

論壇

中小學教材教法的現況觀察與改革契機 ——素養導向觀點

時間	2018 年 3 月 14 日 (星期三) 下午 1 時 30 分
地點	國家教育研究院 (臺北院區) 902 會議室
主持人	陳麗華 淡江大學課程與教學研究所教授
與談人	李涵鈺 國家教育研究院教科書研究中心助理研究員 洪詠善 國家教育研究院課程及教學研究中心主任 歐用生 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所名譽教授 佐藤學 日本東京大學榮譽教授
口譯人	黃郁倫 日本法政大學講師 (依發言次序排列)

引言

陳麗華：我記得佐藤老師剛來臺灣的時候，有學生問我一個問題，現在很流行佐藤學，什麼是佐藤學？我說為什麼問「什麼」是佐藤學，應該說「誰」是佐藤學。原來學生以為是佐藤「學」(Sato-logy)，所以才說佐藤學是什麼東西，確實 Sato-logy 在臺灣成爲一個很大的課程改革風潮。從早上的演講，看到將近 6 年來，他每年大概來臺灣 2~3 次，全臺灣只剩下澎湖和馬祖沒去過。我想臺灣的教授，能達到他的紀錄幾乎很少，大概歐老師可以做到，因爲他的學生遍布天下。基於這樣的機緣，我和歐老師在這一期的論壇，邀請佐藤老師這樣一位熱切關心臺灣教育的第三者來參與。他走過那麼多鄉鎮和學校，看過那麼多教室的現場，他會怎麼看臺灣這波十二年國教的教改？他有沒有什麼角度，是我們參與其中的人，不容易跳出來的，有一種相對客觀來看到一些優勢，或是我們

還有努力的空間，我覺得這是個絕妙的機會。剛好他這段時間來臺灣，我就和楊主任、王主任、歐老師商量，也不用出機票，趕快把他請過來。歐老師提出一個很好的主意，應該讓國教院研究人員來參與，所以才有今天的論壇。首先，請諸位與談人針對早上佐藤老師的演講，連結臺灣十二年國教課程改革，從素養導向課程與教學觀點提出你的回應；其次提出你對臺灣中小學教材教法的現況觀察及改革的建言。

爲了讓與談人在本次論壇的精采對話，有更完整、更有助於閱讀理解的表達，本期嘗試把「實體論壇」轉化爲近似「紙上論壇」的形式。特別情商五位與談人以論壇逐字稿爲本，進行修潤與適度增補，使其論點與談話能更完整流暢的呈現。期盼這項新嘗試能提升論壇的可讀性與傳播力。

從中小學的教材教法談課綱的未來想像

陳麗華



素養導向的意涵

佐藤老師上午的演講，很關鍵地提到：透過對話式的深度學習來轉換知識觀是很重要的。從過去學習背誦知識的意義，轉化為活用、探究知識的意義和作用，這是學習共同體很重要的理念基礎，我相信也是素養導向蠻重要的論點。現在臺灣用重理解做課程設計（UbD），也有類似的作用。增進學生的理解（understanding）這件事情，就是培養學生做有意義的推論和學習遷移的能力，是一種活用知識，遷移到實際的生活或不同的情境，才是真正的 understanding。臺灣社會把過去老師在做講述、趕進度，直接給結論，或記憶背誦的教學，稱為填鴨式的教學，如同感恩節大火雞裡面的填料，填了很多東西進去。這種作法有很多問題，所以十二年國教的素養導向，希望能夠導正這種知識的零碎化、去脈絡化，沒有反芻的歷程，沒有實作、實踐的歷程。范信賢在 2016 年的文章中提出朝向素養導向課程與教學的四個圈圈，我相信那是國教院共

同的智慧。我個人也曾經用這四個圈圈指導我的學生做 UbD 課程設計，引導他們做很完善素養導向的教案，並進行課堂試教。我入班到現場看我的學生教學，他們確實會讓中小學生做參與式的學習（engaged learning），但頂多 15 分鐘，之後馬上又回到傳統式的講述教學。我覺得很奇怪，為什麼他們會做素養導向的設計，實際去教的時候卻沒辦法做到？如佐藤老師說的，學到了知識，但是沒有把知識的意義和作用展現出來。關鍵是什麼？基本上老師腦袋的 mindset 是一種教師中心，而不是學習者中心。從相信理念到實踐力行中間有一個很大的鴻溝，因為這樣我向教育部提出一個教學實踐研究計畫，我提出一個模式，補充范信賢老師的四個圈圈，我把這四個圈圈變成五個圈圈，中間再加一個圈圈是學習者中心（如圖 1），因為我覺得必須以學習者為中心出發的教學，才能展現素養導向的精神，不然讓學生進行探究或實踐，老師仍然在主導做這件事情，學生自主學習的能力並沒有開展出來。圖 2 中我把每個圈圈加上標題。第一個圈為整合性，整合知識態度技能；第二是脈絡性，情境化、脈絡化的學習；第三，歷程性，把學習歷程、方法和策略展現出來；第四是實踐性，實踐力行的表現，這四個圈圈加個標題以後更清楚，我再加第五個圈是創生性。我覺得任何知識的學習，不管透過脈絡化、歷程化、實作實踐，最終要回到學習者自身，產生一個新的知識、新的看見和新的自我認識，這就是創生性。這四、五個圈圈是素養導向外顯形貌，中間是學習者中心是其本質精神。如果沒有學習者中心作為內部的底蘊，還是由老師計畫、掌控和主導，這不是素養導向，欠缺學生主體性的教學，不僅不能帶出學習力，只會讓老師覺得原本很簡單的講述、問答的教學活動，變得更花俏、繁複和累人而已。這是我的觀點，也回應佐藤老師今天的演講。

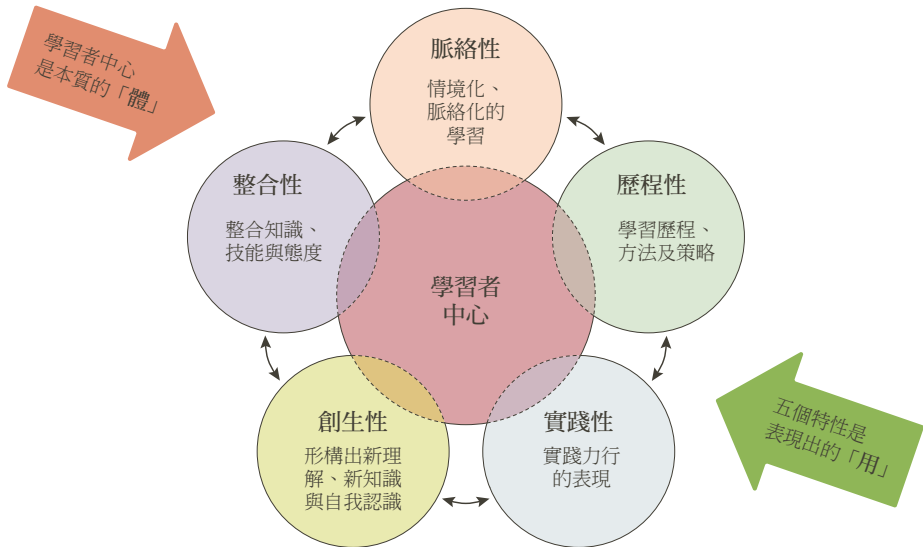


圖 1 朝向素養導向課程及教學發展

關於中小學教材教法的反思

歐老師將素養導向的特性講得非常淺顯易懂，自己製作一把魚竿，或讓自己成為一把魚竿、一個工具、一個認識與學習的工具，產生自己新的理解以及新的知識，屬於創生性。前面我提出的素養導向第五個圈圈，跟歐老師的觀點雷同，但是歐老師說得比我還精闢傳神。接著，根據親身在臺灣高中、國中、國小教育現場的觀察，從素養導向課程改革的觀點，提出對臺灣中小學校的教材、教法的觀察，還有哪些努力的空間？具體建議為何？關於這一點，我看佐藤老師的 PPT 也受到一些啟發，過去和他一起走進學習共同體的教室，常常穿梭在不同的教室裡面，我好像變成他的學徒，也借用他的某些眼光，做了很多的學習，等一下會分享，我也會繼續回應他的演講，以及我從他身上學到的東西。

第一，課綱中的學習內容須減量。我覺得如果要做素養導向課程與教學，目前課綱和教科書提供的學習內容太多了，轉化性不足，沒有預留教材轉化的空間，沒有站在學生主體的角度，預留轉化的空間。長久

以來，看到課室中的教與學，很多都是 ER 的狀態，老師評量（Evaluation）、學生反應（Response），著重知識記憶背誦。另外，知識轉化不足，很多教材充斥道德教條、政令宣導似的說明文字，即使搭配一些圖片也都和課文內容很雷同，並沒有站在學生學習的角度考量，提供一些多元對話的途徑，讓學生連結生活世界的案例來鋪陳。目前十二年國教課綱一定要減少知識量，不然沒有時間與空間做探究與實作的部分，這是我們要努力的方向。

第二，課綱和教科書，應該有素養導向的想像和實踐。我們有一種理所當然的想法，似是而非的想法。認為課綱和教科書就是要規範課程內容，就是 learning 1。至於 learning 2 屬於探究取向，以及背後的哲學和理念，就不是課綱要談的，也不是我們教科書要談的，它們屬於教學實務，是老師的工夫。這一次的課審大會，社會領域課程綱要用一種提問的方式敘寫，比如說以前的課綱會寫「公民的定義」，現在社會課綱改為「什麼是公民？」，以前是「公民的身分如何演變、普及化」，現在改為「公民身分如何演變，為什麼從特定的群體擴展為普遍的身分？」新課綱用一種提問的方式，開展更多的空間，這個空間就把探究取徑、探究背後的哲學和理念放進來了。在課審大會上，引起不小的爭議，有些人覺得這不是課綱應該寫的，那是老師的事情。當我們嘗試把 learning 2 納進來，甚至把 learning 1 和 learning 2 做有機的整合，希望開展學生自主思考、自主學習。但是，現在有些課審大會的委員對課程綱要還沒有這個想像。令人憂心的是，這是有史以來臺灣課綱最進步的一塊，萬一這部分被刪改掉怎麼辦？我聽佐藤老師的演講和歐老師的回應，知道下次開會可以用這個論點，跟他們溝通、論理。對課綱的想像，如果只是處理知識內容，教材裡面就真的只有課程內容、學科內容，沒有探究的精神與實踐。我們以知識教學和考試來考慮這件事情，所有的實作、踏查、體驗、參與行動，就不會出現在課綱或教科書裡。無視於國際課程改革趨勢，對課綱缺乏進步的想像，是一個很嚴重的事情。真的須擺

脫這種刻板印象，把知識探究的取徑、學習方法，甚至背後的理念，視為與知識內容同等重要，都含納入新課綱和教科書裡展現。

第三，納入建構主義的思維。我在現場看到，如果要推展素養導向的課程教學，還須從行爲主義跨出一大步。就是長久以來師資培育學程極力強調的重點，讓老師們沒辦法擺脫的行爲主義哲學和策略，這些觀念與作法充斥在教材與教法裡面。很多縣市開始在準備十二年國教的銜接工作，我在學校看到的現象有兩種，一種是「新酒裝舊瓶」，過去「行爲目標、引起動機、發展活動、總結活動」的教案格式是一個舊的瓶子，而這個類型的作法，就是嘗試把素養導向的精神或活動編寫進舊的教案模板裡。問題在於這是行爲主義教案的模版，基本上是站在教的角度、知識的角度、操控的角度。如此作法，根本無法展現素養導向所倡議的自主學習與探究精神。另一種是「舊酒裝新瓶」的現象，有些前導學校真的與時俱進，用的是 UbD 課程設計模式，可是有些老師寫出來的教案，卻是把行爲主義的想法與作法，填進這個新的教案模板裡。雖然是新的教案格式，但填的是舊思維、舊教法，找不到引發主動探究與實作評量的素養導向內涵。其次，在師資培育學程裡，班級經營常被認為是最重要的一門課，其實，仔細檢核班級經營的教學大綱和教學實務，大都是行爲主義的想法與作法，所有教學操控都是行爲主義的想法。近來各種課改方案，都強調以學生為主體的學習者中心，但是實際上入班觀察，卻不是這麼回事。若有機會進入學習共同體、差異化教學、學思達、分組合作學習等教室，或其他想得到課程改革方案的教室裡，常看到的是用電子計時器，一個大大的銀幕上寫著現在來分組討論，老師就把電子時鐘掛在上面，開始滴答計時。倒數的聲音刺激競爭的壓力、速度感，這是一種效率的考慮、行爲主義的想法，用工具掌控討論的行爲和進度，根本沒有要學生認真的、深度的討論或對話，而是催促著趕快做完，還有下一步要做。另外，什麼時候才知道學生討論結束，老師不靠自己的專業觀察或教學經驗做判斷，而是實施班級經營策略：討論完的那一

組要趴下或舉手。剛開始學生還會討論一下，接著老師才一公布題目，全部的人都趴下，因為這是比賽，要先趴下，再有一句沒一句的說一下，表示有在討論，重點是在競爭。總之，以行為主義的外塑策略，附隨競爭的刺激感，基本上不是素養導向，不是一種建構的想法。

第四，實踐師生平權的民主教室。很多問卷調查研究都顯示，臺灣的老師非常有民主素養，班級經營的風格都是民主開放風格，教學很尊重學生。但如果有機會進入教室，看到的未必是這樣的。比如說語言上來說，老師的麥克風聲音很大，常用命令性、支配性的語句，常會說「老師告訴你們」，這是制度化的權威；還有老師的肢體很僵直，和學生保持距離，並不是那麼柔軟，好像只是有在聽，但不是真的想要聆聽學生的心聲與想法。另外，環境的布置，現在比較多有利於對話的分組座位安排了，但是作品和公告的張貼，還是迴避對話，告訴學生的都是直述句，例如安靜聽課或準時交作業，沒有要和學生對話。再來是上課的模式：老師掌控進度、講述、提封閉性的問題、直接給結論，以及封閉性的評量和作業，師生間並沒有平權的關係。看到這些課堂教學現象，我就在想：這到底發生什麼事？逐漸地我有一個領悟：這些願意讓人入班觀課的老師是很優秀、不斷自我成長的老師，他們不是不認真，而是高度的盡責和負責，無微不至地照顧學生。但過度的盡責和照顧，侵蝕了學生盡自己的責任和成長的機會，因為所有該做的，老師都做了。這種家父長式（Patriarchal style）的照護關係，就不是一種我一汝平權的關係，這也是為什麼我會把范信賢老師的四個圈圈改成一个輻射型，再加上創生性，中間是學習者中心了。因為把學生視為和老師平權的主體不是我們文化的習慣，是很難做到，但是要常常提醒自己的。臺灣的教師對於民主理念，從「知道—做到」之間的鴻溝，是心智模式轉換的深沉問題。在華人社會，老師的地位是「天地君親師」，搜尋網路圖片是一個神主牌，師在神主牌的第五位。如果老師要以學習者為中心，經營一個民主的教室，老師要從神主牌上走下來，從供桌走下來，你才能夠蹲下來和

學生在一起，素養導向課程教學才有可能。如果不從神主牌走下來做凡人，讓學生知道老師也會犯錯，可以勇敢說這個我也不會，讓我再想想。班級裡師生平權、容錯、鼓勵大膽嘗試錯誤的氛圍，是學生學習的開始，也是素養導向課程與教學的起點。

第五，教師須建立自己的中心思想。去除課堂改革的焦躁症候群，讓老師能夠沉澱，有自己的中心思想，能一以貫之的去做，但是躁動的臺灣社會似乎沒有耐心等待與守望。我們的島國性格、認同情結，讓我們很容易接受新東西，但是沒耐心持續經營。所以臺灣的教育改革，課程方案一波又一波，不斷翻新。但是我覺得每個人應該找到他自己的位置，而不是今天來了一個就取代一個；老師都還沒有消化和思考變成自己東西，就又換一個新的，而且每次都要求 KPI。所謂滾石不生苔，老師沒有自己的中心思想，就沒法沉穩地守護自己的班級、教學。我覺得素養導向的改革也是一樣，要讓教育工作者內在和外在保有一個足夠安適的空間，能夠沉澱、反芻、省思，在素養導向的大趨勢裡找到自己的中心思想，產生新的理解、新的知識，成為守護自己教學的教育家，而不是一直被操控、再翻新。目前臺灣的教師社群蓬勃發展、確實很 powerful，這是一個機會，如何透過教師社群同僚性的共學，讓老師能夠有機會沉澱下來，融會貫通形成自己的想法，這是素養導向課程教學改革的契機。

素養培養的層次問題

回顧這幾年臺灣的素養導向課程教學的改革路程，剛開始翻譯素養導向課程教學的時候，素養這詞的翻譯就搞不定。剛開始用 *competence*，又改成 *literacy*，最近又改為 *competency*？佐藤老師的說明讓我們領悟到，我們在推廣素養的概念，很簡約明白地用三面九項定義了，但是自己好像沒有很清楚那個概念；一開始就簡化了概念，沒有先從複雜化的演繹與理解，再返回凝鍊、融會貫通的理解，對於素養概念的理解就會

有點搖擺。我剛開始參與社會課綱的時候，是第二波才進去，我就很不能理解，為什麼「學習重點」中，要先列「學習表現」，再列「學習內容」，我提出反對意見，我認為應該先講學習內容，再講學習表現。因為就學科的角度，每個學科的存在，有其獨特的知識範疇與順序（scope and sequence），然後有獨特的探究方式（inquiry mode）。如佐藤老師說的 competence 是共同潛在的能力，在進入社會領域的時候，社會領域有自己的學科本質、學科疆界和探究方式，我們當然會先講學科的內容，因為有些東西是社會科教，不會在數學科教；有些主題也許社會科、自然科都會教，但是探究的內容角度和方法並不一樣。我們引用佐藤老師的觀念來釐清素養概念：第一層 competence 是人們共同潛在的能力，或說是各學科要培養的共同基本能力／素養，第二層 literacy 是各學科要培育的學科素養。當然，透過各學科的分工培育，或跨科、跨領域培育，也能達成共同基本能力的培養，只是各科本質不同，所著重培養的基本能力有所不同。

目前十二年國教課綱的作法，爲了把基本共同能力／素養（competence）貫穿至各學科、各領域，以一般性的「學習表現」作爲前導的，難免讓各學科要培育的素養（literacy）稀釋或不見了。如果進入下一波課綱的研訂時，我們要好好面對及思考素養培養的層次課題。

課綱的未來想像

就用詞來看，在 1975 年版用的課程標準，九年一貫是課程綱要，十二年國教還是課程綱要。爲什麼在課審大會審議的時候，有些委員認爲課綱中的「學習內容」就是要聚焦在「知識內容」，不須涉及「教學、學習」。主要是因爲對於國定課程文件的想像，已經被課程綱要這個詞給卡死了，就是所謂的課程綱要，只能講課程、講知識內容。眾所皆知，課程、教學、學習三者的疆界是流動的，關係是互有包含的。如果還是以固定、刻版印象去理解課程綱要，就會不支持用問題意識引導，用核

心問題的方式呈現，而主張要改回用肯定句陳述課程內容。如果有下一波課綱，我覺得可以考慮改成「學習指引」或「學習綱要」，而不是「課程綱要」。日本的課程綱要的用詞是「學習指導要領」(learning guideline)。美國社會科課程綱要(National Curriculum Standards for Social Studies: A Framework for Teaching, Learning, and Assessment)。隨著課程、教學、學習的學術研究與實務發展走勢，所謂國家課程綱要的想像，已是涵蓋課程、教學、學習、評量，並在其間流動。若固著於知識內容的研訂，不能藉此讓學校和教室現場的活動有嶄新的視野，要如何落實素養導向的精神與實務？

從素養導向談教科書設計與學教關係

李涵鈺



素養導向的意涵

從上午的演講，感受到佐藤老師在二、三十年對學習共同體的推廣不遺餘力，親力親為，深入到臺灣各個角落，想要把學習的革命傳達出去，不只引起東亞國家的共鳴，還擴展到亞洲國家以外。在演講中可以看到他的一些理念，如重視學習者的主體性，強調協同合作、探究、溝通、表達等想法，和十二年國教的一些理念是不謀而合的。十二年國教的核心素養，強調的不只是知識、能力、態度，還需要與生活結合，把它應用實踐出來。這次的課綱把學習內容和學習表現分立，希望除了重視知識內容外，也看重知識形成的過程、探究及力行的方法。上午的演講有提到三個學習層次，可以互相呼應，第一層是可見的知識，透過記憶、練習、不斷訓練，以產生知識的保留，我們的教學大部分都著重在這個部分；第二層是學問的本質，學習思考的方式、學習如何學習，這個是不可見的，比較難，也是這次課改希望強調的，要了解知識的作用

和功能，和他生活中的關聯，當學生對所要學習的脈絡愈能感知和掌握，就愈能和知識互動，產生學習遷移並嘗試去建構。第三層，層次又更高，我們要如何創造這種新的學習層次，把前面兩個層次的學習不僅做有機的結合，甚至去質疑或超越前面兩層，創生新的知識，這是最難的，也是教育最需要突破的。

教師是素養的學教關鍵

中文提到「教學」，先教再學，談的多是老師在教學中，去看學生學得如何，但素養導向的學習是從學生的學習中，去思考教師要怎麼教，是學與教的關係，因此，老師須具備評估及掌握每個學生的知識水平、學習進度、優勢弱點等能力。這呼應前面陳老師提到的學習者中心的概念，從學生觀點去思考教學，重視課堂上的學生學習和實踐經驗。稍微補充，很多人會以為學習者中心，是不是就任由學生對話討論，教師無為而治，其實不然，在學教歷程中，教師是關鍵，課堂的進行及引導，要將課堂帶到什麼境界，老師心中的那把尺要有學習者的學習刻度。

上午的演講佐藤老師提到：學習共同體的研究比較關注在學習活動和相互學習的關係，而傳統的課堂研究，重視教材研究、教案研究、教學技巧的研究。我的好奇是學習共同體的課堂，不太重視教材的研究嗎？相互對話，學習去探究、深思，不管是什麼課堂，這個學習的素材、媒介應該也很重要。

針對教科書或教材，如果要落實素養導向教學，教科書方面可以做什麼改變？有沒有素養導向的教材設計？聽完上午的演講之後，感覺教材設計的問題，似乎不是這麼重要，教科書只是眾多教材之一，不要把它看得那麼重，它是副教材，不是主教材。我很認同教師才是教材教學的靈魂人物，有可能沒有素養特質的教科書，透過教師的教學把它發揮得淋漓盡致，相反的，有素養特質的教科書，老師也可以把它教成只是記憶背誦，老師的角色確實是關鍵。而照本宣科，把教科書奉為圭臬也

非教師專業表現，但是我想東亞國家對於教科書有一定程度的依賴，在臺灣的場域，不論城鄉貧富，教科書仍是學生最常見、最容易獲得的學習文本，站在教科書作為學生學習的媒材，會希望這次課程改革，在教科書方面可以有所改變。

這次的改革，很多老師抱著等教科書出來，再來看要怎麼做的心態，除了老師的心態要改變外，如果我們要達到以學習為主體，或是探究的精神，教科書可以做什麼樣的改變。

激盪教科書設計與轉化潛能

教科書如何編排設計，反映出它的知識觀、課程觀、教學觀——如何看待、定位教科書，如何設想學生的學習和老師的角色，及師生之間的互動關係。我們的教科書現階段較偏向從教師觀點出發、傳遞知識內容為主的設計模式，如何改變為能激發學生的學習潛能及引導他們去建構知識呢？接下來提出四點個人看法，大家也可以想想看，是不是還有更多教材設計與轉化的點子，一起激盪。

第一，教科書提供問題意識。教科書常直接點出這課學生要學會什麼，比如學習目標是學習二戰的爆發和經過，但是你會發現後面整個課文都在講爆發和經過，那麼有需要在前面的學習目標再寫一次嗎？再來，這些目標、想法都是大人的期望，不是學生經過探究之後學習到的，也不是指引學習的方向。如果把前面的想法、目標，換成針對這個單元的大問題，希望學生思考什麼，邀請學生一起思考，學生能根據這個問題去引導他閱讀、探究這個單元，這樣也較能掌握學習重點，學生也會了解學習是探問、分析的過程，而不是記憶既定已知的知識，所以教科書有問題意識和引導思考的設計很重要。

第二，教科書應有伸展跳躍的設計。這是學習共同體給我的啟發，教科書常常被批評是百科全書，現在的教科書仔細看，有些還有參考書化的現象，幫學生知識整理得很好，方便記誦。如果從習題或問題來分

類，可以發現教科書的問題通常和事實有關，比如說主角是誰，發生什麼，課文提到什麼事情；或是原因相關的問題，為什麼發生，請說明為什麼，解釋有什麼關聯。但是要求學生論說，做出評斷，比如說你的意見是什麼，你為什麼這樣想，讓你去想像、評論、論說的題目、習題非常少。教科書可以再多設計一些讓學生可以伸展跳躍的問題或任務。這些分類或布魯姆新修訂的認知層次，都在提醒教科書不要只是同樣類型的習題，讓教材探問更批評性的問題，學生也可以經驗到不同認知層次的訓練。

第三，作者的現身或現聲。教科書要多一些人味。教科書是毫無表情的書，是第三人稱的偽客觀視角，很扁平化，所以學生學教科書，會覺得很無聊，又難以理解，因為這不是很能夠親近的書。要如何解套？我覺得教科書可以多一點人味，現在很多學習都是認知層次，如何提升到情意的層次？以歷史科來說，不管是分析思辨、判斷詮釋、組織資料、有自己的歷史見解，這些都在認知層次，如何達到情意態度的涵養？如果能多一些跟現在的生活連結、如果能有一些真實的史料文本、如果有作者現聲說法、如果有人物對話互動、如果有更可親近的語言、如果能跟現實經驗連結等，會覺得教科書是有溫度的。

第四，學習鷹架的設計。鷹架可以是一種學習的提示、問題的引導，也可以是訊息的回饋。例如我們希望學生學習特定學科的探究方法或思維模式，教科書應該要有一些程序性要點提示及範例，提醒學習者運用這個方法時要考慮什麼、注意什麼、類似的案例或作法。希望學生探究或實踐，教科書需要有清楚的引導，有了學習鷹架的設計，學生可以看到學習理解的歷程、思考的軌跡、運作的模式，學生自然比較能夠自學並產生學習遷移。

我覺得解碼文本的責任不能全都依賴老師，那麼遇到好老師就好像是賺到了，我覺得教科書應有積極創造學生容易理解、能夠自學的設計模式。如何讓活用、創生的教科書成為可能，建議教育單位可以鼓勵老

師分享有創意的運用、轉化教科書的案例，提供分享平臺或獎勵機制，讓有潛力、有點子的老師，分享使用或加值教科書的想法，引導教材的進步，激發教學的想像。

學與教：尋求意義與關係建立

前兩年參與了歷史文本閱讀的研究案，希望帶領高中生學習像歷史學家般的思考，學習閱讀分析資料、探究史源、找證據、推論、詮釋，並書寫自己的歷史觀點等。教學設計出來之後，實際到高中課堂試教，在學生方面發現有兩個反差，有些學生覺得這樣的模式可以擴展他們的歷史思維，增加他們學習興趣，也比較能深入的探討某個議題；另一方面也觀察到有些學生比較等待餵養，不想思考，會說：「老師不要再講這些，進度會上不完」，或是「考試又不考」、「直接告訴我結果就好」。當學習責任轉移到學生，學生其實是不習慣的，不想發言、討論，也懶得動腦思考，覺得這樣的教學很沒有效率，沒有時間補充更多知識點。這反映了高中生，大部分比較偏好講求速成的教學方式。另一方面，也讓我思考，如何從「學生角度」建立更有感及更有意識的改革語言，如何在課程革新和學生學習之間尋求關聯及意義。

這次的改革，考試方面有做調整，大環境的改變，讓老師活化教學有了著力點，但實際試行時遇到的困難，讓我反思，課程改革的理想是希望這些課程革新的元素在學生身上發揮效果，學生對於課程變化、教學方法、學習模式，也應該有相對應的調整和轉變才對，或許課程宣導、培訓或推廣的對象，不應只有地方政府、學校、教師、家長，真正的利害關係人——學生，也應該納入，學生應該也要知道整個教育趨勢的走向，及教學、學習方式的改變，不然我們會發現課程改革中，最不想改變、抗拒最大的，或許是學生。

在教師方面，發現老師的專業慣性，還是習慣講述，一般教學都是教師消化、咀嚼、吸收過後再教給學生，因為已經咀嚼了，知識量又大，

幾乎都在趕頁數，複雜的東西容易簡化、淺化。加上授課時數有限的情況下，要學生深度閱讀史料，提出想法並相互討論有很大的難度，因此原意是讓學生閱讀，變成教師講解式的閱讀，課程如何減量精實，是需面對的問題。

再來，這種希望學生投入、參與的學習文化之推展，師生間的互動會影響探究思考的方式能不能成功，比如說老師帶了3年的班級，學生容易進入狀況，深度閱讀思考的情形就比較好，要讓學習品質提升、學習文化紮根，師生的默契關係和良好班級氛圍是關鍵。

素養的層次問題

從各個學科要培育的學科素養來說，以歷史科為例，前一陣子用 historical competence 搜尋，發現討論的文獻少，historical literacy，反而比較多。回應佐藤老師說的，competence 是潛在的一般能力，如果要用 competence 編教科書可能會比較困難，比較空泛，學科特性不易凸顯。在中小學階段主要培養各學科的聽說讀寫等能力，以歷史識讀來說，掌握歷史的概念與思維方式，探討的就比較多，如果用 historical literacy 的概念去設計教科書，或許會比較有深度，也會觸及到這個學科的本質。

素養導向課程改革帶出學校教育新風貌

洪詠善



課綱是支持學習的指引

從脈絡上來看，佐藤老師於 2012 年在臺灣出版第一本《學習的革命：從教室出發的改革》，當時許多學校和教師社群，甚至於縣市投入學習共同體的共讀和實作；當時國教院正在進行課綱基礎研究，總綱也在研訂中，現場老師投入改變課堂教學風景的動能漸漸豐沛。因緣際會，我與新北市的夥伴一同到日本參訪數所實踐學習共同體的國中小學，對濱之鄉小學校留下深刻印象，如早晨以合唱集會代替師長訓話，聽到全校孩子合唱歌聲中傳遞的生命力量與學習狀態；在一堂四年級社會課裡，老師和學生共同探究日本與世界產業鏈板塊移動境遇下，生活世界的改變，包含身邊親人還有同學爸爸被迫離開家鄉到海外工作，教師為課堂學習準備了全球、全國與在地產業結構與就業變遷的統計資料，透過提問一步步的引導孩子們思考與對話；從孩子們的對話和筆記可以發現興緻盎然且全心投入地，因為這個學習主題與自己密切關聯。

回到臺灣的脈絡，我們從許多調查與研究報告顯示，臺灣中小學課程與教學需要提升學生學習動機、縮減學習落差，以及培養面對未來世界挑戰的勇氣和能力。在教科書使用習慣與考試文化推波助瀾下，往往教學是使用過去的知識面對未來的世界，可是這次要翻轉，我們要用未來世界的問題，激發學生、引發學生能夠活用知識。十二年國教課綱以學習為主調來引導大家共同思考何謂學習？如何學習？整篇總綱「學習」一詞 329 個，包含了如學習差異、學習需求、自主學習等。相對於「教學」142 個，如協同教學、課堂教學研究、教學策略、教學資源等。課綱研修歷程，從研修小組到課發會，大家的討論都不斷地回到學生學習的問題上。課綱的下筆行文，我們都是把「學習」放在最核心的位置。課綱發布只是一小步，需要系統思考與協作才能實踐課綱理念內涵，長期整個教育的體制和很多的制度，如果要能展現企圖和決心，我們需要有決心從課綱作為績效管理的角度，轉向課綱是實踐協力共好的平臺，進一步把「課綱」括弧起來，讓它成為教育夥伴當責與支持學生學習的指引。當我們重新定位課綱的時候，教育思維與行動也跟著改變，誠如佐藤老師所言，從中央、競爭、國家利益中心教育觀轉向公共性、草根性、網絡性與共生協同的學習風景到文化。我特別有感觸的是，何謂一所成功的學校？許多在教育各項指標表現不錯的國家，如加拿大、澳洲、芬蘭和紐西蘭，共通點是 inclusive，教育要能夠把多元的差異者，不是「差」與「異」，而是多元與豐富，是構成「我們」的一部分。我們能夠彼此接納相互包含，讓學校教育真的實踐成就每一個孩子的願景，課綱作為支持學習的指引，課堂為互學與共學的場域，值得我們持續努力。

從 textbook 到 contexbook，教科書正在翻轉中

第一輪我談到課綱的定位，接下來是課程組織與設計的問題。新課綱同步帶來課程設計觀的反思，新課綱以核心素養為課程連貫統整的主軸，引導各個領域發展學習表現與學習內容，學習表現與學習內容可以

有不同組合對應，支持教材發展和教師能夠依據設計需求彈性選擇與組織。把課綱和教科書從 learning 1，再加上 learning 2，是這次課綱的設計巧思，但確實也造成教材編輯和教學上的挑戰。因為 learning 1 的學習內容是最好掌握的，甚至也有教科書主題單元，甚至是授課都寫得非常清楚。新課綱則再加上 learning 2，有學習表現與學習內容的設計邏輯，則挑戰老師如何變成第三種模式，要自己做釣竿。換言之，未來要走到第三種學習型態，在教材教法上的幾個問題和未來的具體建議。首先從教材的發展端，有幾個相關的詞應該一起思考與準備：第一是教科用書，第二是教材，包含學習單或講義。教科書或廣義教材在日積月累學習過程都會形成學生真實的學習經驗，這些學習資源如果以知識內容為主的組織與設計，就容易變成以過去知識面對未來挑戰的困境，整個學習回到第一種學習型態。我認為教科書應該從 textbook 轉型為 contextbook，因為教科書本身沒有立體感，也缺乏與己身關聯的脈絡，所以需要轉化，這是教師的挑戰，也就是新課綱的設計邏輯，學習表現和內容要互相多元的搭配，更重要的是素養導向的課程與教學設計與實施。如佐藤老師所言，教科書教材要能幫助學習者伸展跳躍，而不是就停留在教科書。例如，從前述例子，一堂國小的社會課「家鄉的產業」，爸爸必須到海外工作，一年只能回家兩次，因為產業結構改變，家裡生活也面臨重大改變，也影響著家鄉許多親朋好友的生活；拉到更大的尺度，國家產業乃至整個世界產業的發展變遷。當有這樣的廣度與深度的學習，學生會知道不能只停留在教科書文本裡，因為生活世界有太多問題和挑戰。從教科書編輯端到選用端要能搭一座橋梁，我覺得課綱扮演這樣的角色，無論是教材發展者、教科書編輯或老師，從閱讀課綱和深解課綱，了解課程與教學設計如何從核心素養到學習表現和學習內容選擇組合，還有適切的議題融入等等，隨著課綱頒布，國教院研發各領域課程手冊以解析課綱，提供素養導向教材教學供教科書編輯者與教學者參考，可謂是搭建橋梁的工作。

此外，國教院自 2015 年以來一直投入素養導向的教材教學模組發展，今天看到在素養導向四個原則的基礎上，陳老師提出第五個創生性的原則，我覺得非常好，也呼應素養導向的轉化與生成的特質，教材教學設計乃至於實施，要能夠依著學生學習需求、情境資源特色等靈活彈性地創生，這就是專業表現。此外，教材教學設計不能只看到四個原則，而要能導向三面九項的核心素養，從自主行動、溝通互動到社會參與，教材的發展者要能重新解構與再定義 textbook 甚至是 contextbook，把 learning 1 和 learning 2 結合起來，這將是老師和教材發展者共同面臨的挑戰與努力的方向。例如，現今許多課堂教學因為科技工具發展而有多元的可能，如電子教科書就是一個熱門的議題，從網絡學習理論，電子教科書有機會引導學習者進入真實情境，看到領域和領域之間的關聯性，未來如果教科書能夠幫忙搭鷹架，這會是很棒的學習設計。

素養導向帶來校園空間與學習情境的改變

近年來許多國家也在進行課程變革。我們發現許多國家中小學教室裡，看不見麥克風和黑板，就如佐藤老師所觀察，教師營造了彼此信任的對話情境，充分展開小組學習。新課綱素養導向的學習勢必會帶起校園空間環境的改變，這兩天，也和佐藤老師參加教育部美感環境國際論壇，看到日本、歐洲的例子。例如，比利時的國際學校，所有教室空間有不同規格，使用玻璃帷幕創造一個可透視性且隨時可以討論的學習情境，把各種討論的型態納入空間與設備規劃，如座椅有些是高腳椅，有些是板凳，或是斜背椅，很彈性因應不同討論時間或型態靈活運用。在日本的例子，可以看到環境如何體現教育理念，其中強調體驗與探究學習的笠原小學令人印象深刻，學生一進到學校打赤腳，親近土地，玩得好開心，進教室上課的時候，到水池把腳洗一洗就進到教室上課，這背後有一個學校教育哲學支撐著，是什麼教育哲學？就是有溫度的學習是和土地有緊密連結，學習即生活，學習和整個大自然的氣息是相通的。

回到新課綱素養導向學習，也有著不同型態的學習模式，如專題／議題／主題／問題導向等的學習，校園空間規劃設計如何展現教育理念，滿足個別學生、一組、一個班級、班群，甚至全校的學習方式，這些都是學校正要逐步準備與落實的工作。

蓬勃發展的教育社群之創生動能

設想一下，如果教材教法太 focus 在學生成績，忽略學生成爲能面對自己、他人、世界的一個人，整個教育會失去與犧牲很多重要的價值。我覺得這波改革是有機會的，第一，我們可以看到各縣市的老師開始共讀課綱及揪團共備，在共備過程中，老師們發展自己的教學方案，甚至自己做教材，例如，看到老師設計糧食戰爭的議題，蒐集整理如各個國家糧食生產與消費統計資料等，可是老師一個人太孤單，力量也太薄弱，當一群人的時候，就有辦法整備更好的學習材料。我們看到老師和社會的教育動能，例如，去年國內關心教育議題的媒體陸續徵集創新教育的方案，讓很多、很棒的教師們長期發展的教學方案被看見，也激勵更多教師社群投入。此波課改，我們更深信教育是公共的論述，讓所有教育夥伴、家長、社會一起參與，新課綱的實施是一個機會，這一波課改，大家非常期待。

從多元深度素養觀談教材教法改革方向

歐用生



自製釣竿的時代來臨

首先向佐藤老師致謝，近6年來，在臺灣走遍每一個縣市、鄉村都市，為我們的課改，尤其是學習共同體的推展，貢獻非常多。臺灣近幾年來，教室風景有很大的改變，我覺得佐藤老師功不可沒。其次，我要向佐藤老師學習，他是我在東京大學讀書的學弟，但是他的學問風範卻是非我層級。比如說這次在這麼短的時間之內，他能夠針對臺灣國語、數學教科書，提出非常精闢，而且非常有價值的建言，實在非常感謝。尤其我們長期浸潤在自己的文化，每天看我們的教科書，好像沒有什麼問題，只知道這不是很好，如同魚很難脫離水一樣，但是佐藤老師以文化人類學者的敏感性，用陌生人的眼光來看，看到很多我們沒有看到的問題。我希望這些寶貴的意見，不僅刊登在《教科書研究》期刊，能更進一步加以深度的對話和論辯，在臺灣課程界、教育界激起一些漣漪，

歐用生，國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所名譽教授，E-mail: ysoucc33@yahoo.com.tw

甚至作為改進的依據，期望大家重視這樣的問題。第三，上午的演講，最有感的是，佐藤老師提到過去的兩種學習，learning 1 是知識的學習，是可見的，表面的知識的背誦理解。learning 2 是學習方法的學習，是不可見的，是一種思考方式的學習。這兩種學習，在現在變動的時代，已經有極限，所以佐藤老師呼籲進行 learning 3，第三層次的學習，我覺得核心素養、課程改革，非加以重視不可。我認為第一層次的學習，就是別人釣魚給他吃，第二層次的學習是自己釣魚自己吃，第三我認為是不僅要用魚竿釣魚，還要自己去做魚竿，也就是發展自己的觀點，形成自己的心智工具，或是心智框架，來管制自己的認知，讓自己的認知看得到，所謂的後設認知，如果課程設計、教材的設計或教學，沒有辦法朝著 learning 3 發展，所謂的核心素養，我都覺得非常困難，我認為這樣實用、創新、創意、想像，自己實作的的能力，或看到自己的優點、缺點，管控自己的進度，可能是今後我們課程設計如何達成，教科書的發展如何達成，教學如何革新，我認為是最重要，也是核心素養最重要的一個課題。

加強多元深度觀的核心素養

上午佐藤老師的演講有提到一點，特別希望老師對教學哲學做一些思考和轉變，不僅要對教學哲學做一些省思，對課程哲學，甚至教師哲學有更根本性的對話和討論。Martin Greene 在《教師即陌生人——當代教育哲思》（*Teacher as Stranger: Educational Philosophy for the Modern Age*）這本書裡面告訴老師們要 do philosophy，要做哲思。為什麼要當老師？我為什麼要這麼教？我為什麼要教這些東西，並不是理所當然，本來就這樣，所以要仔細做一些思考。我覺得臺灣的老師或教育界，有一個很普遍的現象，就是將概念簡單化，學習共同體很容易，四人一組，馬上答案就出來了，四人一組就是學習共同體。核心素養，除了過去的知識技能以外，還要加上態度、價值，馬上答案就出來了。我想我一直提倡，

我們今天是不是真的要將概念複雜化，不要把什麼都視為理所當然，我一直在呼籲，今天我們強調核心素養，到底核心素養是什麼？我們是不是要有深度的對話或論辯來充實。但是所謂的對話和辯論，不是要達到一個共識，大家一起這樣做，我覺得這是很不健康的現象。最重要的是對核心素養的意義，它的內涵、實施方式深入的探討，有多元的思維。

我提出四個核心素養觀，首先是過程觀，核心素養是一個過程，不是一個產品、終點。其次，多元觀的核心素養，核心素養的學習，核心素養的表現，我們總是認為用文字、說話、考試就可以了，能不能用一首歌來表達學習結果，用一首詩、一幅畫、寫一本小說，用一個雕刻、著作，這是不是都很重要，每一種表現的方式、學習方式都能夠學到不同的文化領域，學到不同的東西。第三，是深度觀的核心素養，日本 2018 年也提出新課程標準，有一個非常重要的關鍵字深度學習（deep learning）。上午佐藤老師提到，臺灣的教科書真的是太淺，學習都淺碟化，是學得很快樂，但是快樂學習會安樂死。最後，是文本觀的核心素養，要把它當作文本，大家一起解讀，一起解構，一直理解，一直修正。總之，核心素養不是名詞，而是動詞，它一直在變，一直深化；核心素養不是終點而是過程；核心素養不是產品而是一種實踐；核心素養不是單一的，而是多元的；核心素養不是僵化的，而是生成的。

教材教法的幾個觀察

依據這樣的核心素養觀，我對今後臺灣新的課程教材教法提出幾個觀察、幾個想法。第一，注重過程觀，過去的教科書，就是把結果拿出來，告訴學生就是這樣，我們的教學無論是什麼，無論怎麼討論，最後要求的還是老師給答案，或是教科書的答案。今後教材的編選，教科書的設計以及教學方法，要不要注重過程。我認為核心素養屬於生活情境，用於生活情境，永遠活在生活中情境當中，過程中有它的價值，所謂核心素養，是要培養有核心素養的人，不是僵化的、定型的，你就是有

核心素養的人，考一百分就 OK，它是一個在生存過程中的人，一直在生存當中，像是尚未成形的人，因為我們要容忍它的不完全性，等待它繼續再發展，讓它一直變化在發展的過程中，所以教科書能不能這樣去編，我們的教學能不能去轉化，我們大家一起來努力。

第二，多元觀的教材教法改進，臺灣的語文教科書，無論是在文體、形式、概念上，幾乎都比較單一，多元性不足。所以佐藤老師也特別提出，很多情書都是很好的語文教材，新聞報紙、政府廣告、民間廣告，有很多可以增益我們的語言，改變我們的語言觀，同時豐富我們的語言，我們應該要有多元的形式、多元的語言、多元的概念，同時剛才提到現在要求學生看教科書，我們要求學生考試寫出來，除了看、學以外，我們的五感呢？我們是不是要擅用視覺、味覺、嗅覺、觸覺、聽覺和動覺的系統，所有的系統幾乎都能學習到不同的文化類型，學習到不同的知識學識。讓我們的五感都能應用，各種表現的方式都能夠讓學生嘗試，引導孩子們，擅用他們的五官，擅用他們的各種感覺。除了科學的求知方式外，還有人際的、直覺的、敘說的、實踐的、靈性的、美學的，這樣的多元觀如何表現在改革上面。

第三，深度觀，我比較擔心的是如何加強深度，我以閱讀為例，深度的閱讀、解構式的閱讀、內在性的閱讀。深度的閱讀就是字裡行間，不是看到字而已，行與行之間，很多博士生說老師我看不懂，我說你只有看文字，當然看不懂，你要看字裡行間，沒有字的地方才是你要看的，你沒有看這個，怎麼看得懂。解構式閱讀是閱讀文字中蘊含的意識形態或權力關係，加以批判、解構、再建構。內在性閱讀是閱讀者要將閱讀材料和自己的生命故事、經驗、歷史、自傳等關聯起來，產生內在的意義。

第四，文本觀，我認為我們要把教科書當作副教材，當作文本，只是一個媒介，讓我們可以藉著媒介，大家一起來討論、慎思、來詮釋、來批判，大家一起來讀之後，我們還有能力將教科書加以修改，成為繼

續學習的養分。我覺得教科書和教材是屬於學生的，屬於老師的，而不是外加的。

教師須建立自己的教學哲學

我覺得很有趣的是，同樣是 key competence，20 年前譯為基本能力，現在又稱為核心素養。課程學者 Popkewitz 提出學科煉金術的概念，九年一貫課程時煉成基本能力，現在煉成核心素養，事實上都是知識權力的結果，對教學現場的影響有待探討。

佐藤老師說的，是今後臺灣教改的重點。臺灣的老師是世界上學歷最高的，碩、博士很多。但是學歷等於教學能力嗎？如陳老師提到，很多因素影響課堂的民主化，學生中心就很難實現。如何讓老師能夠 do philosophy，建立老師自己的哲學，我覺得這是最重要的工作，也是最困難的工作，非做不可的工作。

素養能力的區辨與反思

佐藤學



十二年國民教育延伸的意義

非常感謝四位老師精闢的見解，有非常深度的見解，我也想和大家分享一下。首先，這次受邀來此論壇，之前也看了臺灣的教科書，在這個過程中，一直在想兩個問題。第一，十二年國民教育的制度，國民教育延伸到十二年，以全世界來說是非常獨特的，應該只有臺灣才有十二年國民教育。很多國家不是沒有做，實際上高中畢業都是義務教育，但是現在的趨勢是，國民的義務教育不是往上拉長，反而是往下延伸，連同就學前的教育都變成義務教育。臺灣把那3年是往上走去到高中，其他國家是往下進到幼兒教育的部分，當然這兩種作法都各有優缺點。以臺灣而言，義務教育往上提升到高中，要如何延伸它的優點，這是我們應該要思考的。

1970~1980年代，世界也有想要把義務教育全部延伸到高中，但是1990年代之後，所有國家不是往上走，是往下走到學齡前教育。不往上

走而往下走的理由，因為他們發現從 4、5 歲開始教育，是最能有效往後延伸他的學習幅度。因為每個孩子出生的背景不同，教育經濟力差異非常大，往上不如往下，從很小的時候提供義務教育，讓他一定要進學校，以這樣的方式來救經濟能力不是那麼佳的家庭孩子。往上的情況之下，如何利用我們往上的發展，轉化成爲優勢，思考接下來給孩子的教育，這是第一個問題。

第二是比較本質的問題，是臺灣的認同及未來。如何看自己國家的未來，這是我們常常避免不敢看，但又是我們最必須看的，因為這是所有教育的根源。在思考課綱的時候，就是在思考我們要如何教育孩子，讓他進入未來的社會，而我們也必須先看自己的未來，可能會是什麼樣的情況，那是我們必須要思考的。

臺灣人到底是什麼，臺灣文化的根據是什麼，臺灣的未來走向，這些都要放進腦子裡再去做課綱的。就我的淺見而言，如臺灣的原住民、漢民族中的閩南人、客家人等，臺灣人最大的重點、特徵就是多元。如果是這樣的話，臺灣人就不只有一個 identity，而是多元的 identity。臺灣位處亞洲重要的海域，我常常說沖繩是亞洲的中心，很重要的位置，東京不是中心，就中心位置而言，沖繩才是中心。最重要的是，亞洲融合爲全球化時，多元的 identity 能促進整個亞洲的經濟發展。比如說現在的國語課本，確實有鄉土教材、閩南、客家，但是閩南人就選閩南，客家人就選客家，在國語課本沒有看到客家文化、原住民文化，甚至是閩南文化，多元文化放在大家一起讀的課本裡面，聽了大家的想法，我思考如何把多元的 identity 放到各個學科，讓他們學習，以至於讓臺灣的孩子們看得到未來是很重要的。

「能力」與「素養」的來源

另外，素養的部分，1950~1960 年代 Chomsky 把 competence 等於能力，爲潛在的一般能力。比如說英國人講英文，日本人講日文，法國人

講法文，Chomsky 的想法是，英國人雖然講英文，法國人講法文，中國人講中文，但是每一個打破國界都有一個潛在的語言能力。他所講出來的是什麼語言，是他的 performance，就是他的表現方式，所以不同的母語之下，大家雖然講的語言不一樣，但是語言能力是一樣的。就 Chomsky 的理論而言，competence 的潛在能力是每一個人都有的，而且是一樣的。

1990 年代，挪威、芬蘭、瑞典三個國家面對 21 世紀他們提出的是 key competence（素養）。比如說創造性、溝通能力，或是社會性的協同能力也好，那時候提出這三項為 key competence。1990 年代提出的 key competence，在 2000 年的 PISA 調查受到採用。但是 PISA 跟它比較不一樣，它面對 21 世紀的調查，所講的是 competence 是重要的概念，但是他所追求的是 literacy 素養。閱讀素養或數理素養。在素養的概念之下，各個學科如何對應 competence。這裡也形成議論，既出現了 competence，又出現了 literacy，在課程裡面這兩個應該如何去做比例和分配。日本和臺灣一樣，日本是以 competence 作為課堂的基礎，反而 literacy 的部分沒了。competence 回到剛剛說的定義，就是潛在的一般能力。因為潛在的一般能力，所以要把潛在的一般能力變成各個學科，反而會看不清楚到底是什麼東西。比如說數學的 competence 潛在一般能力和音樂的潛在一般能力是完全不同的兩件事情，所以 competence 的核心是很重要的。如果只靠 competence 形成教科書的基礎，需要再做深度的考慮。

現在最流行的議論是把 competence 形成各科的教科書。但是在這後面是現在的認知學，還有 AI 人工智能的理論，他們認為兩者有統合理論在。簡單而言，我們講 competence 這個字，要讓學生思考或探究，比如說人工智能或在認知學的時候，他們說這個很重要，學生一定要學會。但是去到了各個學科，各個學科的文化和價值觀又不見了。為什麼？因為我們把同一個 competence 放到不同學科，你去想數學的時候，要同樣的目標，音樂是同樣目標的時候，以至於看不到這些學科的本質在哪裡。後來出現了後生認知的概念。這樣的後生認知我很批判的，雖然後

生認知很流行，但是我很懷疑，沒有這樣的東西，從那個方向思考，很多事情很奇怪。知識需要脈絡，每一學科的知識，都有每一個學科不同的構造，每一個學科都有活動形態。在各個學科之下，也不是只有學學科，而是在每一個學科之下，如何有機的連結，才是重要的。在這樣的想法之下，上午才會提到 learning 1、learning 2、learning 3 的三種學習。

學科「統合」或「分化」？

剛才老師提到學科統合或分領域，這個例子，統合也不對，分開也不對，兩個都不對。有趣的是，比如說國語、數學全部綜合起來，要做綜合課程，許多殖民地國家很喜歡做這種事情。為什麼會這樣？我們要思考。比如說韓國也做很多國語、數學、社會、自然，結合起來做成一個課程，但是也失敗。拉丁美洲國家，有一個時期很喜歡做統合課程，跨領域的課程也是失敗。比如說數學和社會如何統合，既然不能把數學和社會放在同一個盒子裡，如果我把數學和社會放在不同的盒子裡也不行。中午參觀教科書圖書館，看到美國數學教科書，數學性的思考也有很多社會現象、自然現象，比如說圓的貝殼，樹的根會轉接在一起，其實是同一個數列，以數學而言，是同樣的數字結構數列，是費氏數列，古代希臘人發現而廣為流傳的， $1+2=3$ 、 $3+2=5$ 、 $5+3=8$ 、 $8+5=13$ ，蝸牛式的數列，是從那個數列來的。

所有的數學一定都呈現在某一個社會現象或自然現象。學科不是統合，而是越界，稱為綜合性知識。所以，教科書到底要統合，還是分化？我們常常把他們分化，事實上這兩個都不是最佳的解決方法，我們要找第三個方法。日本的教科書也有同樣的問題，我分析小學和國中的自然課本，自然科和數學非常有關係，但是自然課本中出現數學公式或算數列只有 2 次。小學、國中的數學明明和自然有這麼大的關聯，但數學課本中卻沒有出現任何自然現象，所以數學也沒有真的教數學，自然也沒有真的教自然。自然科學是什麼東西呢？自然科學是用數學的語言所理

解的自然現象，數學是什麼呢？是自然的語言，自然所傳遞的語言。在這個學科裡面，它是需要越界（border-crossing）。Interdiscipline、transdiscipline 的話，才有辦法有所謂學科本質的學習。

在這樣的狀況之下，只思考 key competence 是不夠。把 literacy 的概念和 competence 的概念，中間出來的是 reading competence，和數學的 literacy 兩個概念統合。但是現在以 key competence 的部分來做新的課綱，我們並沒有批判，如果只做這樣子的話，可能還不夠，還要考慮每一個學科的 literacy。1960 年代 Bruner 所做的 spiral curriculum，中間有核心概念。另外，發現學習的部分，或是探究中心的學習 inquiry learning，1970 年代的學習。我們必須再回頭研究那些課程，再回過頭看我們現在的課程。以上是我的一些回應，其實不只臺灣有的問題，而是整個新教育必須一起思考的問題，剛剛提到的後設認知的想法，以及 transfer 的概念，事實上是有點危險的。

伸展跳躍問題的設定

另外，Jump 的問題或發展問題，我非常推薦日本課本中的 B 問題（活用發展問題），特別是數學科、社會科或自然科。日本的話，已經把這個 Jump 的問題全部放進國中課本了，小學目前還沒有。所以，小學老師每天都在想怎麼做 Jump 的問題，做發展問題、活用問題，學生不一定要做對，但是可以增加學生的思考。比如說，利用這個問題延伸思考其他的關聯問題，就不一定要全部做對，但是老師可以參考讓學生試試看。如果課本有活用發展問題，老師便可以這個為參考，作為 base 再去自己做一些的問題。新時代的老師需要設計能力，如果新的課本要老師做發展、活用，卻沒給老師例子，要如何知道活用、發展的方向？給老師一個提示，老師看了提示，就能夠自己再做調整、設計。透過這樣不停地給孩子新的挑戰，然後回到自己的成長，其實可以帶動孩子的學習，也可以帶動老師的學習。教科書如果能夠做到這樣的話，會一同

帶動連結老師的學習。所以如果教科書有 Jump 的話，事實上對老師來說，是非常好的教師學習教材。

簡單回應一下。剛剛提到現在資訊科學後設認知的腦科學部分，其實有很多問題存在。其實很多東西如歐老師說的，簡單化，它把人的學習變成了所有資訊和情報處理。比如說 iPhone 是 competence，每個 APP 是 literacy，腦科學是這樣思考的，想法沒有錯誤。錯誤在於一個 iPhone，competence 可以放很多 APP，但是這個 APP 和那個 APP 是不能連結的。這是電腦，但是人腦是可以的，所以人腦和電腦不一樣。所以 key competence，把它變成 Windows System 的想法是對的，但仍然有其不足。如果以 OS 的系統來看 key competence 的話，各個學科的個性也好，獨特性也好，思考也好，全部都會被消除。

現場提問

宋峻杰（國家教育研究院教育制度及政策研究中心助理研究員）：有關學習共同體的理論，根據同樣來自東京大學的某個教授所整理的資料來說，歐洲第一次的新教育運動和佐藤老師您所說的學習共同體的理論，有沒有交接點呢？若是如此，因為是從歐洲發展的理論，是否適合用於亞洲？就我在中國的教學經驗與觀察，我覺得學習共同體的理論並沒有形成一種較大範圍的影響，是不是實踐方面有極限呢？想請教佐藤老師您的想法。

佐藤學：學習共同體是承接美國進步主義的新教育加以調整而來，美國的進步主義教育是否真的適合亞洲的教育，學習共同體在日本已經成功了，在中國有很多的實踐，在臺灣也有很多的實踐。所以進步主義不是只有美國做得到，而是沒有邊界性，只有普遍性存在。

李仰桓（國家教育研究院教科書研究中心博士後研究員）：謝謝佐藤老師精彩的分享，剛剛提到 Chomsky 最早提出 competence，他的解釋是 competence 是潛在的一般能力。我想再請問，以 Chomsky 教授的說法，是不是 competence 是一個普遍的，也就是每個人都具備的，是不是只有一種 competence，我們有共通的人性。如果是這樣，剛佐藤老師又提到電腦的作業系統比喻，但不同公司有不同的作業系統，是不是 competence 也是如此？

佐藤學：剛才和各位說明 competence 的出處來自於 Chomsky，當然 Chomsky 的概念是語言學的概念。人類擁有語言的意義是潛在能力，每個人都會有的，所以呈現 performance 的時候，以各種語言，如法語、英文、日文的形式表現出來。因此，就我剛才所說的，我們追求的 competence 並不是只有一種，而是潛在的一般能力。所有的方面、層面的潛在能力。現在的 competence 層面比 Chomsky 那時候的更大。在 21 世紀，應該具備一般性的能力，全部都是 competence。Windows 系統的

想法，不是我這麼認為，而是腦科學的後設認知主張者認為的，他們把事情想得太簡單，所以才會這麼說。但是我不太贊同，所以我提這件事的時候，是想表示人的腦和電腦的腦是不一樣的，所以一定要做區分。現在對於這個後設認知的想法太有名了，大家把這個當作唯一理論來思考。人的腦袋對文化、思考、探究、認知一定比電腦還要更為複雜，所以絕對不是電腦系統。我想說的是，以電腦系統來說，competence 把每一個 APP 放進去變成各個 literacy，這樣事情弄得太簡單了，反而看不到重要要素存在，但是現在的趨勢都是這樣。

林君憶（國立臺灣師範大學教育學系專案助理教授）：關於 learning 3 的部分，如果老師是孩子學習素養的重要靈魂人物，有沒有可能核心素養的學習是更有利於中產階級，和老師的階級比較相近，比較容易產生對話，比較容易有學習動機。在課堂方面，如果 learning 1 是內容，learning 2 是學習學科的方法，思考的這些方法。learning 3 是不是有可能透過陳老師提到的學習者中心的角度，讓學生產生對話，在課堂上有公平性、平等差異、學習共同體，多元文化共生來創造第三層的學習，比如說孩子之間的對話，有觀念、方法上學習知識翻新。教科書或老師產生的學習單，如何在過程中，幫助孩子彼此對話，讓這些對話有延續，真正看見學生共同建構或在對話中的學習，不知道扮演什麼樣的角色？

佐藤學：我可否這樣理解呢？learning 1、learning 2 從 Bateson 提出來的，但是 Bateson 並沒有詳細提到 learning 3 是什麼樣的概念。learning 3 是自己所創造的第三種新的學習模式，所以沒有任何限制。以前的教育都是以 learning 1 為中心，但是以學習的本質而言，重要的是 learning 2。另外，learning 1 只有學習知識本身，但是 learning 2 才真正接觸到歷史傳承和文化傳承，learning 2 是歷史和文化的成果。比如說，數學式的思考，數學本質的思考，如何在學習數學的時候，也學習到數學本質的思考。那個時代能夠做到這樣已經很好了，接下來面對這個變動的時代，在 learning 1 和 learning 2 之間加上 learning 3，在變動時代給他們更完整的

教育，這是我們要研究的。有沒有辦法培育兼顧這三種 learning 的老師呢？也是大家所疑問的，是很困難的課題。但是我們要樂觀地想，如果我們培育這樣的老師，如歐老師說的，老師對於知識觀要先改變，不是結果論，而是過程論。老師帶領孩子的過程中，自己也成為學習者，不停地成長。很重要的一點，如果今天這個老師看不到、不遵循 learning 2 的話，就不會產出 learning 3。上午提出這三種 learning，其實想表達很多老師目前看不到 learning 2 的部分，因為在師培過程中沒有看到這個部分，如果教科書可以稍微把這部分可視化，或顯在化的話，能夠幫助在職的老師理解 learning 2，進而發展自己的 learning 3。文化的本質、科學的本質、價值觀等，這些都是 learning 2 的部分。

結語

陳麗華：今天針對十二年國教素養導向的角度來看臺灣現況，我們目前還要補足的地方，以及可能性，諸位與談人有很精彩的對話。歐老師提到素養是一個 becoming 的過程，還沒有結論，應該就是佐藤老師所提點的 learning 3，我們應該要整合 learning 1、learning 2，做一種有機的整合。在有機的整合裡面，如洪主任說教科書／教材，與其說是 textbook，不如說是 contextbook。context 是整合知識內容與脈絡的思維。教師在實踐素養導向課程與教學的 becoming 過程，整合學習者、知識與情境脈絡，形成自己的 philosophy，透過自主探究的取徑，自己做出探究的工具，甚至自己成爲工具，以邁向佐藤老師所謂的 learning 3 爲前導，來創建自己獨有的素養導向實踐剖面像（profile of practice）。教師在素養導向改革的大趨勢中找到自己安身立命的位置，讓學校的教材及課堂的教法，多點李老師所強調的「人味」，這才是課程改革成功的關鍵。



李涵鈺、歐用生、佐藤學、陳麗華、洪詠善（由左至右）