學生能夠建構有意義的、持久的知識，並獲得可遷移的學習策略（Campbell & Harris, 2001）。採取行動與問題導向的課程設計，並非意味著整體課程要從頭到尾均以這個方式行之。它可以是某一個概念單元教授的一部分，也可以是一個課後練習，也可以是一個期末的作業設計，重點主要還是在於需要找到一個好的問題情境。

從認知心裡學的角度來看，可以依據問題是否有清楚的解決路徑而將問題的類型區分為結構良好（well-structured）與結構不良（ill-structured）的問題（Sternberg, 1999）；根據完整性的考量，又可將問題區分為三個層次，分別是既存問題（existent problem）、突現問題（emergent problem）與潛在問題（potential problem）（Dillon, 1982）。其中既存問題指的是顯而易見的問題；突現問題指的是問題隱含在事實之中，但尚未完全發展成的問題；潛在問題是事先不知道問題的雛形，亦不知解決方式或答案者。而依據通識教育的精神與需求，越是開放與真實的問題，應該越具有價值。因此有意義但越是結構

模糊與潛在的問題，應該越是可被鼓勵的問題情境。

(四) 漸進式的問題解決導引

在通識教育的教學場域中，學生對於上課之主題可能一開始均很生疏，因此不論是行動或是解決問題，都需要配合一系列的教學引導過程。這個過程中可能需要配合理論基礎的教授、作業練習或是小組討論等，即便只是一個小組討論，往往也需要搭配結構化的設計。若只是丟出一個未經安排的議題就要學生討論，往往只會演變成爲失焦的泛論。

有學者就較主張一種漸進式的問題解決方式（Jones, Rasmussen & Moffitt, 1997），例如在一個問題解決設計的過程中，可以同時涵蓋理解與計畫、行動與分享、省思、再思考與修正等四個步驟（Bereiter & Scardamalia, 1993）。這種漸進式的觀點，對於通識教育的課程設計十分具有參考價值，可以讓小組作業更加地聚焦。

(五) 多元的評量方式

採用行動與問題導向的設計後，學習的歷程將會分布在每一個不同的行動或解題環節中，因此要評量一個學生的表現當然就無法僅以單一的總結性評量行之，各種形成性評量的策略應該都是可以搭配的選擇。尤其是問題導向的學習過程中，學生們互相幫忙，教師扮演著學習促發者、也是學習者的角色，因此評量從學生學習的初始狀態到監控進度的歷程都是具有意義的（Jones, Rasmussen & Moffitt, 1997）。

在通識教育的場景中，由於各種課堂屬性的差異很大，因此也不存在一種放諸四海皆準的評量模式。大體來說，隨著課程目的的不同，包括教師評量、同儕互評、表現評量、檔案評量、口試、筆試、演示、口頭報告等，都是可以選擇的方式。重點僅在於，既然課程具有融通與貫穿各種能力的教學目的與設計，那麼當然在評量上也需要對應這樣的精神。

參 結語

大學的通識教育課程是可以不受既有升學體制限制的學習場域，也是一般學生脫離校園前，最後一次可以統整性地學習各種學科知識的機會。透過行動與問題解決為導向的教學設計，適可以提供一個很好媒介去組織各種不同的能力及內容向度。但是對於一名大學教師而言，這種課程設計的挑戰性卻相對地高，因為投入的精力與付出往往需要多過於其他講述性的教學方式。

記得有一次筆者與教學助理（TA）在一個通識教育的工作坊中，分別分享教學的心得，在課程 TA 分享的部分，我們課程助教所分享的最後一張投影片是這樣寫的：

「當我擔任 TA 時
我鄭重的保證
要奉獻一切為學生服務
憑著良心跟尊嚴從事 TA
學生的課業為我首要顧念……」

「科學、新聞與生活」課程 TA

如果這是一個仿照醫師誓詞的說法，我們也可以說這是一段「TA 的誓詞」，裡面的內容說明了一位課程 TA 對於自己工作的熱情與責任。同樣地，對於教師又何嘗不是如此？因此，或許一位通識教師的誓詞可以是這樣的：

「當我進行教學時
我鄭重的保證
要奉獻一切為學生服務
憑著良心跟尊嚴從事教學
學生素養的提升為我首要顧念……」

教育是需要憑藉著每個人的信仰與理念去支撐著的，若老師們有這樣的心情，或許任何的教學創新就不會是難事，而「行動與問題解決導向」的課程設計，也就會是教師們既願意也樂於選擇的教學方法之一。

參考文獻

1. 朱敬一(2008)。「未來高等教育發展中,通識教育應有之定位」專題演講稿。第二屆全國通識教育發展會議。臺中:東海大學。
2. 何寄彭(1994)。〈從儒家教育的「博」與「約」論今日大學通識教育之方向〉。《通識教育季刊》。1(3),頁 1-10。
3. 沈宗瑞(2007)。〈通識教育的結構性課題——下一波的通識教育改革重點〉。《通識在線》。8,頁 38-39。
4. 金耀基(2003)。《大學之理念》(2003 修訂版)。臺北:時報。
5. 鄒川雄(2006)。〈當前通識教育理論之反省與批判——從現代性的反身性觀點出發〉。《通識教育與經典詮釋——一個教育社會學的反省》。嘉義:南華大學教育社會學研究所。
6. Albanese, M. & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*. 68 (1), p.52-81.
7. Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves: an inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago: Open Court.
8. Bridges, E. M. & Hallinger, P. (1992). *Problem-based learning for administrators*. Eugene, OR: ERIC Clearinghouse on Educational Management, University of Oregon.
9. Campbell D. & Harris, L. (2001). *Collaborative theme building: How teachers write integrated curriculum*. Boston: Allyn & Bacon.
10. Damon, W. & Phelps, E. (1989). Critical distinctions among three approaches to peer interaction. *International Journal of Educational Research*. 13, p.9-19.
11. Dillon, J. T. (1982). Problem finding and solving. *Journal of Creative Behavior*. 16, p.97-111.

12. Hodson, D. (2003). Time for action: science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*. 25 (6), p.645-670.
13. Jones, B.F., Rasmussen, C.M. & Moffitt, M.C. (1997). *Real-Life Problem Solving: A Collaborative Approach to Interdisciplinary Learning*. Washington DC: American Psychological Association.
14. Kuhn, T. S. 著 (1962) ,王道還等 (譯) 。The Structure of Scientific Revolutions. Enlarged (ed.) . Chicago: University of Chicago Press.《科學革命的結構》。臺北:遠流。
15. Marquardt, M. J. (1999). *Action learning in action- transforming problems and people for world class organizational learning*. New York: McGraw-Hill.
16. McGill, I. & Beaty, L. (1992). *Action learning- a practitioner's guide*. London: Kogan Page.
17. McGill, I. & Brockbank, A. (2004). *The action learning handbook: powerful techniques for education, professional development and training*. London: Routledge Falmer.
18. Revans, R. (1982). *The Origins and Growth of Action Learning*. Bratt Institute Fur Neues Lernen, Chartwell-Bratt Ltd.
19. Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive psychology*. NY: Harcourt Brace College Publishers.

行動／問題解決導向課程 的一些思考與建議

林文琪

臺北醫學大學通識教育中心

壹 前言

96 至 99 年度教育部推動的「以通識教育為核心之全校課程革新計畫」，其中行動／問題解決導向教學是重要的革新項目之一，亦即推動「基於現實世界之問題，以學生為中心之教育模式，強調把學習設定到複雜、有意義之問題情景中，透過學習者之合作解決真正問題，從而學習隱含在問題背後之科學知識，培養解決問題之技能及自主學習之能力」¹ 的課程革新。或提出質疑：經執行本計畫後，究竟有多少教師真能成功地規劃及落實行動／問題解決導向課程？本文以為，任何教學的革新，都不是一蹴即成、一次到位的，須經由觀念的變革、教學行為的改變及至新的教學習慣之養成的調整過程。然對於熟悉以課程為中心、習慣操作由教師向學生進行單向知識傳遞式教學模式的教師與學生而言，參與此類課程的規劃所帶來的課程觀及教學理念上的衝擊，其意義絕對大於計畫執行成效的追問。本文僅呈現個人參與行動／問題解決導向課程的

1 參見教育部補助及輔導大學校院推動以通識教育為核心之全校課程革新計畫要點 http://www3.nccu.edu.tw/~cyberlin/download/GEcore/GE_Core.doc

規劃與教學過程中，對於某些問題的思考，一方面是自我澄清，一方面就教諸方，以求再澄清與再精進。

貳 為什麼要把學習設定到複雜的問題情境中

行動／問題解決導向教學強調把學習設定到複雜情境中的呼籲，與提升學生就業能力的教育規劃，背後隱含的、有關臺灣教育現況的反思是一致的。臺灣學生在大學以前的教育，深受升學主義影響，由教師向學生進行單向知識傳遞式的教學，似乎是適應升學考試相當有效的教學方法，這種教學方法比較容易引發學生以資訊為基礎的學習行為，而不是以經驗為基礎的學習。然而學生大學畢業後面對職場，所需要的不僅只是獲取資訊、處理資訊的能力而已，職場是一個開放而複雜的經驗情境，如何在職場中面對問題、分析問題、提出規劃、解決問題，並在具體的解決問題行動中進行自我監控、自我評估、自我改進，這些能力不是傳統灌輸式教學所能培養的，因此從事高等教育的我們不得不去思考，如何補足學生的不足，思考如何培養學生的就業能力。

一般很容易把職業教育理解為與通識素養教育相對立的教育，事實上以職業為中心的教育，並不是指向金錢或是狹隘的實用，誠如美國哲學家杜威所言：「一種職業只不過是一種生命活動的方向，由於這種方向，使個體感到他的活動有意義，同時也使他的周圍人從他的活動中感到益處。職業的對立面既不是閒暇，也不是文化修養。它的對立面，從個體方面來看，是無目的、反覆無常和缺乏經驗積累；從社會方面來看，是無益的炫耀和寄生性地依賴他人。」² 而且「人類的最高職業任務就是生活，就是智力和道德的生長。」³ 依循杜威對職業的定義，在職業活動中，人並不是工具，而是目的本身。職業其實也是人們自我實現、體現人類價值的生命活動。在此觀念下去思考如何

2 杜威著，彭正梅譯（2009）。《民主·經驗·教育》。上海：上海人民出版社。頁 139。

3 同前註，頁 141。

「提升學生就業力」，並不是要把學校經營成是職場的附庸，也不是預先決定一個職業而給予學生機械技能的訓練，主要是在規劃與執行一種通過「做事」的經驗學習，思考如何利用社會、經驗、職場提供學生學習的機會，使學習更富現實意義並能與校外的生活相聯繫，提早培養學生經驗學習的能力與習慣，亦即通過「做事」的學習，提供學生經驗學習的機會，讓學生在經驗學習的循環過程中——觀察、描述與分析經驗，設定問題，規劃解決問題的行動方案，評估行動方案，行動中的試驗，行動後的反思（觀察、描述與分析），把大量的知識、變化的經驗組織起來，以發展自我。

簡言之，把學習設定到複雜情境中的呼籲及提升學生就業能力的教育規劃，其根本都是一種試圖提升學生經驗學習的能力與習慣教學構想，而行動／問題解決導向課程，確實是一種有效提升學生經驗學習能力與習慣的方法之一。

參 協助學生形成問題比解決問題更重要

行動／問題解決導向課程中所謂的問題情境，並不是一個命題化的問題，而是指曖昧的、可疑的、衝突的、混亂的事件，所謂的問題解決是指事件由曖昧的、可疑的、衝突的、混亂的狀態轉變成清晰的、一致的、解決的、和諧的狀態。然而誠如杜威所說的：「哪裡有反思，哪裡就有懸而未解之事。」⁴ 反思是達到問題解決狀態的探究過程，當我們在規劃行動／問題解決導向課程時，不能只是給予學生一個問題方向，如請學生解決校園中的「垃圾問題」、「環保問題」、「空間問題」、「停車問題」等，更要在課程規劃中置入結構化的反思的引導，引導學生對問題聚焦、設定問題；引導學生意識到行動的預期結果和實際結果之間有落差、依常規無法順利進行、所倡導的理論與使用中理論的差距、價值選擇上的兩難，如此才能真正的啟動問題解決的過程。

4 同前註，頁 118。

行動／問題解決導向課程作為一種學習的活動，引導學生進行反思性的探索，比問題的解決更重要。小組討論及反思日誌的撰寫，都是引導學生進行結構化反思的好方法。

1. 小組討論：在小組討論中學生可以進行合作學習，小組成員將問題帶到小組中，在其他成員的支持下解決這一問題，並且在同學的支持下進行持續不斷的反思與學習的過程。因此小組成員間，除了提供支持性的回饋外，更要能提出具批判性的問題，以促進反思，發現自我的限制。所以經營行動／問題解決導向課程，除了要有小組討論的設計，更要思考如何培養學生提問的能力，訓練學生彼此相互提問以促進反思。
2. 反思日誌撰寫：反思日誌的撰寫，主要是能協助學生將無法處理或不易理解的不確定情境，掌握與描述成能被理解的情境。但反思日誌的撰寫，不能只是要求學生寫「心得」或名為「反思心得」，而應給予學生更多的指導，引導學生將反思日誌的寫作，當作是課堂學習之外的另一種學習；引導學生將反思日誌的寫作，當作一種探索性的工具，以發揮其積極效用。

但「一個對結果完全漠不關心的人，不會關注或者根本不去思考正在發生的事情」⁵，因此在做課程規劃時，除了提升反思能力的設計外，也要顧及情意面向的規劃，思考如何喚起學生的責任感，主動願意以解決問題，完成任務，追求自我變革為自己的責任，甚或是以改善我們的社會（使其更加公平），改善我們自己（作為民主社會的公民，我們將變得更有責任意識），最終以共同改善我們的生活（建立新社會）為己任。⁶

5 同前註，頁 117。

6 Osterman, Karen F., Kottkamp, Robert B. 著，鄭丹丹譯（2007）。《教育者的反思實踐》。北京：中國輕工業出版社。

肆 如何操作反思性寫作以促進反思能力

反思不僅在問題解決過程發揮主導功能，而且無論經驗學習模式中的單循環結構或雙循環結構，對自己行動進行觀察與分析的反思活動，也都是經驗學習的關鍵能力。然而面對不熟悉經驗學習方法、能力及習慣的學生，若能在學生參與行動學習前給予反思能力的訓練，或是在過程中強化反思能力的訓練，其學習成效應該更大。思維與書寫是一起發生的，寫作是提升反思能力的好方法。⁷ 以下簡述個人操作反思寫作以提升學生反思能力的一些建議。⁸

一、操作反思性寫作的幾個建議性原則

反思性寫作，是一種探索性的工具，是課堂學習之外的另一種學習，但教師得先在課堂上教會學生使用此工具，才能發揮對學生學習的積極作用。以下為幾個操作的建議：

（一）課後書寫：反思性寫作最好要求學生利用課後的時間寫反思，如此才能藉助時間的間隔，創造反省的距離，讓學生體驗在書寫的過程中與自己的思想、記憶互動的經驗。

（二）置入後設認知或方法論的講述：在開學進行反思性寫作前，建議安排有關反思性寫作的後設認知反省及方法論單元，說明書寫與思維的關係，讓學生了解反思性寫作對個人思維開發的重要性。

7 以寫作促成反思與行動，參見 Max Van Manen 著，高淑清等譯（2004）。《探究生活經驗：建立敏感行動教育學的人文科學》。臺灣：濤石文化事業公司。頁 152-163。

8 個人在兒童美學通識課程的後段置入四次陪伴特殊兒的行動學習單元，但在前十二週美學理論的單元中，便有意識地置入經驗學習方法的介紹以及反思能力的練習，引導學生對自己每一週的學習經驗進行結構化的行動後反思，以訓練學生自我觀察、記錄與分析的能力。見林文琪（2009）。〈哲學教學的行動化轉向——一個通識美學課程規劃的反思性實踐〉。《全人教育學報》。5，頁 115-146。

(三) 加強自我監控、自我提問能力的訓練：過程中建議加強自我監控、自我提問能力的訓練，以培養學生自我回饋的能力。

(四) 每週書寫：透過每週不間斷的書寫自我訓練及與學伴相互提問的練習，學生才能把「反思」轉化為學習的習慣。

(五) 提供具引導性的作業規劃：對於初學者而言，純然自由書寫，學生會無所適從。所以規劃具指引性的作業形式，對學生的學習是有幫助的。但過多的指導會限制學生的個別發展，甚至有些反省比較深刻的學生，會對制式的表格表示反感。因此個人近年來，漸漸捨棄制式的表格，而改採全程紀錄學習過程的左右欄形式（見下頁表 1.）。

二、反思寫作的回饋問題

很多老師為反思日誌的回饋感到傷腦筋，其中最大的反應是：我要一一批改回應嗎？大多數教師心中的想法，認為「應該」要一一批改回應比較好。也確實有教師採取一一回應的方法。毫無疑問的，以上的回饋方式有助於學生對於該課程的關注及滿意度的提升。但做為一個大學的課程，我們要慎思的是：教師一一批改回應的做法，其意義何在？這樣的教學方法背後隱含的教育理念如何？這樣的做法是以學生為中心或以教師為中心？面對大學教育是不是要有不一樣的規劃？這樣的做法對培養同學主動學習的能力有沒有幫助？有沒有更好的做法？回饋不外有支持性的回饋，提供同學認同、肯定；及批判性的回饋，僅提問而非給答案，透過提問引發再詳細描述、再分析、重新框架、重新連結及重新思考。以下為筆者試圖操作學伴回饋的方式，以提供相互支持與批判性的回饋，落實合作學習的精神。其操作方法如下：

(一) 講授促進反思的提問方法：為確保學伴相互回饋可以達到促進反思能力的效果，在操作學伴相互提問的回饋方式前，首先要教會學生操作促進反

思的提問技巧，教導學生如何向學伴提出引發他對自己所寫的反思日誌做進一步的描述、分析與澄清問題。學生若學會如何向別人提出促進反思的提問，也等於是學會了如何自我提問，養成了自主學習的能力。

(二) 提問示範：講授完促進反思的提問技巧後，接著教師以同學的反思作業作為實例，示範如何提問，以促進其反思。之後學伴實作練習，教師從旁指導。

(三) 上課前十分鐘學伴相互提問：之後請同學每次上課都要把上週的作業列印帶到教室，學伴交換閱讀，而後練習相互提問並回答。藉此也可以提供學生以口語的方式去作再描述、再澄清、再分析的反思練習。

(四) 要求學生在每週反思日誌的開始，記錄與學伴的相互提問。含學伴問我什麼問題？我如何回應？對於當日的討論我有何想法與感受？對於那個問題，我還有沒有什麼要說的？

表 1：加強自我提問的反思表格

課程名稱		授課教師		記錄者	
上課日期	2010年03月01日	上課地點			
描述上課事件，自由寫作（依課堂進行的程序，盡可能詳細的描述課堂上發生的事件，如課程內容、教室中老師在做什麼、自己在做什麼、自己的感受及想法）。		自我提問練習（閱讀左邊的描述，練習提問並寫下問題及回應。如 what、when、who；where、how、why、what if 等問題）。			

三、反思寫作的評量

大學教育是以自我教養（self-cultivation）為主要精神，學生應該根據自己的規劃，去做個人化的、自我導向的學習。所謂以評量促進學習，不應該只是給學生評分的問題，也不只是為了提供學生客觀的評分標準而已，而應當思考：如何培養學生建立自我監控的能力與習慣。因此當我們努力訂定學生評量的指標，並且告知學生評量的標準後，更應再進一步教會學生使用評量的工具以自我檢視，促進學生發展自主學習的能力。以下為筆者嘗試發展的反思寫作的自評模式，僅供參考。

（一）反思風格自我評估

利用學者所提出的反思能力的五個層次作為指標，協助學生針對自己的反思寫作作業，進行編碼，了解自己的反思「風格」，以培養自我監控能力的教學規劃。在此反思的五個層次，不是作為評分高低的尺標，而只是作為學生了解自己反思風格的工具。反思的五個層次如下：

1. Reporting（報導）：描述事件經過。
2. Responding（反應）：描述自己在情境中的感受、判斷、想法或評估。
3. Relating（關聯）：與個人經驗連結，作出個人化的解釋。
4. Reasoning（推理）：進行抽象化和概念化的分析，深度分析發生原因、探討理論與實踐之關係。
5. Reconstructing（重構）：把抽象思考的結果應用在學習上，從經驗整合獲得結論，並針對自己規劃未來的學習。⁹

9 Bain, J. D., Ballantyne, R., Packer, J., & Mills, C. (1999). Using Journal Writing to Enhance Student Teachers' Reflectivity During Field Experience Placements. *Teachers and Teaching: theory and practice*. 5(1), p.51-73.

(二) 反思日誌作業階段性的自我整理、自我評估與他人評估

學生每週產出的反思日誌，於期末要求學生做階段性的整理與自評、同儕評估及家人評估。以下為筆者在兒童美學課程中所使用的期末自評表格：

表 2：理論學習自評表

課程名稱	兒童美學	授課教師	林文琪
填表人		填表日期	年 月 日

一、回顧本學期你所寫的反思日誌（理論課），寫出讓你印象最深刻的上課主題有哪些？

二、選擇一個令你印象深刻的主题，針對該主题，提出你個人的論述。

三、你認為自己在本課程的理論學習過程中，在思想、觀念、行為上有那些收穫、啟發或改變？請一一詳細描述，並摘錄反思日誌的紀錄為例證。

四、選一份文山行動學習的反思日誌（標明日期），再做一次反思風格分析，並與開學第一次自由寫作的反思風格作比較，（一）本學期自己反思風格有什麼差異嗎？描述之。
（二）描述學習過程中，自己是如何刻意地介入反思日誌的撰寫與反思能力的提升。

五、你覺得回家寫反思與課堂抄筆記有何不同？你會想要繼續這種反思性的寫作嗎？
為什麼？

六、在這門課的理論學習單元中，我仍需要努力的是？

表 3：行動學習自評表

課程名稱	兒童美學	陪伴特殊兒	(化名)
填表人		填表日期	年 月 日

一、與文山 XX 相遇的故事——題目：

二、再看一次自己到文山行動學習的反思日誌，檢視整個行動學習過程中你的思想、觀念、態度或價值觀是否有什麼改變，如果有，請一一具體條例，並逐一寫下（一）描述改變前後的狀況。（二）分析促成改變的因素。如果沒有，也請說明為什麼。

三、總結與自我評估

註：「與文山相遇的故事」撰寫說明：把自己到文山特殊教育學校陪伴特殊兒畫畫的四次經驗當作一個事件，以講故事的方式去呈現那個故事，文體不拘，字數不限。

表 4：學習檔案互評表（夥伴、家人、教師評論表）

課程名稱		檔案作者	
評論人		填寫日期	年 月 日
與作者關係			

看過學習檔案夾內的資料，你會如何描述作者在這門課中所做的努力？

（三）反思日誌教師評分的指標

由於本課程主要是藉由反思日誌的撰寫來提升學生的反思能力，而反思能力的提升，並不是以學生能否達到更深一層的反思為目標，而是檢視學生自評中的敘述是否能針對自己設定的反思能力提升目標，進行有意識的自我學習。其評估項目為：1. 每週反思日誌；2. 同儕回饋的紀錄；3. 期末的自我評估；4. 行動學習紀錄。其指標如下：

1. 能清楚而詳細地描述上課事件
2. 能清楚地陳述自己參與上課所引發的想法與感受
3. 能將上課所學與個人的經驗連結
4. 能嚴謹地做出推理與論證
5. 能發現思想、決策或行動背後隱含的原理、理念或價值觀
6. 能蒐集、辨認與使用可信的資訊
7. 能找出所學可以修正、改進的空間或肯定其值得借鏡的部分
8. 當證據與理由充足時能採取或改變觀點、態度

伍 小結

對於長期習慣傳統教學的我們，操作行動／問題解決導向課程，是一個教學觀念與行動自我改變的過程，教師與學生都需要進行反思，觀察、記錄與分析自己的教學與學習行為，以獲得持續的改善。

參考文獻

1. Bain, J. D., Ballantyne, R., Packer, J., & Mills, C. (1999). Using Journal Writing to Enhance Student Teachers' Reflectivity During Field Experience Placements. *Teachers and Teaching: theory and practice*. 5 (1), p.51-73.
2. Max Van Manen 著，高淑清等譯（2004）。《探究生活經驗：建立敏思行動教育學的人文科學》。臺灣：濤石文化事業公司。
3. Osterman , Karen F, Kottkamp,Robert B. 著，鄭丹丹譯（2007）。《教育者的反思實踐》。北京：中國輕工業出版社。
4. 杜威著，彭正梅譯（2009）。《民主·經驗·教育》。上海：上海人民出版社。
5. 林文琪（2009）。〈哲學教學的行動化轉向——一個通識美學課程規劃的反思性實踐〉。《全人教育學報》。5，頁 115-146。

帶風景回教室： 社會參與式學習或是行動導向

王秀雲

國立成功大學醫學系暨醫學、社會與科技研究中心

壹 前言

體驗學習、社會參與式學習或是參訪活動，是近年來大學教育中常見的課程安排。這類課程之所以受到重視，有其背景，反映出近年來大學課程的變革，尤其是對於授課方式的反省。就學習成效而言，過去傳統講光抄式的教學模式，及其所搭配的考試作為評量方式，其教學成效不明；學生於學期結束考或完試後還能記住多少或是能獲得什麼樣的能力，令人懷疑。就課堂學習氛圍而言，在教學過程中，若不是教師有演藝天分，就是要設法讓學生積極參與課堂討論，否則要讓當代的學子們心甘情願地坐在教室中聆聽，而不夢周公、心不在焉滑手機、不見人影或甚至出走，似乎愈來愈困難。

或許更關鍵的是，在通識或其他基礎課程中，若要培養學生參與公共事物的精神與能力，一門課的設計就不能僅止於靜態的知識傳授，而是要能激發參與的興趣及培養行動能力，而此也是現代公民核心能力養成計畫所揭櫫的重要精神之一。因此，課程進行方式的多元化是很好的策略，包括透過課堂討論來了解特定議題的各種面向與觀點、納入社會中不同行動者的知識與看法（例如

邀請 NGO 團體的成員至課堂分享對特定議題的看法與作為)、走入社區進行實作以及到相關地點參訪進而體驗並深入了解特定議題。在此，筆者僅就參訪與實作進行初步的討論，並提出建議。

讓學生走出教室，這類課程無論是整學期的實作課程，或是一、兩週的參訪行動，實作或是參訪，確實有其積極的意義，學生透過體驗可以了解特定議題的實際社會情況、練習與一般人互動、學習實作技能等等。不過，這些優點還是需要與課程設計理念相互搭配，才能相得益彰。換句話說，把學生帶離開教室，到外面走一遭，不能僅止於郊遊遠足，而是要能把該行動過程所看到、聽到、觀察到的人事物帶回教室，透過討論來消化這種行動體驗，才能達到教學的目標。我們姑且可以把這種搭配機制，稱為把風景帶回教室，大家一起回味，討論並反省。

貳 看風景的學問

不過，走出教室，不管是體驗學習、社會參與式學習或是參訪活動，如果沒有適當的引導與配合的機制，很容易流於遠足郊遊看風景，最後強化的，極可能僅是同學之間的情誼，或是體驗某地的良辰美景，至於學習成果如何，則不得而知。也就是說，老師應該為這些參訪或是實作設定目標，並將其傳達給學生。當然，學生在行動之後，也可能發現或創造新的意義，如此意義符合課程的基本精神，也將對於日後再度開授此課程有所助益。

參 除了野餐外的配備

一個參訪的行程，應當在行前有充分的準備。例如，學生要閱讀相關資料，了解議題的基本內容及其重要性，同時教師要引導同學參訪時可以觀察或是訪問的重點。以公民核心能力相關課程為例，參訪的地點及參訪的方式應能

讓同學更進一步了解特定議題的內容。例如，如果議題是老年照顧的公共化，那麼可以參訪的地點可能是老人公寓及護理之家。而參訪前的準備，可包括目前臺灣長期照顧政策及其實施情形如何，訪問家有老人者，初步了解其需求，及老人們對於安養機構的想法等。又例如，一個參觀監獄的行程是否能有機會討論死刑存廢或罪犯的人權問題（如果這些是課程設計的議題之一）？學生事前應該看哪些資料？到了監獄提醒學生不能只看囚房、警戒設施、生活條件等，也可以注意囚犯的管理與生活。又如，參訪貢寮或麥寮，是否能在行前對於該地有一定的了解，行程中是否能與當地居民討論？了解他們的看法？

事前準備有很多可能的作法，包括可在參訪前的課程單元中加入與參訪地點或機構密切相關的內容。例如，長榮大學洪慶宜老師所開設的「河川踏查與守護行動」，為一環境保護課程，善用學校附近的生態環境，進而設計了相當完整，且納入了與課堂相呼應的實地勘查活動。具體而言，該課程介紹學校附近某一溪流汙染與整治的情形、保護河川的具體行動內容，並邀請相關 NGO 團體介紹他們的工作，然後再帶領同學到上課所提到的環境汙染地點實地探查，最後並輔以環境公民記者寫作課程，培養同學將所知所見的內容化為文字或影像，促成具體的公民行動。如此而言，可以說課堂的教授與活動之間環環相扣，既有知識內容，亦有身體力行及公民行動。

其次，行程要避免僅止於參觀景物或享用美食，而是要更積極地在參訪過程中關注行前所討論的議題。以上述的老人機構參訪為例，可安排適當的訪談交流，了解特定機構的大致情形，可包括其中不同層級的工作者及長者。

最後，將參訪的觀察帶回教室，就像把旅行的風景帶回教室一樣，不僅讓教室更有趣，也會讓學習更深入。行程後，有幾種方式可以強化參訪行程與課程理念的結合，包括撰寫心得報告及安排同學彼此討論等等。換句話說，回到教室之後，要讓同學有機會討論他們的見聞，並提出問題。要注意的是，學生心得撰寫如果在參訪前沒有觀察指引（即回來之後撰寫的重點），心得寫完後沒有回饋，容易流於泛泛的遊記。有些課程會規定同學於參訪後撰寫心得報

告，利用報告的撰寫引導同學於參訪過程中注意社會現實。例如，交通大學林志潔老師開授的「愛情的法律學分」課程安排學生到法院參觀，並要求同學於參觀後寫下心得。由於該課程內容中已經對於法律知識有不少的著墨（如民法內容），學生到法院之後可以實地觀察法律的實作情形，包括被告與原告之間的告訴內容及法官的角色，如此課堂的知識就再也不僅止於法律條文，而成為社會實作的重要部分，同學也可觀察法律與社會現實之間的互動。此外，也可以安排時間（或是機制）讓同學反思、討論及表達，同時老師或助教應給予回饋。

肆 結語

除了繁瑣的行政事務外，大學老師所面對的主要挑戰就是，如何吸引同學對一門課感到興趣，引發學習的熱忱，進而灌溉公民的社會參與能力。老師們或許會認為我們所教授的知識內容很重要、很深刻或很實用，但事實卻是難以與學生生活中有趣的事物匹敵。用今天的流行用語就是，競爭力不佳。人們注意到大學教育現場中各種特殊現象：「人形墓碑」、全班只剩小貓幾隻等等，引人憂心（如本書中許多其他老師們所討論的）。面對這種時代趨勢，有的老師採無為而治，用緣分來看待教學；有的力挽狂瀾，使出十八般武藝，幾乎就要跳火圈了。於是，社會參與式學習或是各種教室外的活動，搭配適當的設計與引導，可避免困在教室的（不）學習慣性中，學習多元化，實屬上策。

但是，上面的考量固然是時代趨勢使然，仍然是相當消極的。從更積極的面向來談，一門以培養公民核心能力為目標的課程，在學期中若能走出教室，體驗社會議題，深入其中，不僅有助於課堂的經營，同時更可以激發學生參與社會的行動力。也因此，走出教室，重點不在於良辰美景美食，而是體驗社會，了解社會，進而為改善社會而努力。

伍 補充資料

一、說明

不同課程所設計的校外參訪活動的時間長短、內容方式、性質與目的都不同，也因此行前準備的內容也應有異，且活動後的討論與反思或是作業也應依據活動的目的來設計。本文的目的在於提供授課老師們一些課程設計的參考建議，以使各種非教室內的活動與整體課程有實質的整合。以下為筆者所開授之課程提供給同學的行前準備資料，此活動的設計在於讓同學有實地的陪伴經驗，並據此思考課堂中討論的問題。行程前，筆者在課堂中與同學逐一討論行前準備，確認同學理解活動的目的。同時，在活動之後，也安排課堂中與同學討論此項活動的進行情況及引導同學反思。

二、田野實作行前準備

你即將進行一項小小的任務，到 XX 社區陪伴長者、看看抬媽祖、聊聊天。這個任務有多重的意義：我們希望你可以學習如何與長者相處，並嘗試了解一個可能與你很不一樣的人。透過這樣的學習，可以磨練你對人的敏感度及關心，願意付出你的時間與服務。我們也希望你也可以把這個任務當作研究的練習（訪談），初步了解研究是怎麼一回事。

以下是幾點思考及行動策略。

（一）關於你自己

你是一個怎麼樣的人，往往會影響你如何與人互動。你從小到大有沒有陪伴年長者的經驗？有沒有跟長者聊天過？你喜歡與年長者（阿公、阿嬤、三嬸婆等）聊天嗎？從這些經驗你學到什麼？你平常都使用哪一種語言（福佬話、

客家話、國語、英語、日語)？你曾與不認識的人聊天嗎？你曾在與人聊天過程中發現你與他／她的差異嗎(此處的差異包括信仰、價值觀、做事情的方式等等)？

(二) 有關這個社區

除了昨天里長提供給大家的觀察與經驗之外(透過看民視的連續劇來了解長者們的生活及興趣)，我們希望你在事前作一些基本的準備，而此可分兩個部分：

1. 基礎知識：這個社區在哪裡？人口組成如何？居民日常生活情形如何？宗教信仰(抬媽祖是什麼?)及其他休閒健康活動。
2. 訪談技巧：練習用臺語聊天(可以找你的同學、家人朋友或室友)。此外，據我們的初步了解，許多社區的老人家喜歡看某一電視連續劇，你可以事前先看一下這些電視劇，熟悉老人家生活世界的事物，陪伴或訪談時，可以有話題可談。

(三) 聊天像打球

長者發的球要接，你發的球要好接，使得對話可以繼續進行。換句話說，要接話。以下是一些可能有助於聊天的句子：

- 「你吃飽了嗎?」、「今天精神好不好?」、「你看起來氣色很好」、「你跟我阿公／阿嬤很像」、「我今天很歡喜來陪你走走」、「阿嬤你喜不喜歡看電視?都看些什麼?」等。
- 聽到對你的抱怨時，謙虛回應，如「歹勢，我憨憨的(不懂事)」、「我是少年人」等。
- 聽到誇讚時，「是你不甘棄嫌」、「哪有」(語氣很重要)、「天公疼憨人」(其實同學很聰明啊^_^)等。

- 有些阿嬤很樂意聊的話題：她是如何照顧自己的身體的、生產經驗、照顧小孩的辛苦（當然，不是每個長者都有結婚有家庭，這一點要注意）。
- 有些阿公很樂意聊的話題：過去工作的經驗、當兵經驗、參戰經驗。

這些僅是一些原則，其背後的目的在於建立你與老人家的一種屬於人與人很基礎而樸實的關心，而起點就在於從了解他的生活情形開始。

（四）你的挑戰

我們把這個活動（任務）當作是課程給你的小小挑戰。

挑戰一：在兩、三小時內，你可以對你所陪伴的長者了解多少？從阿嬤、阿公告訴你的事情，你有沒有辦法說出一個故事？

挑戰二：嘗試跟你所陪伴的長者聊與健康有關的話題。

換句話說，如果陪伴過程不順利，原因有很多。回到學校之後，我們會討論分析不順利的原因，並從中學習。訪談是一門學問也是一種技藝，學習沒有捷徑，只有靠長期很扎實的理論與實作之間的互相激盪與修正，才能達到某種程度。如果陪伴順利，我們也需要分析順利的原因，因為如果情境條件改變了，下一次不一定會順利。

你的活動作業

1. 與你的小組同學及助教討論你的陪伴經驗。
2. 共同將大家的經驗匯集起來，上臺報告，並寫成文字報告。

報告重點參考

1. 陪伴／聊天順利嗎？為什麼？
2. 聊天的內容（你從阿嬤、阿公那裡聽來的有趣故事）？
3. 針對這些內容，你們的分析或是疑問（或可能具有醫療史與醫療社會學意義）？
4. 下次若你還有這類的機會，你會有什麼不同的作法？為什麼？
5. 其他你們覺得有趣而值得一提的事情。

三、延伸閱讀

1. 游鑑明(2002)。《傾聽她們的聲音：女性口述歷史的方法與口述史料的運用》。臺北：左岸文化。
2. Donald S. Ritchie 著，王芝芝譯(1997)。《大家來作口述歷史》。臺北：遠流。

課程名稱

河川踏查與守護行動

● 學分數——2 ● 修課人數——25

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	洪慶宜	男	長榮大學職業安全與衛生學系助理教授
教學助理	陳室成	男	長榮大學職業安全與衛生學系碩士班
教學網站助理	李宗岷	男	長榮大學職業安全與衛生學系大學部
課程網址	http://210.70.176.225/geriver/100-2/		

課程目標

目前臺灣河川汙染狀況尚屬嚴重，此與民眾普遍對水環境保育的概念薄弱有關，住民普遍對河川品質漠視的結果，使原為孕育住民文化的河川，成為垃圾非法棄置與廢水偷排的場所。雖各級學校的環境教育已推動多年，以河川環境現狀及民眾汙染行為的結果，可以推論環境倫理教育並未落實於河川保育上。若環境教育過於著重獨立議題如溫室效應、資源回收等的教學，但卻忽視周邊環境特性與現狀的探討，如此學生難以產生共鳴，可能導致教學與日常行為分離。本公民核心能力課程——「河流踏查與守護行動」的設計，即在讓學生透過了解在地河川實際問題，體驗及參與河川守護運動，培養其終身對環境、社會的關懷。

為改善民眾對河川環境的冷漠，長榮大學長期協助環保署建立河川整治

的民眾參與架構，倡導民眾以河川巡守、水環境監測、落實環境教育、參與整治方案討論等方式，來參與公部門的流域環境管理事務，這也是民主社會中公民參與環保公共事務的一環。目前，長榮大學承接環保署南區河川保育中心計畫，協助輔導南部五縣市環保局經營河川巡守隊，師生更組成長榮大學河川巡守隊，登記為臺南市的河川守護團體，認養學校周遭的二仁溪河段進行巡守、淨岸及水質監測。長榮大學位於二仁溪畔，河川議題可發展成為學校教學、服務、研究的重心。是故，本計畫擬透過通識教育課程，在校園中培育河川守護精兵，除鼓勵修讀學生加入長榮大學河川巡守隊實際參與河川守護工作，也將透過邀請校外在地河川守護者到校與學生互動、校外參訪體驗、河川環境心智圖繪製等，養成學生對二仁溪復育工作的使命感及相關河川守護知識，作為種子輔導員，以在學校全面性將二仁溪復育納入服務教育課程時，協助其他學生參與河川守護工作。預期本課程將可符合公民核心能力課程中的倫理、民主、科學等三項素養。

透過本課程，預期達到下列目標：

1. 了解河川與聚落文化發展、河川生態的關聯。
2. 了解垂危河川中喪失的生命力與經過河川守護後生機蓬勃的溼地生態，親身感受河川守護的重要性。
3. 全方位了解河川汙染源、成因，透過小組會議辯思個人、社區、團體、政府應做的河川守護行動。
4. 參與守護行動方案之實踐，培育終身河川守護者。

藉以培養現代公民核心能力課程中倫理、民主、科學等三項素養，通識教育課程中培養學生適當的文化素養、生命智慧、分析思辨能力、表達溝通技巧，以及終身學習成長的動力。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	課程介紹與相見歡（洪慶宜）
第 2 週	河川巡守技巧與安全、河川守護工具—— Ecolife 網站（洪慶宜主講）
第 3 週	讓環境的瞬間成為永恆——影像記錄技巧（陳俊傑主講）
第 4 週	山海圳植樹：「三代種樹，樹造溪頂寮大道公綠道」
第 5 週	環境保護實踐——臺灣山林守護 （邀請演講：吳仁邦，臺南市社區大學專職）
第 6 週	校園生態池、汗水廠參觀與討論、水質檢驗實作 （洪慶宜、宋金樹）
第 7 週	清明節停課一週（學生返鄉記錄家鄉河川並發表感言）
第 8 週	臺灣的山與人——環境踏訪與記錄 （邀請演講：鄭安晞，文山社區大學講師）
第 9-10 週	世界地球日，幸福鹽水溪，海灘廢棄物清理活動
第 11 週	嘉南大圳鐵馬溯源行前說明
第 12 週	嘉南大圳鐵馬溯源
第 13 週	環境議題影片欣賞與討論
第 14 週	河川寫故事——環境公民記者的養成 （邀請演講：吳茂成，臺南市社區大學台江分校執行長）
第 15-16 週	與彈塗魚共舞——二仁溪生態之旅與白沙崙淨岸
第 17 週	足愛臺灣——環島走訪全紀錄 （邀請演講：黃魏慶，臺灣知名登山家）
第 18 週	期末成果分享

教學助理規劃

1. 每週皆針對上課主題安排辯思與討論時間，以 key questions 促進學生討論。
2. 期中分組報告河川巡守汙染點與解決對策。
3. 期末分組報告學習心得與討論。

教學助理將協助下列事項：

1. 將學生登錄為臺南市河川巡守隊成員，並於分組巡守時協助保險事宜。
2. 戶外教學協助交通安排、參訪地聯繫。
3. 課程記錄（錄影、拍照、討論記錄、日誌）。
4. 協助學生完成校園演講活動（邀請、海報製作、宣傳、主持）。
5. 他校外相關環保活動之通知與組隊參與。

課程網站管理將協助下列事項：

教學助理與網站助理須透過河川即時訊息（時事、活動發布等）、議題討論、網站互動等協助經營課程網站。

指定閱讀材料

1. 洪慶宜、陳淑娟、蘇紹軒、呂其霖等編撰（2009）。《咱ㄟ故鄉・咱ㄟ溪——二仁溪導覽手冊》。行政院環境保護署。頁 77。
2. 洪慶宜（2006）。〈河去河從？河川汙染專輯引言〉。《科學月刊》。37（2），頁 2-3。
3. 洪慶宜（2006）。〈臺灣河川汙染診斷書——整治有意，汙染無情？〉。《科學月刊》。37（2），頁 362-367。
4. 梁世雄（2006）。〈臺灣河川的生物指標——沉默河川的代言人〉。《科學月刊》，37（2），頁 368-374。

5. 李文昭（2006）。〈河川中的環境賀爾蒙——小心！毒物在你身邊！〉。《科學月刊》。37（2），頁 375-379。
6. 阮國棟、吳婉怡（2006）。〈科學與人文觀點看汙染——如何拯救臭水溝？〉。《科學月刊》。37（2），頁 380-384。
7. 洪慶宜（2006）。〈河川保育需全民參與——許我一段乾淨河川〉。《科學月刊》37（2），頁 385-390。

作業設計

1. 分組巡守填寫巡守紀錄與上網登錄巡守紀錄。
2. 期中製作 PowerPoint 簡報，分組報告汙染點與解決策略。
3. 期末製作 PowerPoint 簡報，分組報告學習心得與課程回饋。
4. 鼓勵學生每週寫學習心得，上傳課程網站、Ecolife 網站分享，並投稿「溪流的呼喚」河川巡守電子報。
5. 每組製作「阮ㄟ故鄉 阮ㄟ溪」分享故鄉的環境好與壞。

成績評定方式

- | | |
|---------------------------------|-----|
| 1. 學生參與分組巡守之紀錄與投入度。 | 20% |
| 2. 學生課堂參與討論投入度。 | 20% |
| 3. 期中分組報告汙染點與解決策略研擬成果。 | 25% |
| 4. 期末分組報告學習心得與課程回饋成果。 | 25% |
| 5. 學生學習心得上傳相關網站與投稿「溪流的呼喚」電子報成果。 | 10% |

課程相關活動規劃

本計畫課程設計包含 6 次課堂演講型課程（河川巡守技巧與安全、河川守護工具—— Ecolife 網站、讓環境的瞬間成為永恆——影像記錄技巧、臺灣的山與人——環境踏訪與紀錄、河川寫故事——環境公民記者的養成、足愛臺灣——環島走訪全紀錄）、5 次戶外教學型體驗活動（山海圳植樹、校園水環境踏查水質監測、世界地球日／幸福鹽水溪、海灘廢棄物清理活動、嘉南大圳鐵馬溯源、二仁溪生態之旅與白沙崙淨岸）、1 次課堂分組報告與討論（期末故鄉河川成果分組報告）。為擴大河川守護觀念於校園中，本課程讓修課學生分組邀請本課程講座，舉辦四場校園演講活動，學生須於此項活動中負責邀請、海報製作、宣傳、主持、記錄等工作，此課程設計除讓水環境保育觀念能擴展給更多學生外，也讓修課學生成為知識的供應者，有別於知識的消費者，將能更深一層思考演講者的經驗與講授內容。

課程名稱

愛情的法律學分

● 學分數——2 ● 修課人數——83

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	林志潔	女	國立交通大學科技法律研究所副教授
教學助理	劉庭妤	女	國立交通大學科技法律研究所博士生
網站助理	邱于柔	女	國立交通大學科技法律研究所碩士生
課程網址	http://lovesexandlaw.pixnet.net/blog		

課程目標

本課程的目標，在透過跨法律、性別與社會的整合性觀點，培養修課同學之民主、倫理與媒體素養，從課堂討論案例思考與作業之論述等種種練習過程中，養成獨立思考、論述以及參與公共事務之精神。藉由近年來發生的重大社會案件，讓同學從最切身的生活經驗中，汲取法律的養分以進行理性的思辨，並學以致用，履行當代民主社會公民之責任。本課程並希望達成以下之具體目標：

1. 培養學生對時事法律議題之敏感度
2. 對我國法律體系之基本認識
3. 授課內容之理解
4. 能利用課堂所學觀察切身相關的法律
5. 以性別友善的態度理解法律與社會的變遷

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	課程說明及我國法律架構介紹
第 2 週	公法篇——基本權利與情愛關係：外籍配偶與婚姻家庭保障
第 3 週	民法篇——愛情與財產法 I：基本概念（權利能力、行為能力、法律行為、契約）
第 4 週	民法篇——愛情與財產法 II：常見之契約類型（買賣、贈與、借貸、共有）
第 5 週	民法篇——愛情與財產法 III：作業檢討與討論
第 6 週	民法篇——愛情與身分法 I：婚姻與親屬關係
第 7 週	民法篇——愛情與身分法 II：離婚、子女監護、繼承與遺產分配
第 8 週	民法篇——愛情與身分法 III：家庭暴力防治法
第 9 週	行政法篇——校園／職場性別平等：性別平等教育法及性別工作平等法（校園與職場中的性、性別與性向保護）
第 10 週	刑法篇——刑法與刑事訴訟法基本概念
第 11 週	刑法篇——拒絕恐怖情人：妨礙祕密、妨礙自由、傷害、恐嚇危害安全、正當防衛
第 12 週	刑法篇——妨礙性自主與白玫瑰運動：刑法與性騷擾防治法
第 13 週	刑法篇——性侵害案件審理
第 14 週	分組辯論 I：同性婚姻之合法性、人工流產、應否處罰感情詐欺
第 15 週	分組辯論 II：婚姻移民之限制、性交易除罪化、代理孕母
第 16 週	專題演講：邀請日日春關懷互助協會工作人員演講
第 17 週	課程回顧與綜合討論
第 18 週	期末考試

作業設計

1. 兩次期中作業：以實例題方式讓學生以上課所學法學知識來回答相關法律問題。
2. 讀書心得：請學生自指定閱讀書目當中挑選一本，或者另行選定與課程相關並經授課教師核可的書籍，撰寫一份一千字以上的閱讀心得。
3. 法庭觀察報告：請學生參觀新竹地方法院（其他法院亦可），並實際進入法庭旁聽，於期末繳交觀察報告。

成績評定方式

1. 上課與網站討論表現（20%）：包含出席狀況、課堂發言情況、於本課程網站發問及參與討論之情形。
2. 作業與報告（30%）：讀書心得、期中作業、法庭觀察報告。
3. 辯論活動（10%）：與組員合作之情形、課堂辯論表現、參與心得或自評。
4. 期末考（40%）：含附說明之是非題、選擇題、簡答題。

課程相關活動規劃

1. 專題演講一：邀請臺中地方法院林三元庭長演講關於家庭暴力防治法之社會問題及相關民事法學實務。
2. 專題演講二：邀請新竹地方法院邱忠義法官演講，為學生講授刑法與刑事訴訟法基本概念以及刑事審判實務。
3. 專題演講三：邀請日日春關懷互助協會工作人員演講關於性工作之歷史以及性工作者之現況及處境。

教學助理規劃

本課程目前設置一名博士班同學擔任教學助理，以及一名碩士生擔任網站助理，主要工作內容如下：

1. 協助製作教材：蒐集與課程相關之時事新聞報導、製作授課投影片、將相關參考資料彙整成上課講義。
2. 提升同學學習效能：課餘時間回答同學對於課程內容之問題，於網站討論區引導同學討論，必要時提供複述課程。
3. 辯論前協助進行分組討論。
4. 處理課程行政事項：收取作業並協助整理、聯絡外聘講者、確認授課之場地設備。
5. 法律諮詢：協同學處理一般法律問題。

指定閱讀材料

1. 李太正、王海南等。《法學入門》。元照出版社。
2. 婦女權益促進基金會著。《女人六法》。婦權會出版。
3. 陳惠馨著。《傳統個人、家庭、婚姻與國家》。五南出版社。
4. 尤美女著。《愛情、法律、新女性》。聯經出版社。
5. 張娟芬著。《愛的自由式》。時報出版。
6. 張娟芬著。《姊妹戲牆》。時報出版。
7. 臺灣性別平等教育協會著。《擁抱玫瑰少年》。女書文化出版。
8. 畢恆達著。《空間就是性別》。心靈工坊出版。
9. 夏曉鶯編著。《不要叫我外籍新娘》。左岸文化。

作業設計

1. 兩次期中作業：以實例題方式讓學生以上課所學法學知識來回答相關法律問題。
2. 讀書心得：請學生自指定閱讀書目當中挑選一本，或者另行選定與課程相關並經授課教師核可的書籍，撰寫一份一千字以上的閱讀心得。
3. 法庭觀察報告：請學生參觀新竹地方法院（其他法院亦可），並實際進入法庭旁聽，於期末繳交觀察報告。

成績評定方式

1. 上課與網站討論表現（20%）：包含出席狀況、課堂發言情況、於本課程網站發問及參與討論之情形。
2. 作業與報告（30%）：讀書心得、期中作業、法庭觀察報告。
3. 辯論活動（10%）：與組員合作之情形、課堂辯論表現、參與心得或自評。
4. 期末考（40%）：含附說明之是非題、選擇題、簡答題。

課程相關活動規劃

1. 專題演講一：邀請臺中地方法院林三元庭長演講關於家庭暴力防治法之社會問題及相關民事法學實務。
2. 專題演講二：邀請新竹地方法院邱忠義法官演講，為學生講授刑法與刑事訴訟法基本概念以及刑事審判實務。
3. 專題演講三：邀請日日春關懷互助協會工作人員演講關於性工作之歷史以及性工作者之現況及處境。
4. 辯論活動：透過辯論活動讓學生能夠以法律的角度思考各式極具爭議性之社會問題。

5. 課後輔導：助教和學生保持良好互動關心，除課堂中相關問題外，若學生有課外之法律問題或者對於法律如何解釋時等情形，都能藉由和助教討論來達到更好的效果。

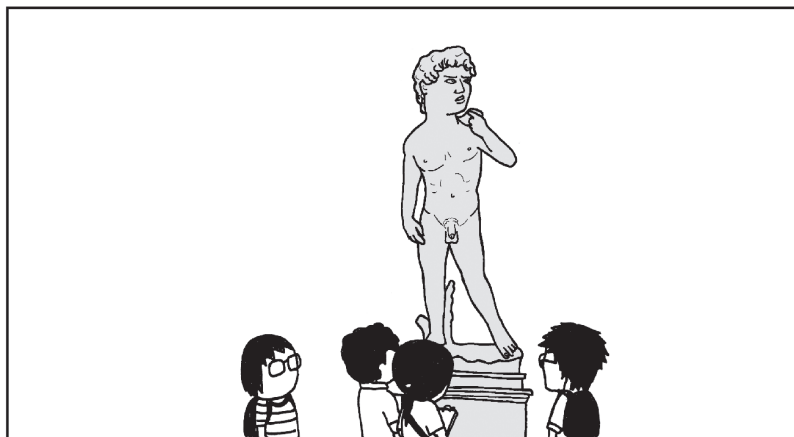


第三單元

素養・專業

在專業分工變細之後，未來的研究者必須要「能領悟其工作在某種整合的整體（comprehensive whole）中的相對位置在哪裡，否則他將在某個時間點迷失方向。」¹

1 陳政宏（2013）。〈我可不可以不要當白老鼠——素養融入專業課程之動機方法問題與挑戰〉。《大學轉骨方》。臺南：成功大學醫學科技與社會研究中心，頁179。



專業與通識教育之融通

陳建良

國立暨南國際大學經濟學系

壹 前言

教育部最近一期的人文及科技教育規劃方案，針對 96-99 年的「人文教育革新」、「全球化下的臺灣文史藝術」、「新興議題與專業教育改革」及「通識教育」等四項中綱計畫，以新興中程個案科技計畫接續，於民國 100-103 年執行。現行計畫由三個不同類型的現代公民養成計畫組成，包括「公民素養陶冶」、「公民核心能力課程改進」以及「公民核心能力推廣」。由計畫本質的演進來看，可以發現課程教育改進的思維，從各別關照人文、全球化、新興議題、專業教育與通識教育等不同面向，收攏聚焦於公民素養與核心能力，統攝於通識博雅教育的概念下，進而體現全人教育的本質。

在培養公民核心能力的目標下，養成計畫列出對課程內涵的六點期待：1. 與社會重大議題有所對話；2. 體現重要社會現況的觀察；3. 反思學生所應具備的公民素養；4. 具備知識的承載度；5. 具備一致的邏輯及結構；6. 能與其他課程對話。由此觀之，這些課程內涵的要求，遠非通識或專業課程可以單獨承擔。相較於過去計畫，「公民核心能力」的培養尤重「大一做為知識奠基、生

涯探索階段」的概念，在課程面強調「通識核心課程深化」與「核心素養融入專業課程」；在課程上的具體實踐，就是專業與通識彼此融通、攜手共進以竟全功。

通識課程不是專業課程的附屬，前者反而是後者的基礎。公民核心能力計畫明白揭櫫專業和通識融合的目標，一方面固然是回歸高等教育的本質，另一方面更是要導正國內仍舊存在的部分偏差。如果無法正視通識在高等教育所扮演的基礎角色，就難以培養公民核心能力，遑論提供完整的全人教育。觀諸歐美先進國家的高等教育制度，從入學申請到低年級課程選修，通常都沒有科系分別；各學系的專業基礎課程皆歸屬於通識學分，科系選擇是修完基礎通識課程之後才決定。低年級不侷限於科系門戶之見的通識選修，正是知識奠基與生涯探索所需的必要條件。黃榮村校長在某次演講中提及孔祥重教授曾說：「在哈佛大學如果沒有大學部（undergraduate）的課可以教，就丟臉了。」孔教授所謂的大學部課程，正是歸屬於通識的專業基礎課。這些基礎通識課程是各系吸引未來主修學生的展示櫥窗，也是大學生接觸專業學科的第一堂課，由資深教授肩負此重責乃理所當然。

反觀國內高等教育的科系分類，從新生入學就確立；通識課程和專業課程的關聯有限，甚至互不歸屬而各自發展，加上某些專業科系長久存在相對優越感，不免造成專業和通識課程之間的歧異。再從教師教學方面來看，部分專業科系教師面對低年級必修課程，可能因學生無法迴避而疏於對學習動機的關照；這是老師考驗學生追求知識的興趣與耐心。相反地，通識課程原則上都是非主修科系的學生，也少有必選修限制；如何引起修課興趣、鼓勵學習動機，更不時挑戰授課教師的教學熱忱。在公民核心能力改進計畫的眼光中，這些考驗與挑戰的直接回應，都歸結於教材教法的改進；通識與專業二者殊途同歸。多數教師可能認為教學品質的提升，主要來自專業課程，其次才是通識課程，是專業引領通識。本人多年來的教學經驗卻剛好相反，是通識課程的教材教法反饋到專業課程，進而改善教學品質。

貳 經濟學作為核心通識課程的重要性

經濟學在十八世紀晚期由政治學分離，歷經二百多年獨立發展，已成為當今社會科學的主要基石之一。與經濟理論同時俱進的現實世界裡，伴隨成長帶來的生產、交換、貿易與制度演進，不僅深刻影響每一經濟個體，更是左右社會發展、國民福祉乃至未來趨勢的最重要因素。過去一世紀以來加速複雜化的經濟活動，以及世界各國屢次發生的經濟動盪與金融失序，無一不反映經濟環境影響個人與家戶至鉅的現實。

2008年年中以來，源於美國的金融風暴衝擊全球經濟，世界各國幾無倖免。其後揮之不去的歐債危機陰影，再加上各種公私債務的挑戰接踵而至，經濟的不確定性籠罩各級發展程度的國家與經濟體。面對這百年一遇的危機，經濟學雖沒能於事件前預知防範，也無法在事發後立刻消弭，但所有關於此危機的內涵解釋與後續處理，都歸屬於經濟學範疇之中。1930年代美國經濟大蕭條與2008年全球金融風暴，兩者在規模與衝擊上經常相提並論，但是在課程教學上卻另有啟發：前者成就了凱因斯（Keynes）的經濟學思想革命，而為總體經濟學的發端；後者彰顯經濟學作為當代公民社會的必備素養，已超越專業必修領域侷限，而屬「核心通識」的範疇。準此，當代的每一位「知識人」都應具備基本經濟學概念，才能了解外在環境變化，作出迅速正確的判斷與決策。更重要的是，日益加劇的景氣波動以及紛至沓來的財經訊息，正提供學習經濟學的適切環境；透過媒體的中外報導與生活周遭事物，可以印證教材學理與模型推論，引導學生慎思明辨，鼓舞學習興趣。顯然，當前動盪的經濟環境，正適於經濟學知識的推廣。

體認經濟學知識屬於通識的重要性，美國教育在高中課程納入經濟學科已行之有年；國內高中公民課也在近年引進經濟學基本概念。在類似的思維下，本人的通識經濟學內容安排也隨之修正，從早年通識單純是專業課程的簡單版本，逐年進化到建構核心通識階段，亦即以專業必修經濟學課程內容為主

架構，配合豐富多樣的外國與本土實例對照，搭配非管理類科主修同學的專業能力與宏觀視野，促進不同學科間的溝通與對話，藉此建立學生的多元思維能力。相關的經驗與教材累積到一定程度之後，反而變成通識課程的教材教法引領專業課程，同樣突顯通識核心課程在奠定基礎知識所扮演的積極角色。

參 核心通識的課程特色

知名的美國經濟學家Hammermesh 在Economics Is Everywhere (2004) 一書中強調，經濟學教學最有效的方法，就是讓學生透過「感同身受」(empathy) 來學習。依據此原則，本人的通識課程在「教材深化」、「教法創新」以及「教學助理(TA)協助授課」三個層面逐漸改進，然後陸續移轉到專業課程上實施，茲分述如下：

一、教材深化：強調生活實例與中外時事

2008年全球金融危機以來，幾乎每日的時事新聞都有重大的經濟事件。以經濟學教科書的學理架構，搭配生活實例與中外時事，明顯有助於提高學生的學習興趣。也因此，本課程的主旨是以生活事物來教授經濟學，在「教材」安排上力求與生活貼近，著重以當前實例對照說明引發學生的思辨能力，目的是希望學生日後能以經濟學觀點看待生活事物。通識課程的主要參考書和專業經濟學課程相同，都採用 Frank and Bernanke (2004)，該書有一個突破傳統的設計編排，即依每章節主題以有趣而饒富深意的生活實例，搭配理論模型進行講解。此單元在該書中稱為「經濟的博物學家」(economics naturalists)，以森林比喻生活的經濟環境，用意在鼓勵同學以博物學家進入森林的心情，仔細觀察周遭，從中體會各種行為的經濟隱含。

延伸類似概念，通識課程的教學檔案及討論題綱都強調生活觀察的經濟意

義，在每一章節基本理論的介紹之後，儘量搭配各種實例來講解。除此之外，晚近各國政府實施對抗衰退的經濟政策討論，加上經濟成長、失業、物價及各類總體數據的報導，幾乎每日都出現在新聞與報紙上，提供取之不盡的上課教材，以此建立理論與現實連結的經濟觀。

二、教法創新：電子化教具教材與經濟專題討論

搭配創新的教材，本課程在「教法」方面也有進化，借重現代科技應用配合傳統教學理論，以提升學習效果。就現代科技而言，本課程規劃建置教學資料網頁（moodle.ncnu.edu.tw），教材內容全部上網，同學可以在課前取得資料進行預習。此外，網頁系統提供即時回饋，讓授課老師、教學助理以及修課同學能相互溝通交流，免於時間、地點的限制，立即獲得關於課程的所有資訊並加以有效管理。本課程上課時採用 powerpoint 投影設備講解課程內容，並搭配電腦書寫板進行圖形及文字的板書解說。課後的選擇題以及問題討論，也都在本校建置的課程網站上進行。同學更可以透過電子郵件，和授課老師及各分組TA即時溝通。

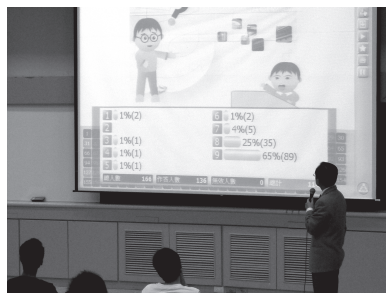


圖 1：利用 IRS 上課，即時掌握學生的學習狀況。

由於本課程自開始就設定為超過百人的大班課，為了更強化課堂上師生互動，本校通識中心於98年度第一學期就購買大批電子式即時反饋系統（immediate response system，IRS），以本課程為主要實施對象；透過此系統進行課堂問題即問即答，除了可以促進注意力集中並提升學習興趣，更可協助授課老師即時掌握學生的學習效果。在課堂授課之外，課中與課後的檢覈複習也很重要，本課程分兩部分實施。第一部分是課堂的隨機問答，每次授課結束時有3個選擇題，用以檢測當天授課同學的接受程度，作為後續教學內容之修正依據。

第二部分是每週課後有5個選擇題，加上當週主旨概念的討論題。課後討論題大多是請學生根據課程主題舉出生活相關實例，有些題目甚至鼓勵以照片或圖形表達。修課同學需於每週六深夜前，上網填答5題選擇題，並就討論主題提供答案或資料；教師與TA可以由此獲得教學成果的即時反饋，下週上課首先檢討上週的選擇題，接著列舉幾個較有內涵的討論題答案。令人意外的是，有些題目在全班提出的觀察實例中，只有零星重複，顯示修課同學的生活經驗很多面，觀察重點也各異。

三、教學助理（TA）協助授課：三方獲益的教學相長

通識課程每週都有固定時間進行分組討論，每學期執行14次以上，由各組TA分別帶領於個別教室進行。為了維持每一分組的品質近似，每週由本人與輪值TA先擬定結合當週主題與時事的討論題綱，供分組討論使用；每次上課前並由本人和TA團隊一起做課前預習，確保分組討論品質一致。除了課堂分組討論外，學生與TA的互動並延伸至課後的TA晤談時間，以及Moodle系統討論區。藉由TA的協同教學，配合修課同學小組中異質成員（不同系所或年級的混合）的合作學習，及組內與組間的責任分享與學習競賽，顯著促進學生的學習動機與學習效果。由於TA團隊的協助，即使是百人以上的大班課，也可以透過分組討論機制，使得班級經營成為可能。多年來累積的經驗指出，TA制度對於老師、TA與學生三方面，都帶來教學相長的效果。

肆 核心通識與專業必修課程的融合過程

前述通識課程在教材、教法以及TA協助授課三個層面的改善，並非一蹴可幾，而是歷經多年摸索逐漸成形；改進的內容也陸續應用在專業課程上。顯例之一是通識課程建置的經濟博物學家的本土實例，在獲得通識修課學生肯定

之後，才移轉到專業經濟學課程使用。兩個課程的相互導引，不只在教材教法的前後相隨；大規模分組討論的TA制度，也是從通識課程開始實驗，進而移植到專業課程。

由於兩個課程的內容近似，因此採用相同的TA制度，兩組TA共同訓練與開會，形成規模經濟。近幾年來兩門經濟學課程TA合計大概都在二十人左右。TA人數遠高於平均，是因為從2004年建置以來，經濟學通識課和專業課的TA薪資都是半價水準，目的是提供多一倍的TA人數。經濟學的TA團隊猶如一個沒有課號的專業課，伴隨著通識與專業經濟學平行運作；團隊共用所有的課程資源，每週一起舉行TA會議，交互觀摩TA授課的各種挑戰，也經常在各種工作項目上相互支援。

綜合上述，經濟學專業課程之改進大多得力於通識課程；兩個課程在各種層面交互影響，都帶來正面啟發。課程建置與規劃方式，也提供校內外其他課程參考。然而，本校的通識和專業經濟學還是分屬於兩門獨立的課程；前者只限校內非管理學院的學生選修，後者是管理學院六系的共同必修。少部分非管理學院的學生選修通識經濟學之後，因為輔系雙主修的要求，繼續選修管理學院共同必修的專業經濟學。本人曾經探詢這些學生的學習過程，他們一致認為專業和通識課程的內容距離有限。當然，這些被徵詢的學生是自我選擇（self-selection）的樣本，因為對管理學院的課程有興趣，自然能接受從通識到專業課程的跨距；至於一般學生是否能夠接受，卻少有實證的機會。

回顧通識經濟學自93學年度以來每學期開課，以一學期二學分為授課單元；2008年之後進階為核心通識課程，增加為三學分。專業課從創系以來就是上下學期共六學分的完整課程，從最初二個系（經濟系與資訊管理系）共同開課，到2008年開始統整管理學院六系分兩大班共同授課。通識和專業兩課程亦步亦趨，經過多年調整相互融合，每一個授課單元的內容漸趨一致，差別只在於章節內容深淺與上課時數多寡；但是，在多數學生的認知中，專業與通識經濟學還是兩門截然不同的課程。

多年來同時在專業與通識開課，一直沒能忘情於通識與專業殊途同歸的終極目標。2012年借調臺北工作，必須每週回校義務授課；最初想保留通識課程繼續授課，卻因系上教師人力不足，必須協助開授專業經濟學課程。由於這個限制，促使本人認真思考在專業課程開放部分修課名額，提供通識經濟學課名及課號做為選修，先以小範圍嘗試大一專業課程作為基礎通識的可能。這個構想雖然單純，校內的教學與行政單位卻花費相當時日溝通協調，才獲致共識得以推行。101學年度上學期第一次試行有13名同學修課，在一整個學期的授課過程中，選擇通識的學生並無適應不良或學習困難的情況。期末考評顯示，通識課的原始最高分以及平均分數，都不比專業課程來得低；不過，通識課分數的離散程度較專業課來得大。

101學年度下學期續辦專業課提供部分名額給予通識課名和課號，有35名學生選修；執行成果和上學期類似，只有一位通識課學生因其他因素停修。持平而論，必修專業經濟學是為大一新生準備的入門課，如果管理學院大一新生可以接受，其他學院的應該也沒有問題。專業和通識經濟學二者合一雖然在起步實驗階段，執行兩個學期以來尚未有重大困難。根據了解，國內其他大專校院也已開始嘗試類似作法。希望來日多有機會和這些有經驗的科系與教師多交流，共同致力於專業課和通識課融合的工作。

伍 結論

近年來高等教育中的輔系選修、雙主修，以及各類跨科系學程逐漸普遍，反映現有學門科系的必選修課程建置，對內無法滿足學生求知的興趣，對外不足以符應多元社會之所需；在國內既定的科系僵化框架下，選課彈性與先進國家差距仍大。然而，隨著國內高等教育的覺醒，轉而致力於公民素養與核心能力的培養，通識課程也從以往類似專業課程的配角，逐步調整為與專業必修互補乃至交互融合；這是值得期待的調整方向，因為藉此可以部分彌補目前科系設定的侷限，提供大學生（尤其是低年級學生）更寬廣的知識探索可能性。

對照公民核心能力養成計畫的推動，經濟學課程融合了專業與通識的精神，讓通識核心課程深化，使核心素養融入專業課程，二者合一，旨在培養學生心繫本土議題、胸懷世界未來的眼界。根據前述本課程的特色，透過教材與教法的改進，因而對養成計畫的六點期待，都達到某種程度的呼應。首先，通識與專業課程融合，可以提升通識課具備的知識承載度，以及一致的邏輯及結構。其次，教材與時事連結，因此和社會重大議題有所對話，同時體現重要社會現況的觀察。再者，透過課程設計及師生互動，可以反思學生所應具備的公民素養，加上不同主修的學生齊聚，使經濟學更容易嘗試與其他課程對話。在過去多年累積的基礎上，經濟學課程衷心期盼，課程教材中每一個所關照的主題，都能帶給學生終身的好奇與學習動機，使大一經濟學成為他們人生的第一堂課，而不是最後一堂。

參考文獻

1. Frank, R. and B. Bernanke (2004). Principles of Economics. McGraw-Hill.
2. Hamermesh, S. D. (2004). Economics Is Everywhere. McGraw Hill Irwin.

世界公民與數位公義： 從數位應用落差與數位學習機會談起

計惠卿

國立新竹教育大學數位學習科技研究所

壹 前言：數位弱勢之學習不公

所有1980年以後出生的年輕人，都是數位科技時代的「數位原住民（Digital Natives）」（Prensky, 2001），生活的各個層面都有數位科技的影子，數位化是從小就熟悉的生活方式。對於八〇後的數位原住民而言，造成不同階層、不同地域或群體間的「資訊富人、資訊窮人」發展不均的現象，導致的最主要因素乃是「經濟條件」；也就是說設備的有無及好壞，導致了「具備足夠使用數位科技能力者與未具備足夠使用電腦及網路能力者的差異」之「數位落差（Digital Divide）」（Chinn & Fairli, 2004; OECD, 2001）。

對於經費不足的國家及地區，其生長及學習的環境中的「數位科技供給」較為落後，面對此類「數位科技供給不均」問題，提供足量足質的數位科技才是合宜的解決方案。聯合國的「資訊社會世界高峰會（World Summit on the Information Society, WSIS）」達成推動「縮減數位落差方案」的共識，試圖運用資訊與通訊科技（information and communication technology, ICT）來增進弱勢團體的福祉，促使偏遠地區與弱勢民眾之善用資訊與通訊科技的能

力。然而，當數位科技的「供給」已經達到相當的水準之後，不同階層、不同地域或群體間的「數位落差」就和數位科技的「供給」層面沒有關係，反而關係到數位科技的「善用」層面。富有學區的學生，無論在校內或在家中，都有較多的機會使用電腦來加深加廣其學習機會；而貧窮學區的學生，在學校或家裡，藉著電腦來強化學習的機會相對比較少，造成數位科技之學習機會的不均等現象。

美國商務部之資訊通訊管理局（1999）率先在「從網路中跌落——界定數位差距」（Falling through the Net: Defining the Digital Divide）報告中提出「數位落差（Digital divide）」名詞。而不同數位落差的現象，逐漸形成三類的數位弱勢群體：1.「基本型數位弱勢」：數位科技的硬體建置不足之地區與族群，像是資訊基礎建設差的偏遠地區、同一地區之經濟弱勢族群。2.「智能型數位弱勢」：未具備充分的善用資訊之能力者，無法合宜地應用充足的數位科技資源；或欠缺資訊倫理與法律概念者，不當使用數位科技而危害了他人。3.「倫理型數位弱勢」：本身沉迷於網路世界、著迷科技產品而不能自拔。當代的數位原住民們，較少發生基本型的數位弱勢狀況，而知能型與倫理型之數位弱勢問題則需要特別的關注。

《生於數位時代：理解第一代數位原民》（Palfrey & Gasser, 2008）提醒出生於1980年代前的「數位移民（Digital Immigrants）」要特別注意，網路成癮的「網蟲」最常出現於富裕國家地區之資訊基礎建設優的學生，「能有效使用和不能有效使用數位科技」數位落差頗大，這就造成了學生應用條件不均的現象，導致了數位應用的落差（而非數位科技建置的落差）。數位應用的落差，在生活上會發生網路沉迷或成癮（Internet overuse or addiction），為了使用科技的機會而放棄或減少社交時間、工作時間、娛樂時間等，導致各種的生理、心理、社交課業困擾，例如睡眠減少、家庭關係困境、晚起、遲到、推卸責任或忽視他人的感受等。在學習上會發生資料難以轉為資訊、資訊吸收不易、進步機會減弱、職涯連結極弱等問題。如果不能迅速確實地解決數位應用落差問題，隨著學習機會的

分配不均，理想學習成果和不良學習成果的差距將難以弭平。

教育部對於建造優質的校園環境向來不遺餘力，臺灣社會的「基本型數位弱勢」漸漸消弭，隨之而起的，乃是「知能型數位弱勢」成為教育現場的關切新焦點。由於知能型數位的弱勢，將會直接影響到學生在高等教育的專業知能之學習歷程與成果，也連帶影響其日後進入社會的競爭力。所以，縮短知能型數位弱勢的努力就顯得格外重要。

貳 以數位學習打造世界公民

大學應藉由教學歷程的轉化來達成「世界公民身分（global citizenship）」的發展（Masschelein & Simons, 2009）。大學的教學應強調如何「激發學生的思考」和「提升學生對於公共事務的覺察」，逐漸地促使大學成為各項議題、事務或價值觀的公共聚集所在（public gathering），進而引導學生發展出世界公民身分。這些教學的任務，都需要教師的循循善誘，以引導大學生的視野能突破教室且超越課本、激發大學生的敏銳度與思考力；因此如何以數位學習的各項軟硬體資源來強化不同科目的教學，也成為現代大專校院教師的要務之一。

美國教育科技辦公室（Office of Educational Technology, 2010）為期五年的「國家教育科技計畫」（National Education Technology Plan, NETP2010），著眼於「改變中的美國教育：科技帶動學習」（Transforming American Education: Learning Powered by Technology）之論點，強調以符合個別學生的需求與興趣為基準，透過科技促進教學與評量，期使能促使學校角色從「提供教學環境」（provide instruction environment），轉型成為「創造學習環境」（produce learning environment）；教師教學典範能由「篩選教材、設計教學進度、講授教材、評量學生的學習成效」，移轉為「創造學習環境」（produce learning environment），以培育出符合二十一世紀應具備科技素養的人才，進而強化群體的力量。NETP五個關鍵構面為學習、評量、教學、資訊架構與生產力。

一、學習（**Learning: Engage and Empower**）：

數位科技能整合資訊和多媒體，構成多元領域內容，善用則能激勵和鼓舞所有學生致力於創造力和創新的開發，具備批判思考力、演練問題解決能力、提升溝通與合作的能力。教學上引用科技化的數位內容教學，如Wikipedia、Blog等，應使各領域聯繫發展具體內容以促進理解；更應協助學生透過視覺化的認知與設計工具，養成蒐集資料及分析數據的資訊能力，且透過網際網路，與他人和世界不斷交流、合作及學習新的東西。

二、評量（**Assessment: Measure What Matters**）：

科技化的評量診斷與輔導系統，可進行個別的學習問題診斷，蒐集學生們的知識和解決問題的能力，提供即時回饋的資訊，再配搭適宜的學習輔導及持續的支持，可成為教師的得力助手。

三、教學（**Teaching: Prepare and Connect**）：

科技可支援科技資源間、教育人力間之連結教學（connected teaching），形成教學社群、學習社群，進而促進學生與他人之間的合作與自我導向的學習。

四、資訊架構（**Infrastructure: Access and Enable**）：

在教室、實驗室、圖書館、社教館所、商場和工廠以及任何地點和時間，皆須具有足夠的網路硬體設備，且配搭軟體的支持：技術人員、作業流程、管理方式和永續經營的配套措施。

五、生產力（**Productivity: Redesign and Transform**）：

各類的科技化教學措施都需要相當數額的經費，對於其他教育措施的經費項目必然產生排擠效應。面對經濟緊縮的現況，所有數位學習的預算必須實施目標管理，也必須要求等值的回饋，以期達成理想績效的投資。

以數位學習的方式來支援大專校院的學習，首先需要建置數位學習環境——數位化教學之軟硬體設備、容納數位化設備的設施等；接著更需提供數位

學習機會的各種資源——就當前的校園學習而言，師生人人都要到校上學，只有遭遇不願面對的特殊災禍時，如SARS期間，才有大量實施遠距教學的可能。因此推動數位學習機會的焦點，乃在於「供給豐富的課堂內外之學習資源」。就大專校院的師生而言，雖然僅有少部分課程或部分課堂採取遠距教學方式，每個系所、每種課堂、每位師生都應藉由網際網路，來進行跨班、跨系所、跨校甚至跨越社群及國界的分享與交流，以便學習的機會能走出課本、走出校園、邁向世界。無論在校內外都能夠獲得豐富而強大的學習經驗，逐漸成為全球化網路社會中主動的、具有創造性的、知識淵博的且具備全球公民責任的學習社會參與者。以下將針對數位學習資源及數位學習環境來分別說明之。

在學習資源方面，國外大專校院的課程相當多元，知名大專校院的知名教師，運用Youtube（影音檔）、OpenCourse（開放式課程之網頁文件檔）來分享其個人授課內容，熱門教授如同明星般擁有眾多忠實觀眾（fans），此類課程的「優質化」衡量標準在於「教講的內容是否優質」，與數位科技本身較為無關。由於數位內容來自教師、分享管道引用公有雲端科技，教師主要獲得的是無形的報酬，屬於「以文會友」的分享模式。

當各國開始推動數位化教學環境之初，主要推動策略是在硬體設備與應用軟體的購置上。然而，當面臨國家教育經費的日漸短絀、數位化教育科技的經費比例漸增，各國就把導入科技的關切面轉向為「實質使用效益」的層次。美國NETP2010計畫特別強調「生產力」——亦即提升學習效果與花費成本比對的責任績效觀點。因此，對於數位科技所營造之學習環境方案，需逐一進行以下檢核：是否確認教學現場的學習問題所在、是否回答資訊科技之為何而用（why）、是否應用於特定領域的特定知識類型（where）、是否引用促進認知歷程的學習策略（how）、是否使用支援認知歷程的軟硬體資源（what）。如此更可確保，所發展出的數位資源，都是為「符合教學現場之特定領域學科的特定學習需求題材」而建置的，才能促進各級學子嚐到校內學習活動的扎實歷程及滿足的成果，終能潛移默化而喜愛學習的習慣。

參 以科技教練支援數位學習

美國教育科技學會（International Society for Technology in Education，ISTE）於2008年針對教師制定「教師之教育科技能力標準」（National Educational Technology Standards for Teachers，NETS·T）——促進與激發學生的學習與創造力、設計與發展數位時代的學習經驗與成效評量、示範數位世代的工作與學習方式、提倡與示範當代的公民素養與責任，以及致力於專業的成長與領導等。ISTE並於2009年針對「教育行政人員」制定NETS·A（National Educational Technology Standards for Administrators）——須以更宏觀領導、體認數位公民責任、系統化思考改善、專業實踐與數位時代的學習能力，致能有效協助學生與教師執行數位時代的學習，且能善用科技以轉換自我的教育視野（transform the education landscape）。

然而，伴隨著全球化、數位化的教與學日新又新，為使學生能在全球化與數位化的社會中有效的學習與生活，使用資訊科技在網路上尋找資訊、熟練例行的操作與程序、進行測驗或繳交作業等基本的能力已不再足夠，必須要發展學生善用資訊科技增進知識統整、問題解決、批判思考、合作創新等高階的應用能力，要達成這樣的目標，教師的教學與學生的學習方式都必須有所調整，教師需要了解並能運用專題式學習、問題式學習、合作式學習、探究式學習等以學生為中心的教學模式，學生也能被鼓勵參與學校、政府、學界、企業與民間辦理的各項結合電腦和學習的專題、競賽或夏令營等。教育界發現多數教師遇到了「不知道該如何設計和應用科技化的學習環境（Many teachers do not know how to design and support technology-rich learning environments）」新挑戰，因此ISTE在2011年推出嶄新的、針對「科技教練」（NETS for Coaches，或稱為科技促進者technology facilitators或科技整合專家technology integration specialist）的職能指標。

科技教練的職責在於幫助教師們能把科技融入各科目的課堂教學，一

方面協助教師利用科技來提升學生的學習，另一方面協助教師發展其數位時代的科技化教學職能。科技教練的職能有「富有遠見的領導（Visionary Leadership）、教學學習與評估（Teaching, Learning, & Assessments）、數位時代的學習環境（Digital Age Learning Environments）、專業發展及評估（Professional Development & Program Evaluation）、數位化公民（Digital Citizenship）及知識內容與專業成長（Content Knowledge and Professional Growth）」六構面（請參見表1）。

表 1：科技教練的職能構面

能力構面	內涵說明
一、富有遠見的領導	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合教育願景發展與科技應用，支援數位時代全體學生的教育。 2. 促進科技融入教育各階段的計畫之分析與規劃、發展、溝通、執行與評估。 3. 規劃方針、程序、方案或財務策略，做為願景的指導方針。 4. 啟動科技創新策略與管理，並於過程中持續改善。
二、教學、學習與評估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模式設計與實施以科技增進學習經驗，達到課程內容與學生科技應用規範標準。 2. 透過研究發展與設計，「以學習者為中心」的教學策略和評估工具，以滿足不同學生的需求和興趣。 3. 能激勵學生透過參與當地及全球性組織機構實務問題的合作，以養成專業能力。 4. 結合科技於課程，增進學習者創造力與思考解決問題的步驟流程。 5. 依據學生先備知識差異、學習風格、興趣、個別目標，設計差異化學習模式且設計學習內容。 6. 能將最佳研究實務的做法納入或融入學習模式。 7. 透過學生的形成性和總結性評量，評估科技工具和資源的有效利用狀況。

	8. 能有系統地蒐集和分析學生學習紀錄，以評估學生學習成效。
三、數位時代的學習環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃課堂管理和合作學習策略，以提高教師和學生使用數位化工具和資源的利用程度。 2. 維運管理數位化工具及資源，提供教師和學生科技應用學習環境。 3. 透過線上或混合學習模式，協助或擴展學生的學習，並提供教師和學校管理者專業發展的機會。 4. 選擇、評估和促進學生使用適性化的學習輔助機會。 5. 協助排除學習環境之軟硬體常見的故障問題。 6. 與教師和相關人員共同評選能與校內系統相容的數位化工具和資源，以提升學生的學習。 7. 使用數位通訊工具，與學生、家長、專業社群、社會大眾及全球人士進行溝通。
四、專業發展及評估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行需求評估，以得知內容傳遞與科技融入的專業課程的影響。 2. 設計、發展且實施科技融入教學、學習及評量的優良實務方案。 3. 評鑑教師的教學技能及評量學生的學習成效。
五、數位化公民	<ol style="list-style-type: none"> 1. 向教師及學生示範，善用數位化工具和資源的具體策略。 2. 向教師及學生示範，關切資訊安全、個人健康及資訊倫理的方法。 3. 向教師及學生示範，透過科技而與本地或全球的學生、教師、家長、社群互動，以增進彼此對多元文化的認識度。
六、知識內容及專業成長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參與專業成長活動，以深化自己的知識內容和科技化教學知能，並能有效地輔助教師及學生發展其各自的數位學習能力。 2. 參與組織變革、領導力、專案管理、成人學習等專業活動，以提升組織之科技化教學應用的效能。

目前各大專校院教師在「教學」上採用數位學習的方式，如同世界各國一般，共有三類型（參見表 2）：教室面授（classroom、face-to-face）、虛擬教室（同步 synchronous、virtual classroom）（hiltz, 1990）、個別自學之線上教材或課程（非同步 asynchronous、self-learning courseware）（mayadas, 1997）。

表 2：數位化教學的類型

	同時 (synchronous 同步， teacher-lead 教師引領)	不同時 (asynchronous 非同步， self-learning 自主學習)
同 地	教室面授 (face-to-face、classroom learning)	自學教材或課程 (self-learning)
不同地	虛擬教室 (virtual classroom)	自學教材或課程 (self-learning)

一、教師引領之教室面授：

教師於課堂上，引用多種的數位化素材、網站、電子出版品、出版教材、自編教材等，做為輔助教學之用；此為當前最普及的應用方式。

二、教師引領之虛擬教室：

當正規課程之教師或學生因為時間或空間限制之特殊因素或研習、演講等活動，必須應用「學生或教師不需要到校上課」方案時，則採用網路即時通訊工具，如免費的視訊通訊軟體或架構的視訊會議系統等，來進行講課或分享討論等學習活動。

三、個別自學之線上課程：

系所課程得依循教育部之《大學遠距教學實施辦法》，實施單一或數個課程的遠距教學，且可將實施成果送教育部申請數位學習教材或課程之認證。獲得一定比例碩士班認證之課程者，還可依據《數位學習碩士在職專班申請審核及認證作業要點》，申請碩士專班。

每一種類型的數位學習方式，適用的狀況及使用的要點都各有不同，對於大學教師而言，顯然需要特殊的技術支援。當前臺灣的高等教育學府，已經提供了相當新穎且富饒的數位化學習環境，接著尚須提供「科技整合專家」或「科技教練」之專業人力支援，以協助不同科系的大學教師，確實掌握如何設計和應用科技化的環境來促進教學、評量成效、分享社群以獲取最佳的生產力。可見，各大學的計算機中心或教學發展中心有必要建置此一數位學習的科技人力資源，以協助各科系教師掌握且發揮科技化教學的功效。

肆 結論：以數位公義培育世界公民

期使各大學能夠提供科技教練，來協助教師們營造出優質的數位學習機會，促使大學教師能夠積極處理數位機會不均的狀況。在消極面，能設法協助當代的大專校院生避免淪為數位弱勢的一群，消弭數位學習的不公，以達成數位公義的理想。而在積極面，更能引導大學生朝向數位優勢大步前行，藉著善用虛實整併的學習資源，強化大學生的競爭力培育機會，讓每一位大學生都能成為在全球化脈絡下的世界公民。

參考文獻

1. Chinn, M. D., & Fairlie, R. W. (2004). *The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Computer and Internet Penetration*. Economic Growth Center, Yale University.
2. Hiltz, S. (1990). Evaluating the Virtual Classroom, in Harasim, L. (ed.). *Online Education: Perspectives on a New Environment* (pp. 133-169). New York, NY: Praeger.
3. ISTE (2008). *National Educational Technology Standards for Teachers*. Washington, DC: The International Society for Technology in Education. Retrieved July 07, 2013, from <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers>
4. ISTE (2009). *National Educational Technology Standards for Administrators*. Washington, DC: The International Society for Technology in Education. Retrieved July 07, 2013, from <http://www.iste.org/standards/nets-for-administrators>
5. ISTE (2011). *National Educational Technology Standards for Coachs*. Washington, DC: The International Society for Technology in Education. Retrieved July 07, 2013, from <http://www.iste.org/standards/nets-for-coaches>
6. Masschelein, J., Simons, M. (2009). From Active Citizenship to World Citizenship: a proposal for a world university. *European educational research journal*. 8 (2), p.236-248.
7. Mayadas, F. (1997). *Asynchronous Learning Networks: A Sloan Foundation Perspective*. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 1(1), p.1-16.
8. National Telecommunications and Information Administration (1999). *Falling through the Net: Defining the digital divide*. Washington, DC: National Telecommunications and Information Administration.

9. OECD (2001). *Understanding the Digital Divide*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
10. Office of Education Technology (2010). *National Education Technology Plan 2010: Transforming American Education: Learning Powered by Technology*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
11. Palfrey, J., Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*. New York: Basic Books.
12. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *Horizon*, 9(5), p.1-6.

二十一世紀的資訊素養： 如何突破「無所不在的剪貼」

計惠卿

國立新竹教育大學數位學習科技研究所

壹 前言：以學習科技提升教學品質

邁入以創新、知識以及人力資源為競爭力指標的二十一世紀新時代，各國無不投入大量的人力、物力與財力，針對各國國情及因應時代趨勢的前瞻眼光，進行國民教育的投資及改革。在科技營造的、資訊相連的網際虛擬生活空間裡，提供地區性、各學校、國家，甚至全球之各種超越時間限制的豐盛資源，營造出多管道、多路徑、多資源、多學習方式之多元化學習環境。人們藉新的科技得以突破受限於環境、交通工具之時空限制，可以運用資訊空間內的各式學習途徑，進行充分利用資源、溝通、協調，或創造的「適時、適地、適人」之學習活動，也帶給教與學變革的種種可能作為。

新的科技產品常常帶來教學新希望，新穎學習科技產品的廣告詞，也總是讓人充滿著憧憬願望。比如說，買了「智慧手機（smart phone）」、看著手機螢幕的圖文就能帶來「智慧學習（smart learning）」；或者是教室內安裝了電子書包、電子白板，就能打造「智慧教室」。當我們面對所有報章雜誌電視廣播的科技宣傳之際，較少人沉靜想想：「智慧」只是科技產品廠商的廣告宣傳用語，科技是人造的、沒有智慧，而人們的大腦需要一系列的歷程才能發生學

習，才能形成知識、智慧，絕對不是傳送圖文就能成就的。因此，當喧鬧的科技產品市場，以持續接力的方式推出各款新產品時，各級教育界也會本著「提升教與學品質」的期望，年年採購採用電子書包、電子白板、智慧手機、平板電腦及學習平臺等學習科技。

貳 學習科技的夢魘：無所不在的文章剪貼

那麼，隨著各校學習科技產品之更新或建置，有沒有獲得預期的教與學品質呢？這個疑問的答案，可以在一本引起全球高等教育界熱烈討論的《學術漂泊：有限學習的大學生活》（Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses）（Arum & Roksa, 2011）看出端倪。該書檢視了當前美國高等教育的實況，在比對2,322位大學生在第一個學期末和第四個學期末「大學學習評量」（Collegiate Learning Assessment）測驗的兩次成果，以及學期成績與調查問卷的結果後，提出一些震撼高等教育的發現（請參見表1）：就讀大學進步少、作業要求越多則進步越多、讀書時間少於20%、不同科系的進步度差異極大、個別讀書進步多而小組讀書進步少，以及校外打工勝於校內社團活動。

表 1：大學的有限學習現況

發現	說明
就讀大學、進步少	進入大學兩年以後，45% 大三學生的「批判思考、推理、寫作溝通」（critical thinking, complex reasoning and written communication）關鍵能力卻進步極少；有所進步的大三學生之進步度為 0.18 標準差。36% 大學畢業生，念了四年以後，幾乎沒有什麼進步；有所進步的大學畢業生之進步度為 0.47 標準差。超過三分之一的畢業生「無法區別事實 vs. 意見」（difference between fact and opinion）或「寫不出明確表達的文章」；也就是說讀了四年大學，理解力及表達力的進步度都很低。

作業要求越多、進步越多	修習「期望較高 (high expectations)」課堂的學生，每週閱讀作業達 40 頁、報告作業 20 頁以上，進步才多。
讀書時間少於 20%	到底學生花費了多少時光在求學上呢？大學生的時間分配如下：超過 50% 的時間用在社交聯誼或課外活動，少於 20% 的時間用於求學上。
不同科系，進度度差異極大	人文藝術類 (liberal arts) 科系進度度最高；自然、數學、社會科學類的科系情況不錯；習得比較少的科系為商業、教育、社會工作、傳播類。
個別讀書進步多、小組讀書進步少	個別自修時間多的學生，進步多；讀書小組時間多者，反而減低進度度。
校外打工勝於校內社團活動	花費較多「校內」社團活動 (兄弟會、姐妹會) 者，進步較少。花費較多「校外」活動 (志工、打工) 者，進度度無增無減。

到底是哪些原因造成這樣的結果呢？《學術漂泊》一書指出，「教師對學生的要求太寬鬆」是大學生進步少的可能原因之一。關於大學課程的過度輕鬆之狀況，美國大一學生的現身說法是：在大一上的五門課，大多在高中修過，有些內容比高中還容易；其中有三門課是和幾百個學生在大禮堂合上的。也就是說：修課要求寬鬆、學生課後讀書時間少、進步少。

這個結論好像不需要做研究大家就知道吧？就像是運動選手的訓練，沒有苦練、怎會突破自我？沒有演練、怎會進步？沒有要求，當然沒有進步；要求少少，當然進步少少；要求腦力運動超簡單，當然腦力無法從簡單進展到不簡單啦。這樣子的「讀了大學、進步少少」結果，是誰的責任呢？紐約時報專文〈How Much Do College Students Learn, and Study〉(Steinberg, 2011) 談及《學術漂泊》一書，引來從學生、教授到社會人士各界網友的熱烈回應——教授說是大學生的讀寫素養差且資訊素養差之中小學教育的責任；大學生認為是

教學內容不符需求的教授責任；社會人士說愛讀書的人屬於少數。十分熱鬧，摘錄於後。

- 某教授：本篇反映了國家危機（a national crisis）。大學生的思考力很弱哪。在我的生理課，全班 50 人只有 4 到 5 人能夠掌握課文的真意。其他人只能死背。（January 18, 2011 5:27 a.m.）
- 某教授：在過去的十年間，我已經不讓學生交「10 到 20 頁的報告」了。原因有二：1. 班級人數 90 到 120 人，很難個別輔導；2. 數位資料多，促成拷貝剪貼機會的「無所不在的」。（January 18, 2011 6:58 a.m.）
- 某大學生：我們總是會在人生的某個階段非常地投入，只是，投入的事務並非學校課堂的東西，也不是能力測驗能考出來的。也許，我們覺得其他事務比上課所學的更重要；或課堂上提供的，不能契合大學生之「成為一個人」的需求啊！（January 27, 2011 12:28 p.m.）
- 某社會人士：這有什麼稀奇呢？我回想 34 年前自己讀書的時候，不也是這樣子的嗎？況且，任何時代，都只會有一丁點的少數人愛讀書、又儘可能地多學習。這種優秀人才，都是少數啦。這狀況，換了時代還是不變的吧。（January 22, 2011 7:13 p.m.）

《學術漂泊》指出，多頒發大學畢業證書，不會讓美國更具競爭力。美國競爭力的關鍵乃是需要學生自己下苦功。此一結論，呼應了美國總統 Obama 於 2010 年 1 月 27 日之國會演講國情咨文的核心為「教育」，且特別提及植入學生愛學習之種籽乃是家長的責任，學校課堂則應提出較高期望與較優表現之要求。

這是美國的大學現場狀況，臺灣大學生的「無所不在的剪貼（opportunities to cut-and-paste are ubiquitous）」狀況，可能要比美國更為精采。其中，臺灣最知名的有關大學生剪貼習性之討論，當屬「張大春的部落格」一篇網友來信詢問之問答極短篇〈答□□□——關於網路資料很少〉（今

日新聞網 2010 年 6 月 5 日，〈網友拗寫報告，張大春：請別費事「卸」我了〉）：

（某大學生）

問一下我們要做報告

因為網路上張大春資料很少

可以請你提供多一點的資料ㄟ

卸卸

一作者介紹、二生平經歷、三重要性、四著作種類、五寫作特色、六作品介紹、七故事大綱

（張大春）

答曰：網路上資料很少的話，就不是怎麼樣一個人物，根本不值得做甚麼報告的，就請別費事卸我了。

短短一文，博得相當大篇幅的電子媒體時段及平面媒體版面，為何社會如此熱烈討論呢？可能是因為獨步全球的「無所不在的剪貼新策略」——大學生為了要繳交一篇張大春的報告，竟然直接去問張大春，請報告的對象張大春先生直接給答案，大學生連找資料的麻煩功夫都省了！因此，該文所引起的讀者迴響、媒體競相報導，要比紐約時報還熱烈的多。¹

張大春反應說，網友們習慣上留言板提問，被動地依賴他人提供答案，那麼所得到的是「資訊」、不是「知識」，離「學問」更是遙遠。《人間福報》（2010）的社論更深入的剖析：「網路給了眾人方便工具，只要挑選即唾手可得；但若不必經過思考、判斷、咀嚼再三，還具有做學問的意義嗎？……網路興起，埋首圖書館被 Google 輕易取代，抄襲複製網路資料成常事……資料不

1 部分修改自〈學術漂泊：無所不在的剪貼剽竊〉（Academically Adrift: Ubiquitous Cut-and-paste），from <http://e-learning-101.blogspot.tw/2011/01/academically-adriftubiquitous-cut-and.html>

是找出來抄抄了事，唯有經過爬梳、編輯、沉吟、思索、內化為自己的知識架構，才能成為有智慧的人。」

參 學習科技的基石：厚植資訊素養能力

歷經農業時代、工業時代及資訊時代（Information Age）（Bell, 1973）三次重大變革的人類文明，步入二十一世紀後，更加快腳步邁上知識經濟之路，而優質人力就成為推動產業、社會與國家向前邁進的重要動力，也使得國民競爭力之提升、智慧資本之孵育，成為世界已發展國家的教育興革焦點，且嘗試由資訊之軟技能與科技之硬技能，來強化基礎教育與高等教育的變革。

值此數位時代，資訊之取得有多元的管道（包含文字、電視、影片、圖書館資料庫、網站等），身為一個具有資訊素養者，必須掌握：為什麼、何時、如何使用、獨立批判思考的能力來審核所取得的資訊。美國 Association of Colleges and Research Libraries 學會的「高等教育之資訊素養能力標準」（Information literacy Competency Standards for Higher Education, 2000）以及美國 AASL 學會（American Association of School Librarians）「二十一世紀學習者標準（Standards for the 21st-Century Learner, 2007）」均明確指出，校園的課堂應培養學生批判思考、獲取知識、應用知識、創造知識、分享知識以及參與社會發展的能力。

面對「為國作育未來人才」此一極具挑戰性的關鍵議題，先進國家在近十五年內，針對「資訊素養能力」內涵定義，歷經數次更新，其更新速度之快（平均五年更新一次）、更新幅度之大（每次的更新都屬於大跳躍式的變革）是教育界極為少見的現象。美國教育測驗服務中心（Educational Testing Service, ETS）從 2004 年 11 月推出資訊能力測驗以來，已經歷經三次變革：從「ICT Literacy Assessment」資訊素養測驗、經過「iSkill Assessment」資訊能力認證（Katz, 2007），從測驗名稱的演變就可望文生義其內涵之巨大轉變。

國際科技化教育協會（International Society for Technology in Education，ISTE）於1997年訂出第一代的「學生數位能力指標（NETS for Students）」，其內涵為「工具操作之熟悉與應用」之學會使用科技（be able to do with technology）導向：1. 基本操作與概念；2. 社會的、倫理的與人道的考量；3. 生產力的工具；4. 溝通的工具；5. 研究的工具以及6. 問題解決與下決策的工具。ISTE於十年後的2008年，公布第二版的「NETS for Students」，將資訊素養能力的焦點轉為新版的「創新與問題解決」思維導向：1. 創新和創意思考；2. 溝通和合作分享；3. 研究及資訊流暢運用；4. 批判思考及問題解決；5. 數位公民以及6. 科技概念和工具操作。亦即，新一代的資訊素養指標聚焦於「善用科技表現、分享與群球視野」，學習者應該要能利用科技學習，以提高個人學習效果（learn effectively）、學習解決生活中的問題讓生活更加豐富（live productively），透過以科技來學習和領導（Learning and Leading with Technology）」轉換學習的環境，包括創新的課程、教學及評量，以滿足數位時代學習者的需求。

澳洲與紐西蘭在2004年共同訂定出「澳洲與紐西蘭資訊素養架構：原則、標準和實務」（Australian and New Zealand Information Literacy Framework: Principles, Standards and Practice），以做為實施資訊素養教育的準則。在此架構中，身為一個具備資訊素養能力的人，應在課程中發揮批判性思考的精神，體驗資訊素養學習、反應學習內容、應用經驗到新事物上。為培養以上資訊素養能力，資訊素養課程框架應整合能力標準和學習成果，涵蓋一般技能（generic skills）、資訊技能（information skills）及價值與信念（values & beliefs）等三面向的學習。也就是說，要讓學習者能夠具備問題解決能力、合作及團隊工作、溝通和批判性思考、搜尋資訊、應用資訊科技、合乎道德標準使用資訊並具有社會責任。

由美國產官學界合作成立的「二十一世紀能力策略聯盟」（Partnership for the 21st Century Skills），定睛於二十一世紀職場就業力的架構，強調基礎教

育應培育學生具有適應未來的核心能力，嘗試建立一個能將二十一世紀的公民所應具備的知識和技能，融入教育系統的成功學習模式。該組織於 2003 年發表第一份「二十一世紀能力 (21st Century Skills)」報告，認為經濟、科技、資訊、人口統計和政治上的力量，已使人們的工作和生活產生了重大變化，這些改變以及它們改變的速率會持續加快，而學校必須和業界、社區以及家庭一樣，針對這些改變加以調適，才能成功和繁榮 (Partnership for the 21st Century Skills, 2002)。又於 2007 年版「二十一世紀之學習架構」(21st Century Skills Framework) 做為培養學生適應二十一世紀生活所需具備的知識和能力的基準，並研訂整套完整的支持系統，包括：政策願景 (Policy and vision)、課程評量 (Curriculum and Assessment)、教學 (Pedagogy)、資訊科技 (ICT)、組織和管理 (Organization & Administration)、教師專業成長 (Teacher Professional Development) 等，以確保學生精熟二十一世紀的素養。該組織認為二十一世紀的學生應具備的知識、技能和專長，始能勝任在二十一世紀的工作與生活 (請參見表 2)；其中明確指出「資訊素養」乃是「使用及評估資訊、使用及管理資訊」。

聯合國教科文組織 UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) 於 2008 年出版的「邁向資訊素養指標 (Towards Information Literacy Indicators, TILI)」指出資訊素養與國家發展、人類建康與福祉、公民社會、各級教育、工作與經濟活動息息相關，定義資訊素養所包含的要素為 (Catts & Lau)：辨識資訊需求 (recognize their information needs)、查詢並評估資訊的質與量 (locate and evaluate the quality of information)、儲存與檢索資訊 (store and retrieve information)、有效且有道德地使用資訊 (make effective and ethical use of information)，以及應用資訊創造和交流知識 (apply information to create and communicate knowledge)。

表 2：二十一世紀的核心能力

核心能力	能力內涵
1. 核心學科素養能力	熟練核心學科知識 增進對二十一世紀全球議題之關注
2. 學習與創新的技能	創造力與創新 思考與解決問題的技能 溝通傳達 協調合作
3. 資訊、媒體與科技的技能	資訊素養 媒體素養 科技素養
4. 生活與職業上的技能	彈性和適應 主動和主導 社會和跨文化技能 生產力和績效責任 領導與負責

肆 結論

古希臘數學家 Euclid 說的好：「學問一途，無帝王之路。」（There is no Royal Road to geometry.）學習這件事情，無論貧富貴賤、性別年齡，人人都是要費心力才能得到的。公平的事實是：即使有經費能買到腦子以外的科技產品，但是買不到腦子以內的知識。單單科技本身，舉凡電子書、行動載具、電子白板、學習平臺、線上參考資源等，不只難以促進教學品質，反而會因為無所不在科技（ubiquitous technologies）的便利，造成無所不在拷貝剽竊的更為普及，唯有在作業要求上，加深進行作業之歷程、加廣生活應用之層面，且藉以矯正大學生的資訊素養，才能有助於教與學品質的提升。

資訊素養能力早就受到世界各國的多方關注，且資訊素養的內涵也從「會使用電腦、會上網」轉變成「會使用、評估及管理資訊」，因此，若要輔導大學生能夠成為善用而非誤用科技的現代人，應該在學生作業相關的歷程中，給予資訊問題解決模式（Model of Information Problem-Solving）（Eisenberg & Berkowitz, 1990）的學習引導與輔正（請見表 3），這樣一來，就能讓學生一步一腳印地走過學習之路，就能遠離「無所不在的剪貼」窠臼。當大學生從大一的通識及專業課程作業上，逐個學期都能「一步一腳印」的踏實演練，漸漸的就能哺育養成更佳的資訊素養，學習科技對於教學品質的助力就更為有勁！

表 3：藉著 BIG6 培育資訊素養

Big6 學習活動	學生之學習歷程	教師之引導步驟
1. 定義任務	作業要求是什麼？	作業之內容：要有難度、要配合職涯與生活應用、要有單獨及小組作業（小組人數越少越好）
1-1. 確認待答問題、任務為何	這個作業的要求？	提供修課大綱、作業樣本（template）
1-2. 確認解決問題、完成任務所需要的資訊有哪些	我還需要什麼資訊？	提供建議之書單、網站、資料庫
2. 資訊搜索策略	我要怎麼找資訊？	網站及圖書館之網站及電子資料庫檢索技巧培訓
2-1. 列出所有資訊可能的來源	校內外、實體及網路的資訊？	提供建議之書單、網站、資料庫
2-2. 依據考量層面、評估優先順序	先校內、免費；再校外、付費	建議：先實體書本、再虛擬網路
3. 找出和獲得相關資訊	把資訊找出來、記下來	提供資訊紀錄樣本

3-1. 找到有用的資訊	去組出來	導讀資訊樣本
3-2. 記錄資訊及來源	去記錄	導讀資訊紀錄樣本
4. 使用資訊	整理資訊	提供資訊彙整樣本
4-1. 利用閱讀或聆聽或體驗去閱覽資訊	閱讀或聆聽	提醒閱覽要點
4-2. 摘要有用的資訊	寫摘要	導讀樣本
5. 整合資訊	彙整資訊	
5-1. 將多樣資訊整理成圖表或大綱	畫圖表	導讀圖表或大綱樣本
5-2. 呈現並分享資訊	編輯報告	導讀呈現報告樣本
6. 評鑑資訊	檢視報告	提醒自我品管
6-1. 以目標或需求檢視報告或作品	品質夠好嗎？	提醒品管品質
6-2. 檢視過程的效率及改進之道	效率夠好嗎？	提醒品管效率

參考文獻

1. American Association of School Librarians (2007). Standards for the 21st-Century Learner. Retrieved June 08 2013, from http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org/aasl/files/content/guidelinesandstandards/learningstandards/AASL_LearningStandards.pdf
2. Arum, R. & Roksa, J. (2011). Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses. Chicago, IL: University of Chicago Press.

3. Association of Colleges and Research Libraries (2000). Information literacy competency standards for higher education. Retrieved August 10, 2013 from <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>
4. Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society*. New York: Harper Colophon Books.
5. Bundy, A. (Ed.). (2004). *Australian and New Zealand Information Literacy Framework: Principles, Standards and Practice* (2nd ed.). Adelaide: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. Retrieved August 10, 2013 from <http://www.caul.edu.au/content/upload/files/info-literacy/InfoLiteracyFramework.pdf>
6. Catts, R. & Lau, J. (2008). *Towards Information Literacy Indicators*. Paris: UNESCO. Retrieved August 10, 2013 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001587/158723e.pdf>
7. Eisenberg, M.B. & Berkowitz, R.E. (1990). *Information Problem-Solving: the Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction*. Norwood, NJ: Ablex.
8. International Society for Technology in Education (2008). *The national educational technology standards for students*. Retrieved August 10, 2013 from <http://www.iste.org/standards/nets-for-students>
9. Katz, I. R. (2007). Testing information literacy in digital environments: The ETS iSkills™ Assessment. *Information Technology and Libraries*, 26(3), p.3-12.
10. Partnership for 21st Century Skills. (2003). *Learning for the 21st Century*. Retrieved August 10, 2013 from <http://www.21stcenturyskills.org/>
11. Steinberg, J. (2011, January 17). *How Much Do College Students Learn, and Study*. New York Times. Retrieved from <http://thechoice.blogs.nytimes.com/2011/01/17/academically-adrift/>

傳播媒體發展與科學素養

侯志欽

國立政治大學廣播電視學系

壹 前言：傳播媒體與科學素養

根據美國國家科學教育標準（National Science Education Standards, 1996）的定義，科學素養（Scientific Literacy）是指個人在進行決策、參與公民或文化事務、從事經濟活動時所需擁有的科學知識，以及對科學概念、科學歷程的理解力，具體而言包含以下數項能力：

1. 在日常生活中，出自好奇心而提問、探索及確認答案的能力。
2. 對自然現象加以描述、解釋及預測的能力。
3. 閱讀並理解科普文章，在社群中參與對話，及驗證科學研究結論的能力。
4. 運用科學與技術訊息，對全國或地方科學議題表達個人觀點與立場的能力。
5. 能根據消息來源及研究方法，評估科學新聞、報導或論述的品質。
6. 能運用科學證據與研究資料，對於重大科學爭議進行分析與辯證。

經濟合作發展組織（OECD）的國際學生評量計畫（Programme for International Student Assessment, PISA）則定義科學素養為：運用科學知識來界定問題及依照證據獲得結論的能力；能了解大自然以及人類活動對其產生的影響。

我國學者在「國民科學素養白皮書初稿」（孫維新等，2013）中主張，科學素養的定義與內涵應該包含：具備思考和判斷科學現象的知識，具備辨別與解決生活中科學問題的能力，以及具備積極面對生活中的疑難並作出理性判斷和決定的態度。

綜上所述，科學素養應包含蒐集與解讀科學信息的能力，運用科學知識與科學步驟判斷科學議題、解析科學現象的能力，以及透過科學方法與理性思維解決疑難的能力。

傳播媒體（media）是指用來產製、儲存及傳送信息的工具或通道，傳統媒體包含印刷品（如書籍、報紙、雜誌、圖片等）、照片、電影、廣播、電視等。這些媒體普及率相當高，可向廣大群眾或區域傳送，通稱為大眾媒體（mass media）。過去雖然廣泛應用於科學知識普及以提升大眾科學素養，但多為單向、定時傳播與線性播放（linear play），受眾多為被動接收，因此使傳播效果受到限制。

新媒體是以數位科技為基礎，進行信息產製、處理儲存、出版傳送的媒體形式。這些媒體包含各類電腦（桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦等）、網際網路、智慧型手機、數位錄音機、數位相機、數位攝錄影機、影音播放器（如MP3、MP4等）、社群媒體平臺，以及運用雲端科技連結的資料庫系統等，這些媒體具有數位處理、容易複製、可以壓縮、互動性高等特性，使用時多具有以下功能：

1. 可線性或非線性播放（non-linear），也可自選使用（on demand）。
2. 使用者可以更快速、更彈性的取得多媒體信息。
3. 可單點或多點傳送（unicast、multicast）。
4. 可作精確的使用紀錄。

究竟傳播媒體對增進科學素養有哪些影響呢？黃台珠教授以「對科學的瞭解」、「科學資訊來源與興趣」、「對科學相關議題的態度」三個面向來探討國

民科學素養，在對臺灣18歲以上國民進行抽樣調查後發現，在獲取「科學或科技」資訊的主要傳播管道中，選擇最多的是電視（94.3%）和報紙（57.3%），再其次為網路（50.7%）。網路媒體在提供科學、科技訊息方面，其重要性已和報紙相近（黃台珠，2011）。可以預見的是網路的影響力將會與日俱增。

近年來，各類新媒體被各級學校、研究機構、專業社群廣泛運用，作為產製及傳播科學信息的重要工具，不但提供了多元豐富的科學素材與知識，也形成無所不在的科學學習環境；一般大眾很容易使用新媒體及參與科學內容創作，並透過社群媒體（social media）建立連結，形成研究分享、討論思辨、合作共創的學習社團。本文以新媒體為主，探討其對於提升科學素養所具備的功能與影響。

貳 新媒體在科學傳播的應用

一、網際網路

起源於1993年的全球資訊網（World Wide Web），發展至今已至少有38億網頁，根據eBizMBA Rank統計，最受歡迎的10個科學網站（2013年9月）如下：

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. Howstuffworks | 每月約1200萬人點閱 |
| 2. NOAA | 每月約1000萬人點閱 |
| 3. Discovery | 每月約 940萬人點閱 |
| 4. NASA | 每月約 890萬人點閱 |
| 5. ScienceDirect | 每月約 450萬人點閱 |
| 6. ScienceDaily | 每月約 240萬人點閱 |
| 7. Nature | 每月約 180萬人點閱 |
| 8. Truehugger | 每月約 170萬人點閱 |
| 9. Popsci | 每月約 140萬人點閱 |
| 10. Scienceblog | 每月約 125萬人點閱 |

這些網站提供豐富的科學內容，不斷發表新的科學研究成果，因此成為科學愛好人士經常連結的好去處，也是教師用來充實教學內容的寶貴資源。

二、使用者創作內容平臺

使用者創作內容平臺（User Generated Content，簡稱UGC）是指供一般大眾使用的網路平臺，透過註冊成為會員後，便可上傳個人創作內容如照片、影片及說明文字，或轉發分享及發表評論。由於所有註冊使用者都可成為創作者及傳送者，因為快速累積內容和觀賞人次，反過來帶動專業機構和媒體加入應用。這些平臺不僅促進了媒體的民主化、多元化，也由於相互觀摩、激發創意，成為交流分享、合作共創的基礎平臺。

第一個成功的UGC平臺是2004年推出的Flickr，會員可透過網路上傳照片與影片，到目前為止約存放了80億張照片，許多科學研究人員或生態環境攝影愛好者也加以運用，並透過彼此結合提高了普及率。2005年被Yahoo!購併後發展更為快速，2013年會員已達8700萬。

2004年11月創立的影音平臺Vimeo，可以上傳、分享、觀看影音內容，在2007年起開始支援上傳高畫質影片，至2012年統計已有超過5000萬部上傳影片。在使用者方面，2012年有1400萬註冊會員，全年有6億7500萬人使用；其中，15%流量來自手機等行動裝置。Vimeo宣稱他們有較多的優質短片、原創內容和專業創作者使用這個平臺，使用者之間也有較緊密的社群關係。

目前最主要的網路影音分享平臺是在2005年創立的Youtube，2006年被Google併購後發展更加快速，至今每分鐘約有100小時的新影片被上傳，每個月有10億人使用，每月共觀看影片達60億小時之久。根據Nielsen公司調查顯示，Youtube在美國18-34歲族群的觸達率（reach）高於有線電視，確實成為影響既深且廣的影音平臺；其中25%透過手機等行動裝置收看。

就傳播科學訊息而言，前述各個平臺中包含許多科學愛好者上傳的照片、

影片，也有大學中的實驗室及研究機構分享的研究成果，還有各個科學專業頻道製作的優質科學節目。社會大眾透過豐富的影音內容，可以觀察科學現象，快速了解科技研發新趨勢，增進科學知識與素養。

三、社群媒體

最具代表性的社群媒體（social media）包括部落格（Blog）、推特（Twitter）、臉書（Facebook）等。由於政府部門、民間團體、基金會、商業機構、熱心人士紛紛運用，成為訊息快速傳播的管道，以及社群交流的高黏附度平臺。

在科學部落格方面，2013年最佳科學部落格得主是討論全球暖化議題的Watts Up With That。其他入圍的有JoNova、Skeptical Science、Tallbloke's Talkshop等。獲得最佳的教育部落格的也是以科學為內容Science is Beauty。

2006年由傑克杜賽（Jack Dorsey）設計的推特（Twitter），是以社群網路傳播的文字微網誌（microblogging），註冊使用者可在平臺上發表報導或評論性質的短文，每則推文（tweets）以140字為上限（可包含網址連結），也稱為網際網路簡訊（the SMS of the Internet），透過轉推、回覆等，將訊息快速傳播到社群之中，使用者的關係網路成為重要的傳播通路。至2013年5月，Twitter共有大約5.5億註冊使用者，每天發表大約5800萬則推文，每月約有1億9000萬人連結使用（Twitter Statistics, 2013）。

在科學類Twitter方面，時代雜誌（Time）在Twitter平臺推出五周年時推出專題報導，在最佳健康與科學類Twitter中，以Neil deGrasse Tyson（@neiltyson）為代表。Neil deGrasse Tyson是著名的天文物理學家，也是美國公共電視最受歡迎的科學節目NOVA ScienceNOW的主持人，到2013年已擁有1,411,993個關注者（follower）。時代雜誌也推薦營養學領域的Marion Nestle（@marionnestle），物理學領域的Atul Gawande（@Atul_Gawande），以及美國

國家科學基金會National Science Foundation (@NSF) 的Twitter。

臉書社群網路平臺 (Facebook) 開始於2004年，是以建構社群、上傳內容 (文字、照片、影音)、分享連結、討論互動、舉辦活動等功能為核心的社群網路平臺。2013年全球共有11億5000萬註冊使用者，經常使用者約6億9900萬人，是發展最為快速、使用人數最多的社群媒體；其中超過半數的使用者透過行動裝置連結臉書，也是跨平臺整合成功的社群媒體典範。目前許多科學活動宣傳或科學知識推廣多加以運用。

為了鼓勵眾優良的科學社群媒體，2009年開始設置的The Shorty Award，其中科學的獎項，在2001年分別頒給MythBusters Official、Virtual Astronomer、Michio Kaku、NASA、Scientific American等科學家及科學機構。2003年獲獎的是Vox Populi: Chris Hadfield、Henry Reich、Curiosity Rover、Matteo Wyllyamz、Asap SCIENCE、Nature News & Comment。

四、行動媒體

包含智慧型手機以及平板媒體、電子書閱讀器 (ebook reader) 等行動載具。這些裝置不僅成長普及，也有許多專業機構、科學雜誌及科學頻道加以運用，推出各種應用程式 (Apps)，其中已不斷推出科學、醫學、環保等領域的應用程式，供智慧型手機、觸控面板及平板電腦使用者下載。最受歡迎的包括健康生活、天文探索、自然觀察等，也有許多公司推出製作嚴謹的科學教材。

根據美國出版協會統計，2011年2月起，美國電子書銷售首度超越紙本書籍，與2010年2月相比則成長達202%，正式宣告電子書時代來臨。除了前述的電子版科學雜誌、書籍之外，也有針對多點觸控功能而設計的互動式科學教材 (interactive textbook)。目前多家電子書閱讀器廠家推出的新機型功能及容量不斷提升，價格則逐漸降低，因此使行動裝置逐漸成為重要的學習輔助工具。

五、數位影視媒體

由於數位科技的迅速發展，世界各國均逐步以數位電視系統取代類比電視，我國也在2012年6月30日完成數位電視（DTV）系統轉換，並關閉類比電視頻道。數位電視的另一重要趨勢是以高畫質規格（HDTV）進行節目製播，許多科學頻道都推出高畫質節目或新的高畫質頻道。

此外，數位電影（digital cinema）、3D電影、3D電視、藍光DVD系統不斷發展與普及，這些科技都具有高畫質、大畫面等特性，可提高圖像細節、深度視覺，並提升沉浸感（immersiveness）與融入感；因此能以更真實、更清晰的形式呈現科學內容，也可成為引發科學興趣、增進科學素養的工具。

參 結語：媒體創新與科學素養提升

各種新媒體不斷出現，也帶動傳統科學機構和媒體的創新服務。以美國為例，公共廣播電臺最著名的週五說科學（NPR Science Friday），結合網路音訊、網路點播、Twitter、臉書等來拓展教育效果；Scientific American雜誌每週推出透過行動裝置和網路收聽的podcast科學專題廣播；太空總署教育網站（NASA Education, For Students）除了有學生專區之外，並經營網路兒童科學俱樂部（NASA Kids Club），並以科學電玩吸引兒童學習、應用科學。這些都有助於增加社會大眾接近科學的機會。

我國的科學研究單位、教育機構、學者專家、民間達人也透過新媒體提供豐富的內容或探討重要的科學議題，最具有代表性的包括：臺灣環境資訊協會設置的臺灣環境資訊中心網站、臺北市立天文科學教育館網站、國立臺灣科學教育館網路科教館、國立自然科學博物館、中研院天文網、週日閱讀科學大師部落格、泛科學、科學月刊、牛頓科學網、福星花園部落格等。此外，臺灣濕地保護聯盟網站及臺灣蝴蝶保育學會網站內容優良、深受肯定，獲得2013年第

一屆全國友善優質網站徵選數位金閱獎。

提升公民科學素養的基礎在於引發科學熱情，使民眾樂於參與科學活動、探討科學議題，並藉此促進科學思考、學習科學知識、增進科學能力與科學精神。新媒體不會完全取代傳統媒體，但善用各種媒體科技的新介面、新平臺，可成為增進科學素養的新模式；透過更多的新媒體實驗研究、整合創新、創作分享、社群推廣，將可建構終身學習環境，成為培養現代公民核心能力的重要管道。

參考文獻

1. Best Science Weblog Winner (2013). <http://2013.bloggi.es/>
2. Kunder, M. (2012). The size of the World Wide Web. <http://www.worldwidewebsite.com/>
3. The 140 Best Twitter Feeds of 2011, Time Special (2011). <http://www.time.com/time/specials/packages/completelist/0,29569,2058946,00.html>
4. National Science Education Standards 1996, National Academy Press. http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R1
5. Youtube Statistics (2013). <http://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>
6. 黃台珠 (2011)。〈臺灣民眾科學素養的調查研究及其對科技政策的啟思〉。《科學傳播現況與發展報告彙編》。頁 207-218。
7. 美國公共電視 Science Friday 節目網站 (2012)。http://sciencefriday.com/http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R1
8. 孫維新 (2013)。《國民科學素養白皮書初稿》。<http://literacytw.naer.edu.tw/data/cht/20130725/20130725iyq0pr.pdf>

科學素養

不宜是

- 只專研「地心溫度幾度」之類的科學知識。
- 只著重數學、物理的方程式計算。
- 只依賴專精化的科技專家決策公共事務。
- 只運用科學知識進行價值判斷。
- 只附和某些特定立場、既得利益或權力者的說詞，而忽略科學事實認定影響公民身分權益。
- 消極或從不參與科技公共事務決策。

可以是

- 面對與日常生活習習相關卻有很大爭議性的科技，能合理進行價值判斷與參與。
- 了解科技相關公共事務不僅在處理物質現象而已，更牽涉到人們生活各面向的議題。
- 體認科技相關公共事務的高度跨領域、複雜性與不確定性。
- 關心、討論、參與、價值判斷、及行動在科技風險社會的種種議題。
- 明辨科技相關事務發展可能受到政治、經濟、外交、性別、族群、文化、社會、產業等多種因素影響，而無法僅以科學知識來進行決策。
- 積極參與環境保護相關的公共事務及民主審議。

摘自林崇熙(2012)。〈現代公民核心能力養成與大學教育〉。《教育部公民核心能力課程與教學技能工作坊學習寶典系列》。

美學素養

不宜是

- 只修習藝術欣賞、音樂欣賞等課程。
- 只重視一學期要聽幾場音樂會或看幾場博物館展覽。
- 只教育藝術專業的曲式、流派、風格、作品等。
- 只追求時尚流行、人造材質物品。

可以是

- 感受生活中種種的美好，提升生命品味的層級。
- 效法大自然，感受及體會大自然之美、溫潤之美、自在之美。
- 體認到生態永續性的意義與重要性。
- 反省將文明發展視為人們抵抗大自然（如以建築來遮風避雨或以堤防來抵禦洪患等）造成的環境問題。
- 深思「自然＝未開發＝野蠻＝無法控制」vs.「人為＝開發＝文明＝可控制」此二元概念所帶來的後果。
- 使用自然而永續的材質，例如石砌的閩東式傳統建築其量體與傳統智慧（如開窗能採風、覆瓦能呼吸、石材能吸熱、木構能吸濕等）皆能與環境條件相融合。

摘自林崇熙(2012)。〈現代公民核心能力養成與大學教育〉。《教育部公民核心能力課程與教學技能工作坊學習寶典系列》。

立基於社會、歷史與環境的 全面性專業課程規劃與實踐

洪文玲

國立高雄海洋科技大學造船及海洋工程學系

壹 前言

擔任教育部現代公民核心能力課程計畫評審是一件令人愉快的事，從計畫審查、執行到期末成果，感謝課程計畫執行團隊將這一段教學生命史與我們分享。作為一個被動，或是無法過分積極的旁觀者，我們的角色是理解課程設計執行中的實際面，與總計畫所希望闡述的教學革新理念之間的連結與落實程度，並在期初審查、期末成果發表時，提出建設性的問題與建議。經過幾年的參與，計畫辦公室也透過種種的研討，將這個教育／教學改革的理論基礎闡釋得更為深入明確；從同儕審查的角度，以績優計畫的例子，闡述課程的操作如何積極落實「素養融入專業課程」，也希望越多教學者採取這樣的概念，讓高等教育更為完整。

貳 「素養融入專業課程」的實務

雲林科技大學林崇熙教授在〈公民素養與核心能力的辯證〉一文中闡釋公

民需要「價值論理能力」、「經營運籌能力」、「邏輯實作能力」及「感知品味能力」四種能力，且彼此之間需互相輔成。培養出具有四種能力的公民，是大學責無旁貸的責任。然而臺灣學生分科較早，教育高度專門化，在以系所課程（所謂專業課程）為主的課程規劃下，要培養出上述四種統合能力，是大學教育最大的挑戰之一。

大學中的教師都是以過去某一專業的學識養成而被聘任，擔任某些「專業」科目的教學工作。甚麼是專業科目？舉例來說：生物系的生物化學、工程系的流體力學與結構學、醫學系的病理學，其實就是指一般來說只有本系學生修習的課程，或是需要在特定知識架構下，才容易繼續學習的課程。

傳統上，系所課程提供專業的知識與技能教育，「其他」的能力就仰賴共同教育及通識教育。但誠如成功大學陳政宏教授在〈我可不可以不要當白老鼠－素養融入專業課程之動機方法問題與挑戰〉一文中闡述，「所有知識領域間的關係並不應該被專門化的發展切斷」。如果將作為一個現代公民的知識與能力視為整體，我們就必須在現行斷裂的各種知識中補綴，以成就一個完整的能力網，「素養融入專業課程」就是其中的一種嘗試。

一、融入式專業課程的開課可能性

現有的專業系所分隔，造成相當強化的知識領域與難以跨越的知識鴻溝。要達成整合圓融的全面式學養，有兩個基本做法。其一是將現有的專業課程擴大，加入可以連結其他學科的元素，或目前獨重知識技能之外所缺少的元素，由每個科目的擴大化，消弭學科間的空隙。其二，開設新的跨領域課程，嘗試以這樣課程建立原有的學科間的連結，補足整合各學科的能力。以公民核心能力「倫理」、「民主」、「科學」、「美學」、「媒體」的五大素養來說，工學院可以在數理技能為主的課程中，加入該學科的歷史發展、科學哲學、相關的現代爭議（民主）、工程美學及科學報導視讀等，這是第一種作法。或者是開設如

「工程倫理」、「工程與社會」、「工程史」、「現代工程議題」、「環境與工程」等跨領域新興課程，提供學生在既有科目下的統合素養育成。

以績優課程計畫為例，中國科技大學通識教育中心徐惠莉教授的「圖形與數學」、銘傳大學觀光事業學系林青蓉教授的「環境保護概論」、中臺科技大學通識教育中心／醫學檢驗生物技術系何杏楞教授的「生命科學的奧秘」較屬將傳統課程概念擴大化經營，而南臺科技大學「工程、倫理與社會」課群、國立臺北大學「多元文化中的公民視野」則是發展開設專業間的新興課程。這兩個操作方式各有勝場，大學教師可以評估開課需求、本身與外在的條件後，選擇適合的開課策略。

二、如何「融入」課程？

如何在現有的大學系統中創造一個融入式的學習呢？如何以一個在某專業領域優游的教師立場，走出自己的學術舒適圈，思考規劃「素養融入專業課程」呢？

（一）教師問題意識的形成

首先教師必須先考察專業學科在今日公民社會中扮演的角色與位置。舉例來說，土木工程專業，可探討蘇花高、蘇花改的選址與規劃；機械加工與設計可帶入臺灣傳統產業的存在與發展；土地政策專業可討論土地正義與產業政策規劃的衝突挑戰；公衛、環境工程領域，可加入石化工業產業的健康風險議題；化工科技領域可以探討產業政策的未來走向及低污染的工業程序等。陳政宏教授提到，在現代的專家社會中，「現代公民應該要有能力與意願在充分的溝通後，判斷專家的優劣及其意見，並負起做決策的責任」，而這也是體現本計畫所強調的「公共性」的實質做法。如南臺科技大學的「工程、倫理與社會」課群計畫，提供現有工程教育所缺少的民主素養、專業倫理、價值判斷等

內涵，以科技與社會（STS）觀點切入工程倫理教學，以回應多元社會所需求的，工程專業標準的提升。

（二）課程目標引發學生學習動機

教師所發掘的問題意識，接著要轉譯成可以透過學生學習而達成的課程目標，這樣教學才能成功。例如高雄海洋科技大學在執行教育部前期新興議題中綱計畫的科技與社會教學計畫時開設的「工程、倫理與社會」課程，以當代的臺灣工程爭議案例，討論現代工程知識建構的典範與偏執，希望培養工科學生對工程相關的公民社會議題敏感度，建立多元的思考方式，練習不同的切入問題工具與評估方式，最終鼓勵學生以工程專業實踐回應，從校內身邊到複雜公民社會的議題。

三、課程操作

（一）教學設計

課程活動與目標的密切結合，有賴於一學期的完整規劃。臺灣的高等教育一學期有十八週之久，這樣的學期長度，對於教師要保持學生長期的學習熱忱是有挑戰性的。但是換個角度思考，如果在專業課程中陶冶公民核心能力需要時間，則這樣的長度正可以有效地改變學生面對（融入式）專業課程的心態。

現在教育部所談的公民核心能力：倫理、民主、科學、美學、媒體，應如何融入我們習以為常的「專業」教育之中呢？這裡提供一些操作型的建議，供大家參考。

1. 談該科目的歷史，如過去是如何發展成一個獨立學科？重要的參與者有誰？這些人在怎麼樣的社會、文化脈絡下為本學科做出重要的影響？現在有很多跨學科的出版品可以參考閱讀，有些是學科相關歷史軼事，特別是

過去較缺少的，與科學、工程相關的社會學、人類學、歷史學考察等。例如，造船系的船體結構學可以參考《箱子：貨櫃造就的全球貿易與現代經濟生活》，了解貨櫃標準的建立；流體力學可以談《馬桶如何拯救文明》一書中，下水道文明建立等。

2. 引入該科目相關的當代社會事件或爭議，例如：苑裡風車設立爭議就可以融入在流體力學、媒體識讀、能源科技的課程中，討論公民參與科技的議題、工程實務的倫理、大型風車被塑造成的工業美學意象、科學媒體報導的科學溝通作用，與社會媒體的政治性等議題。
3. 必須對學科間的語言隔閡有敏感度，初期不使用其他學科的艱深詞彙，不讓學生造成「果然 XX 不是我會懂的科目」的誤解。
4. 讓學生了解學科傳統知識的限制與假設，及其在現實社會操作的實際挑戰。引導積極面對實務挑戰，創造多元做法。
5. 講解例題、習題時，可引用當代案例中的名詞或人事物，或以實際文件，如政府白皮書、環評報告、設計書、招標文件、判決書、公報等為例說明。

（二）單獨教學或協同教學

「素養融入專業課程」可以經由單獨教學或協同教學達成。協同教學可以邀請研究該學科爭議的歷史學家、社會學家或人類學家，到課堂進行一次性的演講、一個單元的教學。實際例子有，東海大學許甘霖教授可以在醫學系的課程上討論醫美產業的社會學考察；雲林科技大學林崇熙教授適合與機械系學生談拼裝車的社會意義等。這些單獨一次或單元性的教學，需要如同所有的課程單元一樣，被妥善的置入一學期的課程脈絡中，考慮前中後的連結。

（三）課程間的交流

若有跨領域的老師願意共同組成教學團隊，以課群的方式互相支援，一起切磋擬定課群的架構，這對知識領域的擴大將有一定的幫助。只是必須注意，

若不同課程間，不易以相同議題設計出相輔相成，卻又本於原有課程的協同教學，就不需要勉強為之。最近有些複雜的社會議題，非常適合課群中各課程分別討論，再整合進行跨專業的思辨，例如：職業安全課程、法律課程、公衛課程、流行病學課程、空氣汙染防治課程，都與 RCA 的工傷訴訟與職業傷害認定相關，在個別專業深入的分析與省思後，與其他課程共同分享與辨證，正是實現專業公民社會的一種練習。

（四）校外教學

校外教學是非常重要的教學項目，讓師生走出教室進入實際的社會運作現場。學校不見得能有長期性的經費支持，而教育部計畫通常會補助相關的經費，鼓勵教師設計優良的校外教學。在過去的計畫中，遠的有帶領學生進入部落，或是到山上的國家公園；近的有在學校附近的社區或河川考察，或是到爭議性高的核四廠參訪等。不論地點形式，校外教學必須是教學過程中與其他內容相扣連的一個環節；也就是說在出訪之前，需要先做知識的鋪陳，議題相關的調查，以對參訪地點、議題有足夠的認識。此外，事先也需要討論如何在參訪時「問對的問題」（指關鍵的問題），及應在現場觀察發掘的重點。參訪活動安排儘可能扣連課程內的準備，積極地關注訪前所討論的議題，活動結束後須進行回饋整理與討論。相較於要學生寫出心得，即偏向於「情意」的論述，教師可以根據課程主軸設計問題，引導學生以專業素養回應，或是專業報導。這樣的設計，一方面可以卸下融合課程不專業的疑慮，一方面可以加深專業知識承載度。

對於課外教學，成功大學王秀雲教授曾提到：「參觀監獄的行程是否能討論死刑存廢或罪犯的人權問題？（如果這些是課程設計的議題之一）學生事前應該看哪些資料？到了監獄應提醒學生，除了囚房、警戒設施、生活條件等，也可以注意囚犯的管理與生活。又如參訪貢寮或麥寮，行前應對該地有一定的了解；而活動進行中是否能與當地居民討論，以了解他們的對課程設定議題的

看法？」[※]

臺灣師範大學陳炳宏教授的課程會帶同學參訪公視。在去公視參觀前，他會要求學生先去訪談五人（親朋好友任選），了解他們對公視的了解及意見（訪談問卷由老師設計）。而後會有一堂討論公共媒體議題的課程，讓大家對公共媒體有基本認識，也可以對照訪談結果，了解民眾對公共媒體的理解與誤解。接著去公視參訪，訪後學生要在學習單上寫下參訪意見、問題及建議。

（五）課程成效

素養融入課程或課群的長期成效，可以由老師、學生及其他等方面來評估。教師透過課群的互動，邀請課群成員或他領域教師協助上課及演講，這可成為創造新網絡的契機，教師甚至可加入或創立新的學術社群，亦能協同產生跨領域的創新研究、教學或實踐，而這正是學術領域的最終烏托邦。學生則可能因為課程引發的興趣，組成社團或自行延續課程內容，應用於創新的工作型態，如 SHS 科學人文跨科際人才培育計畫報導的：「陳東升教授在臺灣大學社會系開設『社會經濟組織的創新與設計』課程，希望帶領學生走出書本，實際到社會中發現問題。2013 年度的畢業生中，有群同學因這門課而開啟了『都市合作農園』計畫，推廣在建築物屋頂上種植菜園；一方面可降低大樓溫度，節省冷氣用電，另一方面提供有機無毒作物給周邊餐廳與學校。這群學生在畢業後仍持續進行，更打算未來要進入社區，推廣農食教育，並且進行更具體的商業營運，做為創業第一步。」¹

至於其他方面的成效是學校因為執行教育部課程計畫，創立了新的研究中心或組織，如高雄海洋科技大學海洋工程學院的科技與社會研究中心、交通大學的科技與社會中心、南臺科技大學的工程倫理教學社群等。這些都可以讓教育部的教學計畫能量，不因計畫而終止，永續在原系統中發展。

※ 編註：王秀雲教授於本書頁 212 同時提到此例。

1 SHS 科學人文跨科際人才培育計畫 <http://shs.ntu.edu.tw/profile/>，2013 年 12 月 2 日檢索。

(六) 課外充實

為了支持教師們的融合教學，教育部旗下的計畫辦公室及各執行單位，也舉辦許多工作坊為大家增強功力。若希望充實其他領域的理論性的背景，可以由整合性的經典文章，或是跨領域的研究成果及作品開始，逐步擴展自己的知識基礎。近來，科技社會的跨領域研究及科普書籍有一定的累積，選擇已相當多元。若沒有特別的目標，推薦大家可以由社會學、歷史學、及環境相關的書籍開始，這些領域對於公民社會有較整合的論述批判。在環境領域，如瑞秋卡森《寂靜的春天》、《太陽底下的新鮮事：20世紀的世界環境史》；科技與社會研究方面，如《機體網路－臺灣高科技產業的社會學分析》；科技史領域，如《寫給地球人的能源史》；在人類學綜合考察領域，如《槍炮、病菌與鋼鐵》；近代都市規劃領域，如《反造城市：臺灣非典型都市規劃術》、《城市造反：全球非典型都市規劃術》；科學哲學領域，如孔恩的《科學革命的結構》等。（以上僅以作者學術背景做出建議）

(七) 推廣與分享

教育部補助的課程計畫，當然希望可以將課程成果加以推廣，使效益達最大化。參與團隊歷年來有許多創意的課程成果分享方式，如出版印刷小冊子、筆記本、DVD 影片等；但實體物品通常必須耗費資金製作，同時也不易持續流傳。在資訊網絡發達的現代，數位方式的分享，因傳播容易而可以達到較長遠的效果。舉例來說，課程產出的教案或教材，可製作懶人包上傳臉書、Youtube，或是以類似 TED 短講的方式錄製發表影片，書寫網誌等。課程的進行，也可以結合學校的刊物媒體，如直接辦一份學生報，或在學生報上刊登專欄，為學校附近的社區編寫生活報導；或以課程學生撰寫小品或作品圖樣，幫學校或系上製作下一年度的紀念品等。

(八) 教學困境與突破

在進行融合教學時，最常遇到的困難之一，即是學生的質疑與學習動機低落。例如，在引導學生認識工程措施或科技產物對社會的影響時，學生也許會認為這些知識不具專業與實用性，或是教師在宣傳一些特定的理念，進行洗腦大會。長久以來，臺灣的學生一直都在實用主義的價值觀下長大，唯以課本、考試、成績為主，在這樣的教育系統下自然會推崇專業主義，認為只有專業知識能力才是重要的。於是在專業堆砌的知識階級中，學生認為應該虛心學習的，是教科書中固化的內容。反應到教學現場，學生因無法理解老師所指出在現實社會中的開放未定議題，而常採取退縮否定的態度；或是因無法接受融入教學常採用的問題導向式學習，或開放的師生討論，而將之視為表達個人意見的戰場。

教學現實是，因為缺少基礎知識的鋪陳，當學生對教師意圖引入專業課程的另一學科所建構的知識系統相對不熟悉時，教師很難直接使用該領域的教材或文本；例如工科學生難以理解消化社會科學的典籍，或理解社會學理論推論引用的方法。這學科分野造成的裂痕，正是我們需要協助縫合的。建議教師可以提供淺、中、深的閱讀材料，並簡單引入其他相關領域的詞彙與理論；但需要敏感對待不同領域的語言，以免因理解挫折加深鴻溝。對於學生的挫折、反叛要給予寬容，同時謹慎使用價值判斷。

學生學習模式、思考方式的改變需要時間與經驗的累積。以日本金澤工業大學推動融入於大學課程的專業倫理教學為例，他們給予學生很多的專業倫理議題，讓學生練習分析討論，鼓勵學生發展多元的想法。教師只要求學生做這些習題，回應即給予基本分數，不對這些學生作業的內容深入評分。因為他們根據長期追蹤研究發現，學生的思考轉化需要時間去培養，過早針對學生作業內容作評論與深入對話，反而對鼓勵學生深入思考倫理議題是反效果。

另一個在高等教育系統中的挑戰是，學校對於融入式教學的認識、支持可能有限，有時也不容易爭取同儕的認同。正因為如此，教育部的計畫辦公室

透過舉辦工作坊等交流活動，希望執行計畫的教師們能因此建立跨領域、跨校的支持系統與網絡，以永續滋養自己的教學與研究發展。以作者對於教育部96-99年度科技與社會教學計畫的追蹤研究發現，理工醫農專業系所及人文社會領域的參與老師表示，最大的收穫就是建立起自己原學術領域之外的人脈，為研究及教學拓展不同的視野。這結盟可以支持融入式教學的教師，除了帶入新概念而對原領域產生質變，亦會因跨域整合而為社會創造新的出路。

參 結論或建議

在二十一世紀初期的臺灣擔任大學教師的我們，過去成功地歷練了單一的专业培養，因著自我勉勵下的積極追求，努力擴展納涵性的學習，去除框架的思考甚至進入跨領域的實踐。不過，我們過去有限的實務經驗及社會歷練，對於教育這個世代的大學生也許有一些不足，但也因這樣的轉化過程，讓我們跨出原有專業領域的桎梏，才能看見一個廣大真實世界，以及專業領域在當中存在的意義。此等解脫與重生的愉悅，正是驅動我們積極投入素養融入專業教學的動能，希冀培養學生多元整合的能力，讓各行各業的專業公民一起成就臺灣的公民社會。綜合上述，提供給進行實務教學的同伴們一些簡短的提議：

1. 檢視該專業在社會中的角色與價值——歷史的、社會的、環境的。
2. 引導學生了解學科傳統知識的限制與假設，在現實社會操作的實際挑戰。鼓勵大家積極面對實務挑戰，創造多元做法。
3. 教學講演例題、習題時，可以引用當代案例中的名詞或人事物，或以實際文件，如政府白皮書、環評報告、設計書、招標文件、判決書、公報等為例。
4. 課程演講、課外教學、協同教學或活動都要考慮前、中、後的鋪陳，以及主題導向與回饋。
5. 給學生足夠的時間回應與轉化學習模式。

6. 創造專業內部質變與專業外部連結都很有幫助。
7. 把握機會建立系統性的機構，如讀書會、中心、學程等。
8. 推廣分享。

謝謝大家一起努力。

參考文獻

1. 陳政宏 (2013)。〈我可不可以不要當白老鼠——素養融入專業課程之動機方法問題與挑戰〉。《大學轉骨方》。臺南：成功大學醫學科技與社會研究中心。
2. 林崇熙 (2013)。〈公民素養與核心能力的辯證〉。《大學轉骨方》。臺南：成功大學醫學科技與社會研究中心。
3. Marc Levinson 著，李文森 譯 (2009)。《箱子：貨櫃造就的全球貿易與現代經濟生活》。臺北：財信。
4. 哈丁·卡特 著，陳芝儀 譯 (2007)。《馬桶如何拯救文明》。臺北：究竟。
5. Rachel Carson 著，李文昭 譯 (2008)。《寂靜的春天》(Silent Spring)。臺北：晨星。
6. T.S. Kuhn 著，王道還 譯 (2004)。《科學革命的結構》。臺北：遠流。
7. 陳東升 (2008)。《積體網路：臺灣高科技產業的社會學分析 (增訂版)》。臺北：群學。
8. 侯志仁、于欣可等人 著 (2013)。《反造城市：臺灣非典型都市規劃術》(City Remaking)。臺北：左岸。
9. Jeff Hou 著，吳比娜、鄧佑生等人 譯，侯志仁 編 (2013)。《城市造反：全球非典型都市規劃術》(City Rebellling)。臺北：左岸文化。
10. Jared Diamond 著，王道還、廖月娟 譯 (1998)。《槍炮、病菌與鋼鐵》(Guns, Germs, and Steel)。臺北：時報出版。
11. Alfred W. Crosby 著，陳琦郁 譯 (2008)。《寫給地球人的能源史》(Children of the Sun: A History of Humanity's Unappeasable Appetite for Energy)。臺北：左岸文化。

12. J. R. McNeill 著，李芬芳 譯（2012）。《太陽底下的新鮮事：20 世紀的世界環境史》（Something New Under the Sun :An Environmental History of the Twentieth-Century World）。臺北：書林出版。
13. 績優課程計畫成果報告書：何杏楞副教授（100-1 年度），「生命科學的奧秘」；徐惠莉副教授（100-2 年度），「圖形與數學」；林青蓉副教授（101-1 年度），「環境保護概論」。
14. 100-1 年度績優課群計畫，吳文昌副教授，「工程倫理」成果報告書；李育強助理教授，「工程與社會專題（資訊）」成果報告書；林聰益教授，「工程與社會專題（能源）」成果報告書。
15. 100-1 年度績優課群計畫，徐美教授，「臺灣勞動市場變遷和新移民族群融合」成果報告書；張恆豪副教授，「社會運動」成果報告書；劉嘉薇助理教授，「媒體與民意」成果報告書；王冠生助理教授，「多元文化與社會正義」成果報告書。[※]

※ 編註：此部分將於《課的解析 大學生公民系列 II》有更深入的分享。

課程名稱

生命科學的奧秘

● 學分數—— ● 修課人數——123

團隊成員名稱	姓名	學校系所與職稱
開課教師	何杏枋 ¹	中臺科技大學通識中心副教授
教學助理	蔡其烜	中臺科技大學醫學檢驗生物技術系碩士班
網站助理	曹策之	中臺科技大學醫學檢驗生物技術系四年級
課程網址	http://lifelanguage9616.blogspot.com	

課程目標

本課程帶領學生認識生命科學的奧秘，培養探討生命科學的興趣，並介紹現代生命科學的進展，尤其是現代生物科技在醫學上、農業上、生態環境上的影響作深入的探討，透過生命科學相關公共議題之討論、反思及抉擇，以期望培養大學生對現代生物科技的初步認識。因此，本課程所符合之通識精神為：

1. 在認知能力方面——認知人類如何探究生命現象改善人類福祉。
2. 在情意培養方面——了解生命之極限，因而能珍惜保護環境及所有物種。
3. 在培養表達及批判思考能力方面——了解人類與所有生物的互動因素，培養面對及解決問題的知能。

1 現為中臺科技大學醫學檢驗生物技術系副教授。

內容綱要

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| 1. 生命的起源 | 7. 綠螢光蛋白 | 13. 基改食品 |
| 2. 追尋人類根源 | 8. 庫賈氏症 | 14. 端粒 |
| 3. 達爾文 | 9. 期中評量 | 15. 尼古丁 |
| 4. 太古生物 | 10. 科博館特展 | 16. 個人化醫療 |
| 5. DNA 生命的語言 | 11. 再生醫學 | 17. 癌症醫學 |
| 6. 幽門螺旋菌 | 12. 生態探訪 | 18. 期末評量 |

教學助理規劃

1. 參與教學相關之教育訓練、研習。
2. 協助教師製作課程教材、講義印製、教學活動記錄。
3. 負責教具準備及經費核銷等。
4. 協助校外參訪活動：地點規劃、學生分組、名單上傳、輔導學生分組討論。
5. 協助教師處理其他與教學有關事務。

參訪活動規劃

1. 國立自然科學博物館
 - 生命科學廳主題探索，增進學生對生命科學更深刻體驗。
 - 植物園，以臺灣本土性植物為主，並輔以園區中心部位的大型熱帶雨林溫室，提供學習臺灣植物生態的戶外環境。
2. 推薦
 - 「福山植物園」，位於宜蘭員山鄉和烏來鄉交界，分佈於海拔 600 至 1000 公尺之間，占地 1907.9 公頃，稱得上全亞洲最大植物園。

- 雲林湖本生態村，為保護八色鳥生態讓這個小山村聞名國際，愛鳥人士譽為八色鳥的故鄉。
- 臺灣特有生物中心，是研究及保育臺灣特有生物的地方，除室內展場外，還有 3.5 公頃的戶外生態教學園區。
- 荔園農場，採橘作橘醬，配合當季蔬果進行體驗式教學。

指定閱讀材料

無。教師自編教材。

延伸閱讀材料

1. 黃榮棋。《透視生命的奧秘》。遠流
2. 劉滌昭。《生命是最精彩的推理小說》。究竟
3. 楊玉齡。《達爾文與小獵犬號》。天下文化
4. 蔡承志、許優優。《23 對染色體》。商周
5. 陳雅雲。《DNA：生命的祕密》。時報
6. 理查／羅德斯。《致命的饗宴》。中國時報
7. 鄭方逸／譯。《基因救命手冊》。天下文化
8. 姚怡平。《人體交易》。麥田
9. 張木屯。《欺騙的種子》。臉譜
10. 黃煜文。《當世界又老又窮》。天下遠見
11. 董曉黎譯。《改變世界的植物》。高談
12. 霍達文譯。《人類基因的歷史地圖》。聯經
13. 王道還。《第三種猩猩》。時報

作業設計

1. 國立自然科學博物館（生命科學廳、植物園）
2. 參訪紀錄及心得
3. 延伸閱讀心得

成績評定方式

- | | |
|---------|------|
| 1. 學習態度 | 10 % |
| 2. 期中評量 | 35 % |
| 3. 期末評量 | 35 % |
| 4. 參訪心得 | 20 % |

課程名稱

圖形與數學

● 學分數——2 ● 修課人數——26

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	徐惠莉	女	中國科技大學通識教育中心副教授
教學助理	梁揆強	男	龍華科技大學電機研究所碩士班一年級
網站助理	張紀威	男	中國科技大學數位多媒體設計系二年級
課堂助理	潘宛婷	女	中國科技大學資訊管理系四年級
課堂助理	林育民	男	中國科技大學資訊管理系四年級
課程網址	http://ccnt4.cute.edu.tw/ivan662/100-2.html		

課程目標

本課程以透過圖像尋找數學，提供同學發現數學有趣且迷人的一面為目的。舉凡大自然的現象、生活科技或遊戲等，找出其與數學相關聯的主題。藉由觀察圖形與圖形的製作，介紹數學家們尋求解答的過程；以圖像式數學取代計算式數學的教學方式，在同學分組討論下，尋找出數學的解決方法，進而帶領同學欣賞數學之美。因此，課程預期養成之公民基本能力主要有：

一、科學素養

在科學探究過程中常需使用到數學，它被用來問問題，收集、組織、呈現

數據，且建構能使人信服的解釋。隨著時代快速的變遷與需求，科學教育改革早已從以往強調知識的記憶轉向強調學生學習解決問題的能力。然而，要能具備解決問題的能力，絕非單獨運用特定的學科知識或技能即可達成。因此數學在科學探究的各層面都扮演重要的角色。

本課程以圖像的方式學習數學，提升自己的數學理解能力，由「知道」數學跨入「領悟」數學。教學內容注重生活中的實際經驗，藉由尋找模式的數學素養，處理真實世界中的科學現象。數學與科學有著不可分割的關聯，學習數學才能了解科學方法的優缺點，進而參與科學相關的活動，並且提出與科學相關公共議題之討論及建議。

二、美學素養

數學美最早體現於古希臘數學家創建純粹數學的奠基工作之中，古代數學家有不少人同時也是著名的美學家，他們在其中認識到美、和諧、簡單、明確以及秩序。算術、幾何與天文被人看做是心智的藝術與靈魂的音樂。美學的因素在數學的研究中占有特別重要的地位，透過高度抽象的、邏輯性很強的數學概念，呈現出諸多和諧的曲線，例如圓、橢圓、拋物線、曲線、螺線等，皆是數學思維對自然規律的洞悉與領悟。

數學可被視為一種藝術，增進數學的內涵就是提升美學素養的方法之一。本課程以數學的角度欣賞與創作藝術作品，透過作品所呈現的圖像，尋找數學元素，以數學解構圖像，進而鼓勵同學創作具有數學意涵的作品。而在圖形創作的過程中學習詢問、參與、關聯，賦予生活意義，讓每位學生擁有賞析、品評藝術能力的教育。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	課程說明：上課方式、評分標準。
第 2 週	一筆畫問題：介紹圖論的開端——數學家歐拉的「七橋問題」，認識「歐拉圈」。介紹數學家歐拉。分組活動：設計具有一筆畫性質的圖畫。
第 3 週	一筆畫遊歷問題：延續第 2 週的主題——一個沒有數字的數學，說明漢彌頓迴圈，再進一步介紹圖形在生活與科技上的應用。介紹數學家漢彌頓。分組活動：針對學習單的圖形問題，上臺報告各組解題策略。
第 4 週	歐拉公式：藉由一個趣味問題「給你一把刀子，你要一刀一刀切下去，不可以用手挪動蛋糕。誰能八刀切出最多塊的就是勝利者。」找出解題規則。介紹歐拉公式的應用。分組活動：甘藍菜遊戲（Brussels Sprouts Game），連連看遊戲，利用本單元的概念找出必勝祕技！
第 5 週	典雅幾何圖形欣賞：介紹以幾何圖形設計出的圖像，像是教堂的拱門，窗戶的三葉草與四瓣花的圖案，或是古文明凱爾特螺旋線，以這些迷人的幾何圖像，帶領同學進入點、線、面的幾何殿堂。介紹數學家歐基里德。分組活動：以圈硬幣的方法繪出美麗的幾何圖案。
第 6 週	費波那契數列與黃金比：從丹·布朗著的暢銷小說《達文西密碼》出現的費波那契數列（又稱為黃金分割數列）開始，到觀察自然界中到處可見費波那契數列，以及與黃金比有關的美麗事物。解說黃金分割的歷史演進。介紹建築大師科比意。分組活動：尋找生活中具有黃金比的事物。

第 7 週	<p>柏拉圖立體的故事：正多面體的別稱柏拉圖立體是因柏拉圖而命名的。介紹柏拉圖立體形狀的歷史以及這些形狀出現在自然、人為世界與哲學中的實例。介紹數學家柏拉圖、克卜勒。分組活動：利用教具分子結構球，建構柏拉圖立體，觀察點、線、面的對稱關係，找出 n 重旋轉的圖形。</p>
第 8 週	<p>期中考核週：以小組競試的方式進行，檢視第二～七週的學習成效。競試內容以課程內容及自編教材為主。</p>
第 9 週	<p>專題演講</p> <p>演講題目：幾何圖形的切割與拼合</p> <p>主講人：陳創義 教授 國立臺灣師範大學數學系</p>
第 10 週	<p>紙的幾何數學：摺紙通常被視為藝術，但它也是一門科學。透過簡易的紙工製作，重拾手腦並用的精神與快樂。介紹摺紙的七大公設，並以摺紙來證明幾何上的三大難題。分組活動：摺出拋物線、摺飛鳥。</p>
第 11 週	<p>葛老爹的數學遊戲之圖形篇：本單元設計來自《迷宮、黃金比、索馬立方體》書中的一個主題。藉由紙張的翻轉，呈現 4～6 面的圖案。說明摺變的數學性質，了解平面幾何圖形的變換。介紹數學家葛登能。分組活動：找出 6 階摺變六邊形的翻轉規則。</p>
第 12 週	<p>紙的數學創意：本課程透過紙的翻轉與扭轉，發現令人驚艷的數學美感。本單元課程設計是做為介紹碎形單元（第 13、14 週）的前奏曲。分組活動：任何一張紙多重摺疊，最大可能折數幾次？不斷重複由右向左摺疊，打開來看看，它會形成甚麼樣的模式？</p>
第 13 週	<p>有趣的碎形：介紹碎形的特性——自我相似與疊代。並以康托集合與寇克曲線做為碎形圖像解說範例，使學生理解簡單的原理也可以產生複雜而美的圖形。介紹數學家康托、曼德布洛特。分組活動：利用碎形幾何的概念製造「畢達哥拉斯樹」。</p>

第 14 週	<p>動手玩碎形：本單元設計來自《動手玩碎形》這本書，了解碎形，既能讓我們用全新的角度看大自然，也有助於了解混沌。提供一段呈現曼德布洛特集的動態影片讓學生認識何謂有秩序的混亂。介數學家茱立亞。分組活動：1. 操作軟體設計碎形圖案；2. 小組討論以環保素材設計三度空間的碎形藝術作品，並以此做為期末報告之一。</p>
第 15 週	<p>專題演講</p> <p>演講題目：碎形與藝術相遇的美妙火花</p> <p>主講人：吳文成老師</p>
第 16 週	<p>圖形的拓撲性質探討（一）莫比斯帶：很多數學娛樂，像是魔術、謎題或遊戲，都與拓撲分析有關。拓撲學是用非數量方式來表示空間關係及空間變換。本單元以趣味數學的角度，介紹「莫比斯帶」的拓撲。介紹數學家龐加萊、莫比斯。分組活動：觀察並製作莫比斯帶。</p>
第 17 週	<p>圖形的拓撲性質探討（二）六根火柴棒：本單元設計來自《詭論·鋪盜磚·波羅米歐環》書中的一個題目「六根火柴」，在揚棄了所有的數學符號後，以橡皮筋的實體概念來說明拓撲學家常用的術語「同胚」。介紹數學家威爾桑、3D 地景藝術家。分組活動：使用冰棒棍、毛根棒及彩色火柴棒做為活動的教具，利用它們找出六根火柴能排出多少種不同的拓撲圖形？</p>
第 18 週	<p>期末報告：課程心得報告及作品發表會。</p>

教學助理規劃

1. 課程分組討論帶領、記錄整合。在教具操作的說明上採各組分別示範，因此在有限的時間內非常需要研究生 TA 的協助，以其達成同學能正確使用教具，進而尋求解題策略。課程進行中，教學助理需隨時關心同學學習情況

與態度，適時提醒；記錄各組同學的學習狀況，並於活動結束後，與教師進行討論。

2. 參與課前課程內容規劃及教具的製作。
3. 協助教師回應課程網頁之討論。課後教學助理需參與課程網頁之討論，扮演教師與同學間的橋樑，充分了解同學學習狀況，提高學生上網分享討論興趣。隨時回應同學相關提問，並密切與主持老師聯繫，以隨時修正教學方向與方式。
4. 協助完成期中競試，以及輔導學生期末作品的製作。
5. 參與 TA 相關訓練課程。定期與授課教師討論與閱讀指定教材，培養課程相關之專業知識；參與教育部顧問室辦理之相關知能研習及研討會，或觀摩校外優秀教學助理的經驗與作法，並加入教學助理學習社群，分享與交換經驗，以提升角色職能。
6. 相關行政業務的協助。

指定閱讀材料

1. 自編教材（每個單元主題皆有，依序分為：平面座標的定義與應用、數列與級數、比例問題的應用、一元二次方程式、指數與對數、維度的概念、函數的定義、圖形變換與函數的關係）。
2. 徐力行。《沒有數字的數學》。臺北：天下文化出版。（第 2、3、4 週）
3. Mario Livio 著，丘宏義譯。《黃金比例》。臺北：時報出版。（第 5、6、7 週）
4. 王淑芬著。《教學生做趣味紙工》。臺北：作家出版。（第 10、11、12 週）
5. 羅勃·伊斯威著，陳品秀譯。《幾隻襪子湊一雙？：生活中超級有趣的 12 個數學謎題》。臺北：臉譜出版。（第 10、11、12 週）
6. 廖思善。《動手玩碎形》。臺北：天下文化出版。（第 13、14、15 週）
7. 葛登能著，葉偉文譯。《詭論·鋪瓷磚·波羅米歐環》。臺北：天下文化出版。（第 16、17 週）

作業設計

1. 分組作業與個人作業：分組作業的設計是根據每週活動主題設計學習單，以 4～5 人分為一組，全班約可分為 10 組，以分組進行討論並完成學習單為主，採書面繳交；個人作業則是藉由教學網頁的討論區，請同學針對討論主題以及每 2~3 週的指定閱讀書籍，和大家分享學習心得與感想。一則幫助同學就課堂所學進行思考，再則透過網頁分享機制，讓同學間達到相互切磋之效果。
2. 期中競試以小組競試的方式進行，競試內容以課程內容及自編教材為主，分為紙筆測驗題、教具操作題。同學們可自行準備相關資料，以分工合作的方式，在指定的時間內完成作答。目的在檢視第二～七週學生的學習成效，藉以了解學生是否能將生活中的數學經驗與過去所習得數學基本能力做連結，教師得以根據評量結果修正教學內容。
3. 期末報告：分組作品（各組設計以本課程內容相關之作品），及個人期末學習心得報告（心得報告主題自第二～十七週課程中選擇至少兩個單元，或是課程內容有提到的人物、參考書籍，1000 字以上，以電子檔繳交。）此外，每位小組成員必須將個人心得以最多五張投影片與同組成員匯集整理後，上臺進行期末學習心得分享與作品說明。

成績評定方式

評分標準

1. 平時成績（55%）：（1）出席次數（10%）；（2）平時作業（20%）；
（3）學習態度（分組討論與上網討論）（25%）
2. 期中考核（15%）：小組競試
3. 期末考核（30%）：（1）個人作業（15%）；（2）團體作業（15%）

學生學習成效評估主要來自：

1. 教師依學習態度及小組學習單結果評分。
2. 教師參考教學助理依據小組討論及紀錄表之建議。

學生學習態度之評量依據是：

1. 課程進行的討論過程。
2. 討論的方式有課堂討論及教學網站討論。
3. 討論次數及討論之內容為評鑑指標。

課程相關活動規劃

第九週 專題演講（2012/4/20）

演講題目：幾何圖形的切割與拼合

主講人：陳創義教授 國立臺灣師範大學數學系

課堂活動：手繪圖形設計實作

第十五週 專題演講（2012/6/1）

演講題目：碎形與藝術相遇的美妙火花

主講人：吳文成老師

課堂活動：電腦繪圖碎形實作

課程名稱

環境保護概論

● 學分數——2 ● 修課人數——61

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	林青蓉	女	銘傳大學觀光事業學系副教授兼系主任
教學助理	林志璋	男	銘傳大學生物科技學系所碩士二年級生
教學助理	林怡婷	女	銘傳大學觀光事業學系所碩士一年級生
網站助理	蔡孟穎	女	銘傳大學商業設計學系所碩士二年級生
課程網址	http://mcu.edu.tw/~crlin/index.html		

課程目標

本課程之目標在提供學生以環境科學的觀點為基礎，探索從本土到全球所面臨的各種環境危機與議題；引導學生學習保護環境及解決環境問題所需要的知識和工具；培養其公民參與技能和關切「永續發展」涉及之經濟、社會及政治與生態環境的相互關係；將學習與生活經驗連結起來，磨練行動技巧、累積行動經驗，使之成為具有環境素養與環保行動力的現代公民，從而為個人和群體社會創造出保護地球生態環境的新價值觀與行動模式。故包含本計畫定義現代公民核心能力之科學討論、環境倫理與公民參與之素養。

課程內容大體規劃為四部分：

1. 是「環境議題探索」，透過課堂講授、PBL 討論、專題演講及校園環境體檢來學習。

2. 是「永續發展理念與實踐」，透過角色扮演活動、分組討論及課堂講授來學習。
3. 是「綠色文明與人類未來」，透過課堂講授、專題演講以及實作練習來學習。
4. 是小組「環保行動」專題報告，透過合作學習方式，創造機會讓同學們進入校園、社區及附近的河川或鄰近的海岸，去探討及調查環境當中有哪些需要被解決的問題，並實際參與環保行動計畫的規劃與執行。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	<p>課程介紹——知識、價值、行動</p> <p>關於環保你已經知道了什麼？</p> <p>你來學什麼？要如何學？</p>
第 2 週	<p>我們住的這顆星球——人類與自然關係的演進</p> <p>我們將會留給子孫一個什麼樣的地球？</p> <p>搶救地球要如何整合知識、價值和行動？</p> <p>完成回饋單：「看見自己學習的樣子」</p>
第 3 週	<p>大學生可以為環保做什麼——環境議題行動設計</p> <p>為什麼要行動？用什麼方式來行動？</p> <p>分組「環保行動」報告，學習設計、說明與示範</p>
第 4 週	<p>環境議題探索 (1) ——環境議題分析</p> <p>環境開發爭議中展現的典範轉移</p> <p>工具理性 vs. 價值理性</p> <p>紀錄片觀賞：《留住這片綠肺》</p> <p>分組討論，完成學習單；活動結束後分享回饋</p>

第 5 週	雙十節放假
第 6 週	<p>環境議題探索 (II) —— 重要問題詢問法</p> <p>如何規劃一個環境議題的探索歷程？</p> <p>如何運用詢問、聆聽、回答等步驟，逐步開展對環境議題的思考、尋找解決的方法？</p> <p>助教以行動劇示範「重要問題詢問法」技巧</p> <p>分組練習，完成學習單；活動結束後分享回饋</p>
第 7 週	<p>專題演講 (I)：臺灣海岸環境變遷</p> <p>演講人：柯金源 公視新聞部紀錄片製作人</p> <p>臺灣海岸開發與環境變遷；臺灣海岸環境保護的 NGO 行動及公民參與；大學生如何運用 PeoPo 公民新聞平臺關懷本土環境議題</p>
第 8 週	<p>專題演講 (II)：我的環保十年路</p> <p>演講人：徐蟬娟 水患治理監督聯盟、易淹水地區小組召集人</p> <p>新店安坑反掩埋場全民大聯盟；守護景美溪的故事；2000 年山河城市文藝節；景美溪步道大會師；探訪塔寮坑溪；三棧溪，布拉旦社區</p>
第 9 週	期中考週
第 10 週	<p>永續發展剪紙遊戲——誰是第一名？</p> <p>全班剪紙遊戲活動，分成六～八組進行</p> <p>遊戲後小組按提綱討論</p>
第 11 週	<p>我們共同的未來——永續發展的理念與實踐</p> <p>永續發展環境、經濟、社會三個面向的關係？</p> <p>認知架構如何影響行動架構？</p> <p>「需要」和「想要」有什麼不同？</p>

第 12 週	<p>轉變的契機——地球計畫</p> <p>金融貨幣——市場經濟體系 vs. 資源導向型經濟體系</p> <p>全球生產管理系統與全球需求／分配系統</p> <p>紀錄片觀賞：《時代精神～邁向未來》</p>
第 13 週	<p>消費者的綠色 EQ ——學習用鈔票投票</p> <p>何謂「生態足跡」？什麼是產品生命週期？</p> <p>如何用算術破解綠色迷思？</p> <p>個人學習單：「算算你的碳足跡」</p>
第 14 週	<p>專題演講（III）：潔淨、高效率、充足的綠色能源</p> <p>演講人：張博文 經濟部節能減碳推動計畫主持人</p> <p>未來新能源發展趨勢；臺灣綠色能源產業現況</p>
第 15 週	<p>從搖籃到搖籃——綠色設計的概念與作法</p> <p>生態效率的目標是什麼？</p> <p>如何創造兩種新陳代謝共存的世界？</p>
第 16 週	<p>「環保行動」分組報告分享與討論（I）</p> <p>各組分享環保行動的規劃與執行歷程，包含文字紀錄、影音紀錄、省思與心得</p>
第 17 週	<p>「環保行動」分組報告分享與討論（II）</p> <p>各組分享環保行動的規劃與執行歷程，包含文字紀錄、影音紀錄、省思與心得</p>
第 18 週	<p>期末考週</p>

教學助理規劃

一、教學助理規劃

本課程設碩士生教學助理兩名。教學助理的工作內容包含：

1. 參與課程目標與內容規劃之討論。
2. 全程參與課程，協助分組活動與小組討論帶領，並撰寫每週教學週誌。
3. 協助資料收集、教具製作、影印及發放講義。
4. 追蹤學生線上學習紀錄（知識加油站閱讀與課後自我評量測驗）並予以督促輔導，引導學生進行教學平臺線上議題討論。
5. 指導學生進行「環保行動」分組報告之主題設定與行動方案策劃，協助學生與社區或非營利組織建立聯繫。
6. 協助教師執行此計畫的其他相關行政與聯絡事項。
7. 協助教師進行學習單評量，教學助理評分占 20%。
8. 回報上課活動與課堂討論狀況，並適時提供教學調整建議。
9. 協助教師與學生之聯繫及重要事項公告。

二、討論方式

1. 課堂中的分組討論：配合課堂分組活動（環境議題分析、重要問題詢問法、永續發展剪紙遊戲），進行小組討論並同時完成學習單。
2. 課堂外的討論：本課程網頁每星期都根據當週課程規劃，設置不同主題的「討論區」，鼓勵學生結合環保議題與生活時事，進行思考、整理，去表達、挑戰並反應彼此間的經驗與詮釋，將學習內化為真正的知識。討論主題包含所有與課程相關的課堂內和課堂外學習，如指定與延伸閱讀、每週推薦影片、專題演講、小組活動、行動方案等。

3. 分組「環保行動」報告討論：老師與教學助理透過課堂內、課堂外及線上討論，協助學生完成主題設定、行動方案企劃與執行等不同階段之學習。

指定閱讀材料

1. 教師自編各單元 PPT 講義。
2. 教育部數位學習示範課程：環境變遷與永續發展 <http://environment.edu.tw/en970530/studyMenu.html>

該教材分為「觀念講解」與「閱讀資料」，「觀念講解」具有豐富動畫說明；「閱讀資料」有較多數據及圖表，學生可配合各單元主題進行線上自學，以建立完整的環境知識。

作業設計

1. 分組「環保行動」報告。
2. 「環境議題分析」學習單。
3. 「重要問題詢問法」學習單。
4. 「永續發展剪紙遊戲」活動心得。
5. 「算算你的碳足跡」學習單。

成績評定方式

- | | |
|------------------------|------|
| 1. 出席率、課堂分組討論 | 10% |
| 2. 參與 Moodle 線上討論 | 20% |
| 3. 小組及個人學習單或心得回饋單 | 30% |
| 4. 分組「環保行動」報告（書面及口頭報告） | 40% |
| 5. 線上自學進度與線上自我評量測驗（6次） | 加分項目 |

課程名稱

工程倫理

● 學分數——2 ● 修課人數——57

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	吳文昌	男	南臺科技大學化學工程與材料工程系副教授
教學助理	林滄葦	男	南臺科技大學化學工程與材料工程所碩一
教學助理	林宴羽	男	南臺科技大學電子工程所碩二
網站助理	郭沁宏	男	南臺科技大學化學工程與材料工程系四年級
課程網址	http://my.stut.edu.tw/project/eecm		

課程目標

本課程的設計希望能改善工程教育的偏差以及工程倫理教育的僵硬化，希望能培養學生不僅專精的專業素養外，能成為更有倫理價值觀、積極公民參與性，與社會責任心等公民素養的優秀科技人才。因此，本課程針對專業掛帥、冷漠面對社會與自然對倫理素養、民主素養以及美學素養的影響，與毫無節制網路知識的傳播與擷取對媒體素養的影響設計。工程倫理課程內容以融入科技與社會（STS）意識來思考倫理問題以及做出倫理判斷作為課程設計的主軸，希望能透過工程倫理案例分析討論、田野調查以及公共議題的工作坊分組討論型態，慢慢薰陶學生從周遭社會、環境生態做起，再擴展至對全人類和世界的關心，讓學生了解工程科技發展的本質、價值與限制，以及科技發展對人類社會及地球生態環境的影響，並培養學生現代公民應有的科學、倫理、民主、美學與媒體等素養。

本課程所包含的公民基本能力，主要為倫理素養、民主素養、科學素養與媒體素養為重，其次為美學素養。

1. 倫理素養的課程目標是：了解工程與倫理的本質與相互依存性、專業倫理特質、適當科技、風險評估等面向，做出適切的價值判斷。
2. 民主素養的課程目標是：從社會、經濟、政治、環境的角度，了解工程科技與社會的密不可分性、加強對工程科技議題的論述能力，養成積極公民參與與審議民主的習慣。
3. 科學素養的課程目標是：審視科學的本質與科技的限制及規範、科技的責任與價值、科技的設計本質與風險評估等面向。
4. 媒體素養的課程目標是：了解近代通訊科技發展與資訊媒體傳播之相關議題，資訊媒體的倫理重要性，建立使用媒體表達工程議題的能力。
5. 美學素養的課程目標是：明瞭工程科技帶來的真善美倫理價值。

為了要達到這些課程目標，本課程設計有別於傳統工程倫理的課程內容，如圖 1 所示。

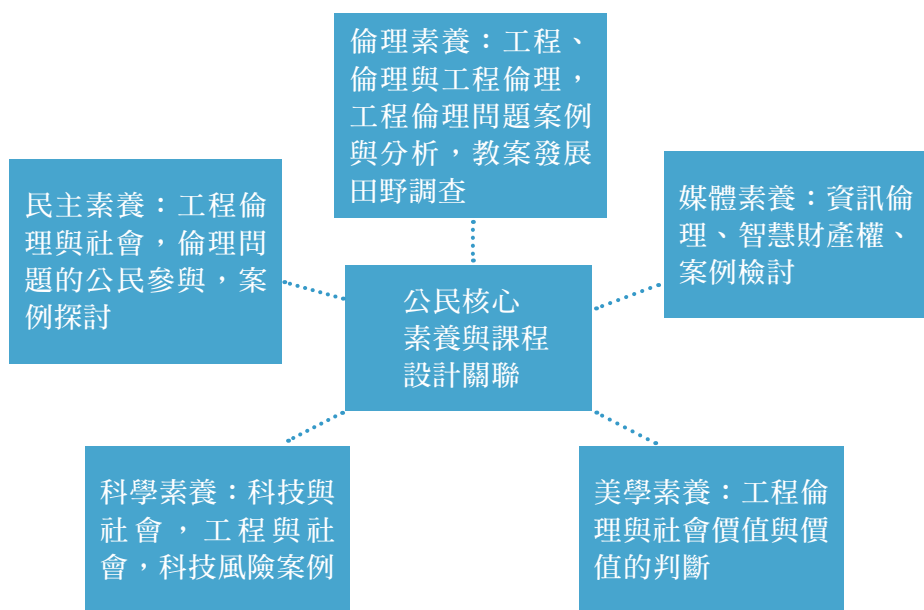


圖 1：課程設計與公民核心素養的對應

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	<ol style="list-style-type: none">1. 課程的介紹概要，教學個案發展說明以及分組2. 從「學校校訓——信義誠實」的字義談起，說明大學教育追求的本質為何？3. 專業與信賴的關係——如何對專業產生信賴。
第 2 週	STS 與工程倫理—— STS 精神與工程倫理有否衝突？ STS 內涵為何？ STS 的概念對工程倫理的學習有何助益？
第 3 週	<ol style="list-style-type: none">1. 科技的風險——有絕對客觀的科學標準和絕對安全的科技嗎？2. 科學界對人文與社會價值的忽視，人文與社會對科學發展的省思。 (第一次分組討論)
第 4 週	<ol style="list-style-type: none">1. 何謂工程？何謂倫理？何謂工程倫理？2. 工程倫理的核心問題為何？3. 現代的工程倫理與早期工程倫理的差異？
第 5 週	<ol style="list-style-type: none">1. 科學家 / 工程師，為何一定要學習倫理呢？2. 工程倫理重要性為何？3. 工程師的教育與資格。(第二次分組討論)
第 6 週	<ol style="list-style-type: none">1. 工程倫理規範為何？與法律差異？2. 倫理守則的目的為何？內涵為何？3. 工程師應該考量的價值與行為規範。
第 7 週	<ol style="list-style-type: none">1. 工程倫理的衝突問題與解決。2. 倫理衝突問題的對象與分類。3. 倫理問題的分類與課題。(第三次分組討論)

第 8 週	1. 倫理問題思考的特徵。 2. 衝突與抉擇課題的判斷。 3. 倫理衝突問題的案例分析（第四次分組討論口頭報告）
第 9 週	期中考週
第 10 週	1. 衝突問題的解決方法。倫理問題有正確解答？ 2. 倫理問題與設計問題關聯性。 3. 解決倫理問題之八大步驟（第五次分組討論與口頭報告）
第 11 週	正常時間課程停上。週六整天與擔任科技、倫理與社會課程的楊劍豐老師課程學生一同至鹽水溪做水質取樣、生態調查及撿拾河岸邊垃圾。
第 12 週	解決倫理問題——個案演練。（第六次分組討論與口頭報告）
第 13 週	工程倫理個案分析（第七次分組討論與口頭報告）
第 14 週	國光石化開發的 STS 面面觀。分三大面向分組作發言與討論回應。 （第一次課堂工作坊）
第 15 週	學術倫理——智慧財產權的認知與重視 （第一次教學工作坊）現代工程倫理教育的變遷與創新。
第 16 週	學術倫理——案例分析 （第八次分組討論）
第 17 週	媒體倫理——案例分析。繳交回饋表。課程檢討。 （第九次分組討論）
第 18 週	期末考週

教學助理規劃

教學助理的內容：

1. 協助開課教師上課、帶領分組討論、帶領校外田野調查、與開課教師一同研商教學改進方案。

2. 協助開課教師蒐集課程相關資料。
3. 上課錄音、攝影；記錄上課課程日誌。
4. 教材、教具準備及經費核銷。
5. 組織、整理上課內容與學生心得供作網頁更新使用。
6. 協助開課教師學生課後問題解答。
7. 協助開課教師整理計畫成果及彙整結案報告。

執行現況

1. 記錄上課課程日誌。
2. 協助課程分組討論的進行（第 5 週與第 7 週）。
3. 協助 10/19 舉辦第一次教學工作坊的準備與進行。
4. 協助處理修課學生關於課程作業與問題回應。

指定閱讀材料

1. 孔恩著，程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯（1991）。《科學革命的結構》。臺北：遠流。
2. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編（2004）。《科技渴望社會》。臺北：群學出版社。
3. 陳恒安、郭文華、林宜平編（2009）。《科技渴望參與》。臺北：群學出版社。
4. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編（2004）。《科技渴望性別》。臺北：群學出版社。
5. 葉保強編（2004）。〈全球暖化〉。《應用倫理研究通訊》。（32）。
6. 哈里斯（2006）：《工程倫理：概念與案例》。北京理工大學出版社。
7. Bruce Dennis Sales、Susan Folkman 編，李是慰譯（2009）。《研究倫理：以人為受試對象》。臺北：五南出版社。
8. Winston, Morton & Edelbach, Ralph (2011). Society, Ethics, and Technology. Cengage Learning.

9. Martin, Mike W. & Schinzinger, Roland (2009). Introduction to Engineering Ethics. McGraw-Hill College.
10. 陳洸釧 (2008)。《工程倫理》。臺北：新文京出版社。

作業設計

1. 期中繳交 3 篇指定閱讀心得書面報告。
2. 分組討論的參與度，口頭及書面報告。
3. 期末繳交鹽水溪水質調查及資料收集分析書面報告。
4. 本課程網頁中討論區的發言內容及次數。

成績評定方式

1. 期中成績 = 筆試成績
2. 期末成績 = 繳交鹽水溪水質調查報告一成績 + 筆記成績 + 課堂座談會成績
(為與談人時)
3. 平時成績：專題平時報告，課堂討論，課程參與度 (+ 出席率)

評量方法：期中成績 30%，平時成績 30%，期末成績 40%。

課程相關活動規劃

1. 第 11 週進行鹽水溪沿岸汙染田野調查。
2. 一場工作坊：現代工程倫理教育的變遷與創新。
3. 一場課堂座談會：仿工作坊形式進行討論本土議題（國光石化開發的 STS 面面觀）。

課程名稱

工程與社會專題（資訊）

● 學分數——3 ● 修課人數——60

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所
開課教師	李育強	男	南臺科技大學資訊工程系
教學助理	胡惟評	男	南臺科技大學資訊工程系
教學助理	洪賢麟	男	南臺科技大學資訊工程系
網站助理	林恭賢	男	南臺科技大學資訊工程系
課程網址	http://my.stust.edu.tw/project/tesi		

課程目標

本課程所包含的公民基本能力，主要為倫理素養、科學素養、媒體素養，民主素養及美學素養為輔。課程目標分述如下：

1. 倫理素養：

了解及探討各種資料保護方式、安全管理方式；了解及探討網路智慧財產權；了解及探討網路犯罪的成因及避免。

2. 科學素養：

了解及探討資訊科技在日常生活的應用；了解及探討人文與科技的互動；了解及探討數位落差。

3. 媒體素養：

了解及探討傳播媒介的變遷；了解及探討大眾媒體對社會的影響；了解及探討媒體的經營管理。

4. 民主素養：

了解及探討資訊社會與政治的關係；了解與探討電子化政府及民主治理。

5. 美學素養：

了解視覺及品牌形象設計；了解及欣賞數位藝術。

內容綱要

1. 課程簡介
2. 資訊科技在日常生活之應用
3. 資訊社會中人文與科技的互動
4. 資訊安全與維護
5. 網路智慧財產權
6. 網路犯罪問題
7. 資訊社會與政治
8. 資訊社會的傳播媒介
9. 媒體經營管理
10. 視覺設計
11. 數位藝術與欣賞

教學助理規劃

碩士級教學助理 1

1. 輔助教師帶領及引導各分組的討論。
2. 協助研商教學改進方案。
3. 幫助教材相關資料蒐集彙整。
4. 協助教材及教具準備。
5. 幫助指導學生各種資料蒐集彙整技巧。
6. 輔助探討各項議題。

7. 輔助指導書面報告撰寫方式及口頭報告表達方式及注意事項。
8. 整理文件於教學網站公告。
9. 解決學生其他課業疑惑。
10. 必要時支援其他助理。

碩士級教學助理 2

1. 協助教材及教具準備。
2. 協助上課器材架設。
3. 拍攝記錄上課情形。
4. 組織整理上課內容與學生作業。
5. 解決學生其他課業疑惑。
6. 幫助教學研究工作坊及校外專家協同教學的進行。
7. 接待、聯絡課堂演講者。
8. 經費核銷。
9. 協助整理計畫成果及彙整結案報告。
10. 必要時支援其他助理。

教學網站助理

1. 輔助設計規劃總計畫課群網站，建置於學校資訊網內，以建立與整合「工程・倫理與社會」教學資源。
2. 輔助課程公告及課程教材發布。
3. 提供各種教材及資料瀏覽及下載。
4. 解決作業及報告繳交線上繳交問題。
5. 解決學生使用教學網站的相關問題。
6. 提供國內外相關網頁連結。
7. 維護教學網站正常運作。
8. 必要時支援其他助理。

參考書目

1. 吳素華、李國鼎、莊順斌、駱貞羽(2010)。《探尋 Green Ocean：綠色資訊科技應用案例集》。財團法人資訊工業策進會。
2. 《網路社會學通訊期刊》。嘉義：南華大學應社系暨社會所。
3. 潘天佑(2011)。《資訊安全概論與實務》(第二版)。臺北：碁峰。
4. 巫坤品、王青青譯(2004)。《密碼學與網路安全：原理與實務》(第三版)。臺北：碁峰。
5. 行政院(2010)。《個人資料保護法》。
6. 行政院(2010)。《著作權法》。
7. 徐國楨(2011)。《科技與法律》。臺北：五南。
8. 姜新立、張錦隆編(2010)。《政治與資訊的交鋒》。臺北：揚智。
9. 彭芸、關尚仁(2003)。《新世紀媒體經營管理》。臺北：雙葉書廊。
10. 石桂沔(2005)。《企業、品牌、識別、形象——符號思維與設計方法》。臺北：全華。
11. 葉謹睿(2005)。《數位藝術概論：電腦時代之美學、創作及藝術》。臺北：藝術家。

作業設計

1. 各項討論議題資料蒐集、線上討論。
2. 各項討論議題結論發表。
3. 演講或工作坊心得繳交。
4. 期中報告、期末報告。

成績評定方式

- | | |
|-------------------------|-----|
| 1. 出席、課堂表現及心得 | 25% |
| 2. 作業及討論參與 | 35% |
| 3. 分組期中報告含口頭及書面報告(含簡報檔) | 20% |
| 4. 分組期末報告含口頭及書面報告(含簡報檔) | 20% |

課程相關活動規劃

教學工作坊

時間：100年10月19日(三)下午2:30

地點：南臺科技大學 E402 教室

演講者：陳恒安教授(國立成功大學歷史系)

苑舉正教授(國立臺灣大學哲學系)

14:30-14:40	【開幕式】 致詞：南臺科技大學工學院院長郭聰源教授 主持人：楊劍豐助理教授(南臺科技大學通識教育中心)
14:40-15:40	【專題演講 1】 主 題：科學與倫理 主講者：苑舉正教授(國立臺灣大學哲學系)
15:40-16:40	【專題演講 2】 主 題：科學跨界 主講者：陳恒安教授(國立成功大學歷史系)
16:40~	【綜合討論】 引言人：楊劍豐助理教授(南臺科技大學通識中心) 與談人：陳恒安教授、苑舉正教授

專題演講

時間：100 年 11 月 1 日（二）下午 12:50

地點：南臺科技大學 K403 教室

演講者：林文偉講師（巨匠電腦認證專任講師）

來賓：林佳儀主任（巨匠電腦南臺分校班主任）

12:50~13:40	【專題演講】 主 題：塑造自己的價值 主講者：林文偉講師（巨匠電腦認證專任講師）
13:40~14:30	【問題討論】 主持人：李育強助理教授（南臺科技大學資訊工程系） 與談人：林文偉講師、林佳儀主任

教學工作坊

時間：100 年 12 月 13 日（二）下午 13:50

地點：南臺科技大學 S104

演講者：潘士銘講師（巨匠電腦認證專任講師）

周永振助理教授（亞洲大學資訊工程系）

13:50~14:00	【開幕式】 致 詞：南臺科技大學工學院院長郭聰源教授致詞 主持人：李育強助理教授（南臺科技大學資訊工程系）
14:00~15:00	【專題演講 1】 主 題：淺談網頁設計與廣告行銷 主講者：潘士銘講師（巨匠電腦認證專任講師）
15:00~16:00	【專題演講 2】 主 題：資訊安全面面觀 主講者：周永振助理教授（亞洲大學資訊工程系）
16:20~	【綜合討論】 引言人：李育強助理教授（南臺科技大學資訊工程系） 與談人：潘士銘講師、周永振助理教授

課程名稱

工程與社會專題（能源）

● 學分數——2 ● 修課人數——53

團隊成員名稱	姓名	性別	學校系所與職稱
開課教師	林聰益 ¹	男	南臺科技大學機械工程系副教授
教學助理	李宜倫	男	南臺科技大學機械工程系研究生
教學助理	余立中	男	南臺科技大學機械工程系研究生
課程網址	http://my.stust.edu.tw/project/en_tr1		

課程目標

一、本課程之教學內容有三：

1. 本課程是以「工程設計」的核心能力為主軸，以「從蒸氣機到核能發電的科技研究」為例，教導學生了解創造力與工程設計的奧妙，訓練學生具備系統化創意性設計的技巧，培養學生構思創意性工程設計的組織力。
2. 並以「問題本位學習」的方法教學，即是以能源工程問題為焦點，並以 STS 為工具，著重蒸汽機到核能發電及從大風車到太陽能發電等之科技發展過程與社會發展的相互關係，以其所涉及之問題的探究或問題的解決來組織或主導課堂活動。
3. 本課程是以 STS 為取徑，目的在於提供同學一個工具（STS），並引導同學去思考與了解科技發展對於社會的影響與衝擊，反省其專業工程的 STS 議

1 現為南臺科技大學機械工程系教授

題，進而使同學日後能應用 STS 的觀點於其科技產生過程，以增加其工程的成功、降低對社會的不利影響。

二、本課程欲含括的公民基本能力有：（內容比重如表之順序）

能力	課程內涵	課程內容
科學	工程設計	能源工程（跨領域的知識與技術系統）
	技術創新	1. 從蒸氣機到核能發電的科技研究 2. 從大風車到太陽能發電的科技研究
	風險治理	核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通）
倫理	適當科技 （既經濟又環保）	1. 從蒸氣機到核能發電的科技研究 2. 從大風車到太陽能發電的科技研究 3. 課堂座談會：「適當科技」是相對於僵化的大型先進科技體系而提出的口號，強調依賴在地資源、人力與知識，擺脫資本密集的發展道路所造成的經濟依賴的弊病，並尊重在地生態與社會環境。
	專利制度	1. 瓦特與蒸氣機（專利的保護與爭議） 2. 作業報告：從專利訴訟與山寨機論述工程師對專利制度的對應與態度
	風險評估（工程決策與風險評估）	1. 核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通） 2. 從大風車到太陽能發電與 STS（風險評估、管理與溝通）
民主	多元視野—— STS 取徑	工程設計需要 STS 與公民素養嗎？
	風險溝通	1. 核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通） 2. 課堂座談會
	論述能力	1. 核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通） 2. 課堂座談會

媒體	風險溝通	1. 核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通） 2. 課堂座談會
	論述能力	1. 核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通） 2. 課堂座談會
美學	工程設計	1. 能源工程的適當科技（適當就是美，既經濟又環保）。 2. 「適當科技」不僅是一種技術發明，更是一種經濟發展模式。
	工藝之美	1. 水車的技術脈絡 2. 風車的技術脈絡 3. 蒸氣機的技術脈絡

三、本課程之教學目標：

故本課程是以建立工程師之創新工程設計的核心能力為主軸，以培育具備專業創新設計、跨領域知識統整、多元視野、開闊胸襟等特質能力及公民核心能力的人才。

內容綱要

週次	課程內容
第 1 週	課程簡介 ※ 活動：1. 課堂講授——投影片（PPT）、課堂討論

第 2-4 週	<p>概論（1. 工程設計概論、2.STS 概論、3. 公民核心能力）</p> <p>※ 活動：1. 課堂講授——投影片（PPT）、課堂討論</p> <p>2. 分組：應於第 5 週內完成分組，以利課程活動</p>
第 5-9 週	<p>能源與社會專題：從蒸氣機到核能發電的科技研究</p> <p>※ 活動：1. 課堂講授——投影片（PPT）、課堂討論、影片教學</p>
第 10-11 週	<p>能源與社會專題：核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通）</p> <p>※ 活動：1. 課堂講授——投影片（PPT）、課堂討論、影片教學</p>
第 13 週	<p>能源與社會專題：核能發電與 STS（風險評估、管理與溝通）</p> <p>課堂座談會：仿工作坊形式以適當科技與風險評估的角度來看核能發電系統。</p>
第 12 週	<p>能源與社會專題：從大風車到太陽能發電的 STS（風險評估、管</p>
第 14 週	<p>理與溝通）</p>
第 16 週	<p>※ 活動：1. 課堂講授——投影片（PPT）、課堂討論、影片教學</p>
第 15 週	<p>能源與社會專題：從大風車到太陽能發電的 STS</p> <p>課堂座談會：仿工作坊形式以適當科技與風險評估的角度來看風力發電系統。</p>
第 17 週	<p>能源與社會專題：從大風車到太陽能發電的 STS</p> <p>課堂座談會：仿工作坊形式以適當科技與風險評估的角度來看太陽能發電系統。</p>
第 17 週 (課外時間) (課群活動)	<p>舉辦工作坊：風險社會的公民科技素養——談「風險評估」與「風險溝通」對工程師的意義與價值。</p> <p>講師：1. 杜文苓副教授（國立政治大學公共行政學系）</p> <p>2. 孔健中助理研究員（法鼓大學公益學院）</p>
第 18 週	<p>期末考週：繳交期末報告與筆記。</p>

教學助理規劃

1. 分工——授課教師：課程規劃與講授專業知識，教學助理：協助教學（工作坊的舉辦、課程座談會的規劃、帶領分組討論等活動）、課程網頁的設計與製作。
2. 評量教學助理工作成效之基準——（1）學生期中、期末的成果；（2）學生學習的報告（書面報告與 PPT）；（3）課程網頁的成果；（4）與教師及其他 TA 間的互動。
3. 如何訓練教學助理——本課程每一主題單元開始授課前一週必須進行課程規劃會議，上課前 2 日交出該單元的執行規劃單，並寄發給學生。另外，專業知識已在指導研究過程中訓練。
4. 參與評分等之方式——TA 評分佔 30 ~ 40%，內容：學生在報告的撰寫、PPT 的製作、座談會與分組的討論及工作坊的學習等活動的表現。

指定閱讀材料

林聰益編著，「工程與社會專題」講義。

參考書籍

1. 孔恩著，程樹德、傅大為、王道環、錢永祥譯（1991）。《科學革命的結構》。臺北：遠流。
2. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編（2004）。《科技渴望社會》。臺北：群學出版社。
3. 陳恒安、郭文華、林宜平編（2009）。《科技渴望參與》。臺北：群學出版社。
4. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟編（2004）。《科技渴望性別》。臺北：群學出版社。

作業設計

1. 撰寫兩份書面報告：如圖 1 所示，參考資料置於課程網站或 MY 數位學習平臺（南臺網路教學系統）。
2. 隨堂作筆記；期中考前、及期末考前各回收一次，並評分。

成績評定方式

1. 期中成績 = 報告二成績 + 筆記成績，
2. 期末成績 = 報告一成績 + 筆記成績 + 課堂座談會成績
3. 平時成績：專題平時報告，課堂討論，課程參與度（+ 出席率）

評量方法：期中成績 30%，平時成績 30%，期末成績 40%。

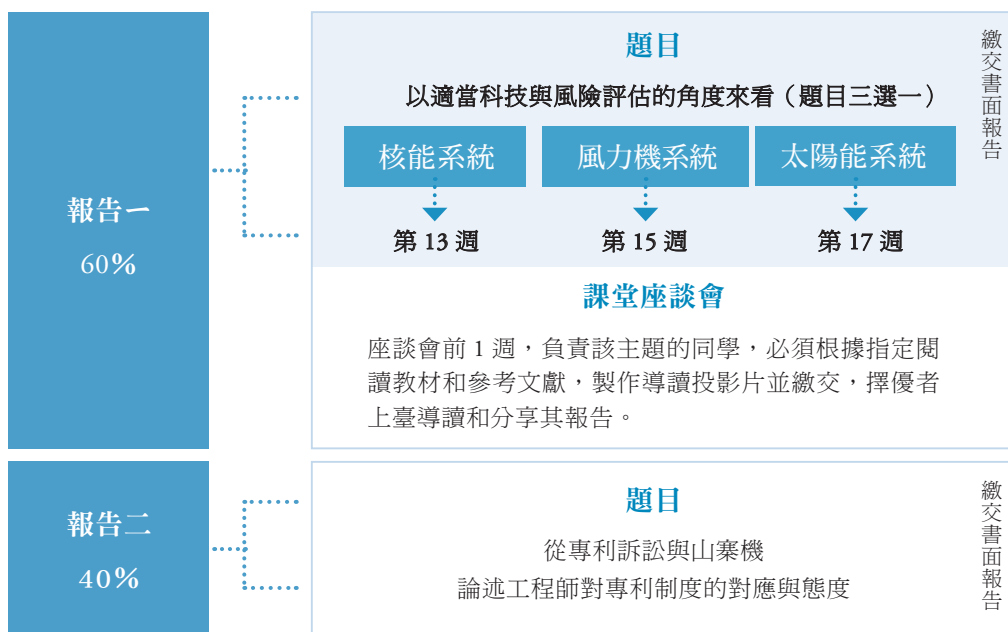


圖 1：書面報告與課堂座談會的規劃

課程相關活動規劃

本學期會進行 3 場課堂座談會：規劃如圖 1 所示，與談人須製作投影片上臺報告。

第一階段（20 分鐘）

與談人（擇優者）上臺導讀。

座談會前 1 週，負責該主題的同學（即為與談人），必須根據指定閱讀教材和參考文獻，製作導讀投影片並繳交，擇優者上臺導讀和分享其報告。

第二階段（40 分鐘）

分組討論（每組 6-8 人）。

與談人帶領小組進行討論。

各與談人必須寫討論紀錄，將其附於書面報告之中。

第三階段（40 分鐘）

進行座談。

小組討論心得分享。

由主持人（教師）和其他同學提問，與談人回覆。

各與談人必須寫座談紀錄，將其附於書面報告之中。





第四單元 代結論

學習總體檢： 整合式課程（Capstone Courses）

符碧真

國立臺灣大學師資培育中心

此篇文章未取得作者的電子授權，煩請參閱本出版品的實體書籍，或由國立臺灣大學出版中心出版的《椰林講堂：大學老師的教學秘笈》（2010），頁42。

※編註：Capstone（頂石），是結構中的最後一顆石頭，有頂尖之意；延伸至教育領域，即是學生最後及總整性的學習。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

課的反身 / 王秀雲等作；林秀娟總編輯
·——臺南市：成大醫科社研中心，2014.02
面；公分·——（大學生公民系列；1）
ISBN 978-986-04-0304-6（平裝）

1.高等教育 2.課程規劃設計 3.公民教育 4.文集

525.307

103000873

大學生公民系列——I

課的反身

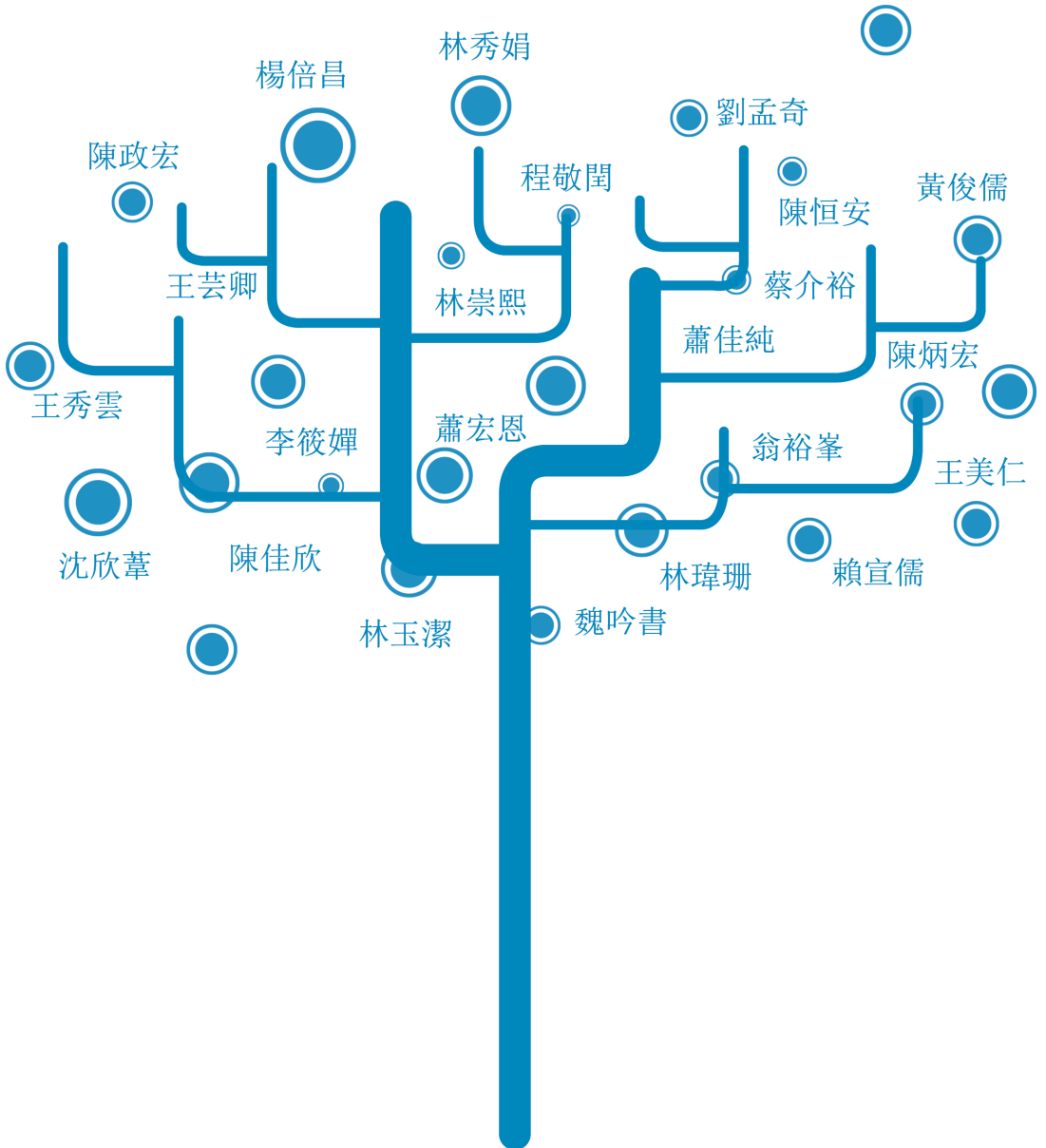
- 指導及補助單位 教育部
- 作者 王秀雲、李丁讚、林文琪、林益仁、林崇熙、侯志欽、洪文玲
苑舉正、計惠卿、符碧真、陳建良、黃俊儒、楊倍昌、鄒川雄（依姓名筆劃）
- 總編輯 林秀娟
- 主編 陳恒安
- 編輯委員 林秀娟、林崇熙、陳恒安、陳政宏、蕭宏恩（依姓名筆劃）
- 編輯小組 林秀娟、陳恒安、陳政宏、王美仁、林玉潔
- 執行編輯 林玉潔
- 漫畫作者 Beat Liu
- 封面&美術編輯 霧室
- 出版 成功大學醫學科技與社會研究中心
- 地址 70101臺南市大學路1號 成杏校區3樓
- 電話 06-2353535 # 6662
- 傳真 06-2759589
- 出版日期 2014年2月
- GPN 1010300137
- 印刷 鴻奇印刷事業有限公司

非賣品

本著作乃計畫執行結果，不代表教育部立場。

本著作保留所有權利，如欲使用本書相關內容，必須徵求著作人同意，經書面授權方得以使用。

計畫團隊成員





9 789860 403046