

論壇

十二年國民基本教育教材

時 間	2015年9月9日（星期三）上午10時
地 點	國家教育研究院（臺北院區）9樓簡報室
主持人	周珮儀 國立中山大學教育研究所教授 林慶隆 國家教育研究院編譯發展中心主任
與談人	范信賢 國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員 秦葆琦 國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員 蔡清田 國立中正大學教育學研究所教授 鄭章華 國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員 鄭圓鈴 國立臺灣師範大學國文系教授

周珮儀：各位教授，今天的主題是「十二年國民基本教育教材」，教材的改革對十二年國教可以說是決定未來推行品質一個重要的關鍵，目前公民運動還有學生參與權的部分，表達社會對此的深切期待。以往我們把教材研發設定為學者專家或實務人員導向，但現在其實大眾很關心這個議題，我想未來在教科書或相關教材研發過程中一定會有更多的參與和建議，所以今天就針對十二年國教的部分邀請各位與會惠賜卓見，因為各位都是所屬領域裡非常重要的專家。

有關討論提綱部分，第一個是十二年國教的核心思想，也就是「成就每一個孩子——適性揚才、終身學習」，請大家建議將來要怎麼把核心素養這些理念用在教材裡面。第二個是有關十二年國教的課程教材，我們究竟是把教科書視為參考的資料還是必學的材料。我想在未來社會裡，教科書扮演的角色可能會相當不一樣，因應的審定及選用政策，如何做一些調整，也是我們討論的重點。第三個是我們請了各領域的學者

專家，針對各領域教材的形式內容和編輯方式提出未來相關的一些建議。第四個部分有關提升十二年國教教材的其他建議，像課程的統整性、分化性、銜接性，未來這些教材如何按照孩子的適性揚才去做一些分軌，分軌之間如何做一些統整，這些是可以進一步討論的地方。

林慶隆：我稍微補充為什麼要舉辦這個論壇？很多研究顯示很多人認為教科書就是課程的全部，課程綱要轉化成教材，再經教師教學轉化、學生學習。在實務上，教師、學生都需仰賴教科書，所以教科書幾乎就是課程的全部。很多老師只使用教科書，很少參考課程綱要，所以課程綱要的理念及精神是不是能夠成功轉化成教科書就非常重要。十二年國民基本教育總綱已經發布，接著就是各領域的領綱，所以教科書編者可能也在準備中。因此，邀請大家根據課程綱要的理念及精神，對未來的教材提出一些想法及建議，提供參考，以促進教材的發展。

蔡清田：大家好，我覺得這個論壇相當重要，剛剛林主任所講的我們目前要實施十二年國教的課程改革，總綱已經發布了，領綱也在進行，所以我們要為下一波新的主題做一些準備。首先我拋磚引玉針對第一個討論的提綱，接下來提綱裡談到的願景、核心素養，這願景要轉化為教材，教材的形式、材料及編輯的方式，我想林主任所講的教材、教科書，很多人都覺得教科書是很重要的一環，它並不是課程的全部，但的確是課程內容不可或缺的一環，那教材特別是教科書要怎麼去做開發呢？當然要根據各科的課程課綱去發展，特別是教材的設計。這一次在總綱或領綱都有提到學習重點、學習內容、學習表現，這些跟過去我們在談各領綱的時候是沒有特別去處理的部分，過去各領綱比較重視學習內容，這次新的領綱會有學習重點，甚至還有學習表現，所以未來十二年國教的教材或教科書設計，應該要扣緊學習重點、學習內容、學習表現，這部分難度會比較高。過去都針對學習內容去編教材，但是現在學習重點除了學習內容還有強調學習歷程、學習表現的重要性，這時候教科書要怎麼呈現是一個問題，這個問題我也覺得是一個轉機。教科書以後會不會

強調一種單向的灌輸，或重視學習內容，也要做學生會覺得比較有趣的具體表現，這個部分可以去激發學生各種學習內容，去學會如何學習的方法必須融入到教科書，這樣每個學生都會期待他們的學習目標，在教材的材料、編輯部分跟過去有很大的不同，除了重視學習內容之外，也要重視學習歷程和學習表現，扣緊領綱的學習重點，這是第一個跟過去不同的地方。

第二個部分是教材的內容和以前一樣都必須考量到不同學習階段之間的縱向銜接，要提高高層次的認知思考並不是只有重視記憶，可能要有高層次的運用、分析、認知、創造，可以讓學生運用知識、解決問題、教材的選用。這個部分可以透過教科書或教材，提供學生觀察、探索這些學習表現的學習機會，或許我們有很大的改變這些教科書、教材就是過去大家比較熟悉的學習內容，也要重視提供給學生學習表現、學習歷程、學習機會，這個是學習重點的部分，跟過去會不太一樣，這是我第二點先提出來的建議。

未來國家教育研究院教科書發展中心在審查教科書的時候，是不是還是一樣審教科書而不審教師手冊呢？這部分會影響到我剛提出來的問題，因為我們的教材重點必須包括學習內容、學習表現，這樣教科書未來審查的時候是不是只有審教科書的內容，而不會審教師手冊的問題？這樣子的話，學習表現、學習歷程的部分要怎麼透過教材來呈現，這部分提出來請教大家，謝謝。

鄭圓鈴：我們談三個問題，第一個是素養的問題。其實我們對素養仍有一點疑惑，素養到底是什麼？所以我們目前只能以我們所認為的素養來說，也許聽完大家的意見我們可以修正一下想法。素養對我們來說有兩個問題，第一是如何讓學生對學習更主動，第二是如何有效幫助學生自己解決學習的問題。這就是我們設定的兩個問題，主動學習、及自己解決學習的困難。

接著我們看國語文的素養，我們怎麼處理這個問題。第一先從總綱

開始，因為領綱也差不多要定稿了，所以也參考領綱。剛才也講過教材是老師教學核心，也是學生學習的重點，所以我們也會去研究教材。根據總綱、領綱及教材，我們嘗試建立一個學生學習知識的架構，這是和傳統很不一樣的地方。以前老師教國文是照著課本編排方式先作者、題解、注釋，然後內容、課文深究，這些課本都已經寫好了，老師就照著課本上的樣子教。可是我們覺得每一課就照著這樣教學生，學生到底從中學到什麼能力？過去大家比較少去思考這個問題，我們現在就比較重視這個問題。

我們思考怎樣從教材抓出真正重要的知識架構，例如散文有散文的知識架構，小說有小說的，我們就先把這些知識架構抓起來。而這個架構又像樂高遊戲的小方塊是可以拆解的。例如小說我們有四個核心，第一是情節，第二是主題，第三是人物，第四是小說的寫作手法，這四個是小說的知識架構，任何小說就照這個架構去進行，這就是我們所謂的知識架構。

這個知識架構會變成我們學習的模組或是主題教學的核心。接著學生對知識學習的歷程我們要怎麼去呈現，就學習歷程來講我們就會採用TS、SS和S的形式。這個形式是老師先教、接著分組合作、再來由學生自學。最後我們比較關心學生的學習表現，我們尊重課綱、領綱的精神，強調聽、說、讀、寫的能力，所以在知識架構之下也應該要有聽、說、讀、寫的訓練。現在比較不同的是我們會做一個學習檔案，這個學習檔案和以前出版業者提供的教學光碟、評量、學習單其實不太一樣。這個學習檔案強調的是學生自學，所以學生每天都要記錄一些自己的學習歷程以及我們提供給他的一些練習，等到這個單元學習完了，接著會有一個自我評估表，自己就跟著學習檔案每一次的紀錄去評估自己在哪一些地方比較不足，可以讓老師、家長來協助的，或者學生自己可以根據自我評估表訂下一輪的學習計畫，這是我們在素養方面所嘗試的一些改變。

第二個是教科書的地位。我想過去教科書是學習的一切，也是教學的一切，可是我們現在希望教科書不要這樣子。現在我們認為教科書只是提供資料，提供建構知識架構的資料，或是提升學習能力的資料。

過去我們希望教科書要愈少愈好，這樣才可以減輕學生的負擔。現在我們覺得教科書不一定只是課本而已，網路的資料也可以放進來，而這些都是要支撐知識架構的學習，讓學生更熟練而已。所以資料內容不是知識的全部，我們希望可以透過更多元的材料，讓學生可以有多元或者是國際的思維視野。

由於真正的學習是學生學習的表現，不是教科書，而學生在展現學習表現的時候，因為材料變多元了，所以能讓他在學習的表現上產生更多的創意，這是我們對教科書的想法。

第三是彰顯學生學習的主體性。過去的學習經驗常是老師在上面說，學生在下面聽，或者學生覆述老師說的內容。我們希望改變這樣的學習經驗，讓課堂多數的發言由老師轉為學生，老師也能更關心學生的學習困難並幫助學生解決他的學習困難。

過去老師只關心他的教學目標，認為自己把教學目標說完，就覺得學生都學會了，但是我們從評量結果看，有些題目老師覺得很簡單我都教過了，可是同學卻無法回答或通過率極低，我們發覺這就是教學與學習落差。老師在教學時其實沒有了解學生真正的困難，所以也不能有效地幫學生解決這個困難。

我覺得了解學生的主體性是先讓學生說出自己的理解，然後我們再針對他們呈現出來的學習迷思協助他們解決。而每個學生的困擾並不是一樣的，所以在課堂上就可以進行差異化教學。比如說班上有高、低、中三種類型的學生，如果今天講小說情節，當老師介紹完小說情節後，學習成就高的那一組，我們可能給他難的文本，那學習成就低的那一組我們可能給他簡單的文本。

范信賢：我認為這主題有兩個主要關鍵，就是「十二年國民基本教育」

及「教材」。十二年國民基本教育在 2014 年 8 月開始實施了，早期大家比較關心升學制度的問題，其實更實質重要的改變是關於課程、教學、教材、學習這方面。教科用書按照目前規範必須要符合總綱和領綱，所以十二年國民基本教育除了升學方式制度的改變以外，另外還有一個很重要就是回到課程、教學、教材、學習層面，總綱已於 2014 年 11 月 18 日公布了，領綱預計於 2016 年 2 月陸續發布。總綱和領綱如何延續十二年國民基本教育的精神？又如何影響到教科書教材的編寫？我放在這個主題上來談。

此次總綱強調核心素養。總綱中解釋核心素養是：一個人爲了適應現在生活和面對未來挑戰，所具備的知識、能力、態度；也強調學習不應以學科知識技能爲限，應關注學習和生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。既然總綱強調核心素養的導向，第一步很顯然的我們要確認未來的教科書，應該是核心素養導向的教材發展。第二，核心素養在領綱裡最主要的展現，以及編輯教科書時的依據，最主要是「學習重點」。學習重點分成兩個層面：「學習內容」、「學習表現」。這些並不是完全新的，九年一貫課綱就有能力指標，是把內容和歷程寫成一條；到 2008 年，大家覺得學習內容沒有另外抓出來，教材編寫或教學的時候不好抓結構，所以像社會、自然等又把基本教學內容加回來了。現行高中課綱就有教材綱要、核心能力等類，但通常大家都只看教材綱要，核心能力比較沒被注意到。新課綱把它變成「學習重點」，其中「學習內容」比較偏向學習素材部分，「學習表現」比較偏向認知歷程、技能、態度的部分，未來的教材編寫，要將學習內容和學習表現編織在一起的。

第三，回到「素養」背後的意義到底是什麼？目前資訊化時代，知識內容呈現爆炸且多元，「到底學什麼才是重要？」變成我們要思考的議題。像以往地理課本對聖母峰的介紹可能就兩三行，學會這兩三行考試得高分就叫學會了。可是現在用 Google 一查，網路資料會有幾萬筆，

我們真的要去思考：到底學什麼是重要的？從此來看「素養」，新課綱強調終身學習，終身學習不只是學會那些知識，更重要的是「你怎麼去學會」的歷程、方法、策略。未來朝核心素養導向編寫教材的時候，第一，強調把知識、技能、態度整合在一起，強調學習是完整的，不應只偏廢在知識上面。第二，強調一種情境化、脈絡化的學習，就是更強調學習的意義、真正的理解。真正的理解，必須把學習內容和過程與經驗、事件、情境、脈絡做適切結合，意義才會彰顯出來。第三，強調學習歷程、策略、方法，教科書裡需考量讓學習歷程、策略、方法顯現出來，把活動的歷程結合在一起，呼應我們剛才說的終身學習。第四，強調讓孩子有實踐力行表現的空間，教材內容學會以後，孩子怎麼把它應用在生活，或找到其他例子做一些整合的應用。

總而言之，怎麼把知識、技能、態度整合在一起，做一個完整的學習？怎麼呈現一個情境脈絡化學習，讓孩子真正的理解學習，有意義學習？怎麼把歷程方法、策略呈現出來讓孩子學會學習？怎麼讓孩子可以實踐力行應用？我想這是未來教科書編寫的一個挑戰及可能性。

秦葆琦：我目前負責的生活課程很簡單的說明一下，其實從 97 課綱開始，生活課程就一直很重視能力的培養，和這一次十二年國教三面九項的核心素養其實是有某種程度的契合。這一次我們重新研修生活課程課綱的時候，我們把三面九項的核心素養跟我們生活課程所重視的生活核心素養整合，我們就列出七個，和九項的核心素養中有八項是可以契合的，在這樣的過程當中可以舉幾個例子，譬如說三面的第一項是自主行動，自主行動的 A1 是身心素質與自我發展，所以我們生活的第一個生活核心素養就是悅納自己，因為我們生活課程只有國小一、二年級，所以有一些高層次的東西可能到中、高年級甚至國中、高中再繼續去實踐，針對一、二年級的學生我們在身心素質與自我發展的部分，至少能讓學生跟外界保持聯繫，產生自我的一些感知，對自己有自信的看法。A2 是系統思考與解決問題，在生活課程第二個核心素養是探索事理，希

望小朋友透過生活環境中的各種媒介去探索人、事、物的特性和關係，能學習探究人、事、物的方法，理解探究後所獲得的道理，就舉這兩個例子讓大家知道：生活課程的核心素養主要是從三面九項中的七項發展出來的，最後一項 C3 多元文化與國際理解，我們沒有另外再列生活核心素養，而是和第五個感知與欣賞美的事物共用，所以我們有七個生活核心素養可以對三面九項中的八個核心素養，如果從這樣的對應來看，繼續發展我們的學習重點，包括學習表現和學習內容，當然就會去關注學生如何學習。如何學習當中事實上就會牽涉到教科書，就是說我們未來所期待的教科書不是只有內容而已，因為在生活課程當中發展學習表現的時候，我們一直把歷程、知識、能力都放在學習表現來作說明，可是在課程發展委員會中就一直希望學習重點裡面要有學習內容，後來我們把學習表現說明裡的內容整理出來，就成為我們內容的架構，所以如果說生活課程重視學生如何學習這樣的課程，事實上未來的教科書必須要有教師手冊，我們也希望教師手冊未來要經過審查，在整個歷程上呈現老師如何引導學生自主學習，如何去發展兒童相關生活的核心素養，以及把生活課程裡面包含社會、自然、藝術、綜合相關多面向，以主題統整的方向來呈現，這種超越學科範圍的主題統整方式，其實是蠻新的東西，在課程發展委員會就做了很多很多的討論，所以在生活課程以主題統整為主的發展當中，其實非常重視情境化、脈絡化的完整學習歷程，情境、脈絡事實上是要讓不同學校的老師針對他們自己學校的環境，配合學生的經驗去做在地的發展，所以在生活課程當中即使有教科書，我們還是希望每一位老師拿到教科書之後，能夠把教科書裡面相關的內容，依據在地素材和生活情境去做轉化。

老師如何轉化是有技巧的，這種技巧期待未來能夠在教師手冊當中呈現，因為我們都知道就教科書轉化的這個理論而言，從理想課程到正式課程的教科書和課綱，都是正式課程當中白底黑字寫出來的東西，實際上任教的老師有沒有理解？有沒有知覺到我們背後的理想？主題統

整的理想是什麼？發展兒童生活素養的理想是什麼？老師要先知覺到，知覺到之後，他拿到正式的教科書才能夠運作，這個運作很重要就是剛提到要配合兒童的經驗、在地的情境，老師要去做一個轉化，這樣的技巧我們期待能夠在教師手冊呈現，因為一本教科書全臺灣的小朋友都要用，事實上是不容易的，我們期待老師知道如何轉化之後，他所選取的素材希望能超越教科書中的文字，而教科書應該是用問題來引導老師的教學，而不是把學生要學習的知識寫在教科書當中，這樣他才能透過課程轉化教師的能力，然後真的在課堂當中運作出來。

最後第五個學生經驗的課程，一個非常多面向的課程，不但能注重到知識，情意、態度、技能部分也都要透過歷程把他培養出來，在整個生活課程的目標當中回到生活的核心素養，我們在實施要點的課程發展中，讓老師了解生活課程並不是完全拿著教科書百分之百去進行教學，老師要根據兒童真實的生活情境或經驗作為基礎，老師要能夠自己發展課程，當然不是百分之百空的，生活課程輔導群從 2006 年開始，每年出版一本教師實踐過的教學案例，當時的案例只包含社會、自然、藝文三個領域，未來到十二國教的課綱，我們還要把綜合活動融進來，綜合活動本來的性質、實踐、省思和生活課程的精神是互相 match，把他融進來並不是一個格格不入的課程，而是本來就非常相近的課程，那些案例都掛在我們「生活課程教與學」的網站上，都可以提供給需要的老師甚至教科書在編輯的時候作為參考，謝謝。

鄭章華：十二年國教的課綱、領綱研修，為了讓老師們了解素養培養的理念目標，所以國家教育研究院有一個整合型的計畫，研修國文、數學、社會、生活各領域的素養導向的教材。希望這個教材做出來之後不只是使用還可以傳播，希望製作出來之後幫助更多老師認識什麼是核心素養培養的理念，另外一個想法就是可以影響教科書的編輯與審查。以領域來說數學算是蠻早啟動，我以這一年多來的研修經驗做分享。就第一個討論提綱來說，蔡老師在這方面也做了很多的研究，如 UNESCO (United

Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)、OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)、歐盟 (European Union) 這邊的一些素養培養的理念。可是這些東西算是比較 general，在學科裡面要怎麼轉化，需要一些轉化的功夫。在領綱研修之前，在范老師的規劃之下，我們也做了一些前導計畫，這個前導計畫爲了現階段課綱研修提供一些指引的方向。數學的前導研究計畫在林福來老師的帶領之下，我們有做一些數學素養培養的架構，蠻適合學習重點轉化成教科書的時候參考的架構。數學素養的架構分爲知、識、行三大部分，那知就是 content 關於數學內容，特別像是數學這種知識結構強的學科；行的部分就是 practice，像美國 common core 的共同核心八大標準，其實是類似行，學生怎麼實作、應用關於數學能力這部分；最後，識這部分是以往課程比較欠缺的，爲情意、態度的部分，也就是認識、賞識、辨識。我們用以架構教材。在不同的階段知、識、行有不同的比例，譬如說小學階段，我們的識、行會多，知可能會比較弱一點。可是到高中階段已經是學科導向，在高二、高三知的比例就會比較多。這樣去思考教材的編選。編寫的時候要注意脈絡，脈絡可能有人會誤解說一定要來自日常生活經驗，有些人會擔心數學的本質是不是不見。其實，脈絡可以是數學的、歷史的、生活的，比較類似荷蘭的現實數學 (realistic mathematics)。如果這個東西學生認爲它是真實的，就是有脈絡、就是好的數學問題。譬如說高中社會科學的問題或自然科學的問題，用以觸發一個大的數學問題，然後去鋪成一個相關的知識。這和以前的教科書比較不一樣，以前的教科書是例題、解答、例題、解答，例題當中重視知識或技巧的教導。新的數學教材是從一個脈絡當中看到一個數學知識的演變，它是怎麼建構起來的，怎麼發展出來的；甚至一些數學史會進來。這樣識的東西才會出來，也要讓學習者覺得數學是有用的。因爲我們在 PISA (the Programme for International Student Assessment) 的研究中發現臺灣學生的成就高，可是他們的學習態度沒有那麼好，甚至有數學

無用論出來。我們要讓學生看到數學是有用、是有趣的，所以在教材安排的時候讓學生去探索，會鋪成一個問題情境或者是任務，讓學生去實驗、去試看看這個答案是不是真的。如果是真的那請你寫出來跟同學溝通，為什麼這個想法、解答是真的。甚至我們計算機會放進來，這是課綱修訂的新改變。使用計算機學生可以去探索大數據，要不然以前統計都是玩假的，不能用計算機，數字都是有限制的。讓學生從數據探索規律，從規律中看出什麼現象；到時還可以跟同學溝通為什麼這個命題是真的，為什麼這現象是對的，數學素養當中所強調的溝通部分就可以讓它出來了。那以前的教材可能例題教完就是動動腦。動動腦是比較開放的問題，但是它沒有鼓勵學生和學生溝通或和老師溝通。素養的教材可以讓老師看到培養素養的時候可以有一個具體的做法。我們在做的時候還蠻小心的，在教法上不定於一家之言，不然就會變成建構式數學的爭議。不同取向發展教材的做法都可以接受，只要符合知、識、行架構的理念下都歡迎。教材內容的開展有四個階段：數學化、探索、推論、溝通的方式來打造數學學習環境。

第二個議題提到教科書是參考用或是必學的材料。當然理想上教科書是參考，老師要按照經驗轉化。我以前也是國中老師教了十幾年的數學，其實老師還是相當依賴教科書。不能說老師怎麼不長進，其實老師也有苦衷。因為學校的事情真的很多，要花很多時間去照顧學生的事情，處理學校行政的問題，課務相當重，沒有充分的時間去自編教材之類的。所以把教科書教完其實已經很不錯了。有些老師更認真，參考書就直接進來了。在這議題上，我建議教科書理想上是參考，實務上是必學，老師還是依賴教科書。我記得教科書發展中心有調查過或一些期刊、論文，皆指出國中、小甚至高中老師相當依賴教科書，因此我建議善用教科書進行課程的推動、傳播，讓老師更容易去理解素養概念。在進行課綱宣導時，我調查過中小學的數學輔導團老師，有看過九年一貫課程綱要約三分之二算是不錯的。數學輔導團老師都這樣，那一般的老

師更不用說。我自己承認以前也是沒有在看課綱的，其實真的沒有時間去看課綱，都是從教科書去理解課綱。我覺得教科書扮演一個非常關鍵的角色。因此要怎麼用教科書去調整教學品質，建議教師手冊要列入審查，明確規範內容。如果希望老師以學生為教學中心的話，那教師手冊可能就要把學生的想法列出來。

周珮儀：各位師長對各學科提出非常寶貴的建議，剛剛各位師長提到，未來教科書審查加上教師手冊，其實不只是教師手冊，如果要建構一個以學習為主體的型態，我覺得習作編纂算是蠻重要的。目前為止我們教科書呈現都是內容的部分，比較沒有引導學生學習的一個歷程；將來我們是以學習者為主體來編教科書，包含老師要怎樣去教教科書；習作以目前的形態是分開的，我們可能要把習作放進來審查，這是我的觀點。當然要怎麼去進行，林主任是實際負責的行政單位，看這樣是不是可行。剛鄭圓鈴老師有提到未來我們學習手冊可以做成一個學習檔案、學習契約的型態，讓學生去規劃他整個學習思考的歷程，可以記錄他成長的歷程，在整個進度上希望達到哪一個部分的學習契約，其實這都可以融入以學習者為中心的教科書或教材的設計理念。另外，我們目前談到的理念先前大都已經提出來，事實上在座的一些師長也都參與過，但是要去改變現場的課程與教學，其實有相當的難度和挑戰，針對不同的學科、不同的學習階段挑戰都不一樣。像鄭圓鈴老師提到小說模擬的部分，怎麼把它融入教科書裡面。現在教科書大部分都以文本為內容，有時候必須在理想與現實之間去尋找一條現場老師可以接受的途徑，比如說我就想到小學國語課本四個單元裡面就有一個統整活動，我們可以設計四課以小說為主題之後接續學生練習的統整活動，不必從頭到尾打破國文科怎麼編排，如果要打破的話可能就不是現在以文本、作者為中心的方式。回應剛范老師所講的，如何幫學生解決情境化的生活問題；如果是這樣的話，國文課本可能會長得非常不一樣。其實理想和現實間還是可以與在職老師們，或是輔導團的輔導員，一起討論一個折衷漸進的

改變。畢竟如果一下子課程有截然不同的改變，老師事實上需要重新再訓練培育。因為我們要有一套新的教材、教科書，教師手冊就要有新的理念，告訴老師怎樣來教、怎樣來使用教師手冊。不管是師培機構或在職進修的部分，都必須配合十二年國教的精神更廣泛地推行。因為理念宣導的部分，老師都會覺得很遙遠，但是如果他拿到課本、教師手冊跟以往教了幾十年都不太一樣，這樣會很震驚，那到底要怎樣來教，跟他們上課要傳遞是有關係的，這時候他們就覺得師資培訓非常迫切需要。以上針對剛各位的意見做一些回應。

林慶隆：感謝大家提供這麼多建設性的想法。剛剛大家提到教學指引或習作要不要審的問題，這涉及教科書審定辦法，將請教科書發展中心研議。我想到另外一個問題，剛剛鄭章華老師提到在職老師課綱是不看的，那麼教師手冊會看嗎？教學指引會看嗎？如果真的會看才有編的意義。在座各位對課程做了很多的研究，也參與發展新課程，鄭老師也提到發展一些例子，對課程那麼熟了，請問發展一個例子要花多少時間？教科書編者發展教材是否需要更長的時間？因為需要時間理解課程。另外，目前課程及教學研究中心已發展多少例子可以提供使用或參考？

周珮儀：我們現在進行第二輪的發言，剛師長提出很多精闢的意見，其實彼此之間也可以有很多的對話，不同的領域事實上可以提供很多不同的創見，包含蔡老師對素養方面有很多研究，有關素養的部分蔡老師也可以補充談一下。

蔡清田：素養的理念在十二年國教總綱、課程發展指引我們都有簡要的提到，素養的概念包含知識、能力、態度、情意，剛鄭圓鈴老師或鄭章華老師針對國文或數學的素養，都跟總綱和課程發展所強調的指引概念是一樣的。我針對素養做一系列的研究，包含五南出版業者的《核心素養》與高等教育出版業者的《素養》及《國民核心素養》。其實是一系列的概念，像是同心圓由內而外慢慢去擴展開來，其實在講一個人為了適應未來的生活挑戰，要具備的知識、能力、態度，其實不是三位一體，

不是知識是知識，能力是能力，態度是態度，不是結合在一起的三位一體，或說一體的三個面向。比較重要是彰顯學習者為主題，不再是知識作為唯一的範疇，是知識、能力、態度的整合，運用到生活情境當中學以致用，所以不管是素養導向或核心素養導向的這些教材，基本上就是結合知識、能力、態度，學生透過這些教材學習可以學以致用，蠻重要的是思想合一。可以有效地運用到生活情境當中，這就是它的目的，也可以協助學生去解決生活上的問題，也可以改善他的生活。所以剛所講的素養學習應該是情境脈絡化的學習，可以和生活經驗去做結合。呼應秦老師對低年級做的生活課程，生活不只是生活領域，而是真實的生活當中可以統整，所以素養和生活是密不可分的，只是過去我們把它分散在學科知識或能力去做一些探討。這次十二年國教改革把知識、能力、態度不再分開談，做一個整合真正達到生活的統整，所以我們以核心素養為導向的課程開發是希望學以致用、知心合一，真正去幫助孩子學習。因此這種學習不再是強調內容學習，而是要透過內容去幫助學生如何學習，我們再更進一步透過內容把它外顯出來，把它運用在生活中。領綱設計的學習重點包括學習內容、重視學習過程、學習表現，承蒙剛所談的內容比較容易取得，但是目的是要培養學生的學習表現，這部分比較難。因為要透過學習歷程才能去開展出一切的學習表現，我們教科書的設計上如何去引導，我們的老師或學生不要只重視學習內容，更重要是學了這些內容開展出應該有的學習表現，這是我們教科書設計蠻大的挑戰。因為過去都是按照學習內容設計教材比較多，所以這部分可能必須要協助各出版業者的編輯，要認識這個新的理念。過去針對領綱的學習內容編教材，現在要讓他們知道學習表現的概念。優質的部分就會牽涉到教科書的編輯，因為會談教科書審查，但是如果編輯沒有編好要怎麼審查？只能從一堆爛蘋果去挑出比較不爛的而已，既然要提升教科書的水準就先從教科書的編輯下手，我們才有辦法去審出比較好的教材內容。這裡面也牽涉到內容教科書開發的成本問題，譬如說過去教科書

的編輯可能找幾個設計者就把單元做一些選擇或注釋，這要和國家教育研究院學習，特別是課程及教學研究中心有做教材研發。可是我們看看市面上各民間出版業者他們比較沒有重視教材研發的過程，所以這部分當然就會有一些時間考慮的問題，就是出版業者到底有多少時間編教科書，這是現實的問題，時間若長就比較充裕，說不定還有教科書設計的一個過程。但是如果時間太壓縮那麼大概很難有教科書適性的時間，說不定連教材研發的時間都會縮短，譬如說教科書研發這是不是也要納入教科書審查的項目之一，如果時間夠或許能夠把這些過程涵蓋進去，當然整個課程發展過程比較完整，課程發展出來的品質有沒有比較高，這也是充分條件並不是充分必要條件，大家也許可以來做進一步的討論。

再來針對教科書審查這部分，我提供個人的一些見解，我們從總綱、領綱到教科書的轉化，這裡面教科書的編輯是非常重要的關鍵。因為總綱開發出來，領綱開發出來，這個沒有問題，接下來就是出版業者，教科書編輯者到底有沒有把總綱、領綱放到編輯的共識當中，有沒有辦法去轉成教科書，這是一個重要的過程。但是這裡面有老師的教和學，這非常重要，教科書如果要好當然教科書的編輯有沒有把總綱、領綱的核心素養、概念、學習重點、學習內容、學習表現的內容融到教科書裡面，甚至融到教師手冊、教學指引這部分，我覺得要特別去強調。因為剛鄭章華老師有談到一點我也蠻贊同的，有些老師不去看總綱、領綱，我覺得是可以理解的。總綱、領綱對象是針對教科書編輯而不是針對老師，頂多學校的校長、主任去看有參考價值，但是總綱、領綱一般老師無暇顧己，並不是說總綱、領綱不好而是運用的對象不一樣，但是出版業者的編輯者要對總綱、領綱進一步地了解。再來教師手冊、教學指引需不需要，老師應該會需要的，以初任老師來說他一定非常需要教師手冊、教學指引幫助他去彌補教科書內容的不足。教科書因為還有價格的問題，不能太厚，教師手冊、教學指引就有它的必要，我覺得老師都會看，我自己也當過小學老師，我覺得教師手冊、教學指引對老師的教學

是非常有幫助的，是真正有用的。只是教師手冊、教學指引到底要不要審查這是一個議題，如果說時間夠我們希望納入審查的範圍，應該會比較完整一點，因為這部分可以幫助老師去了解，而老師不會去看總綱、領綱，但老師會去看教師手冊、教學指引，所以可以幫助老師了解教科書，了解教科書和總綱、領綱之間的關聯性，如果可以的話把它納進去。但是這裡面有一個問題，就是課本、習作學生會買，但教師手冊、教學指引有沒有人會買是個問題，增加出版業者開發的成本，如果說要納入審查可能要有配套的作法，是不是要規定老師一定要使用教師手冊、教學指引，但是誰要來負擔這一筆費用。

再來教科書內容審查的問題，剛有提到總綱、領綱到教科書中間有一段落差，就是教科書編輯課程的轉化。所以在審查時候，一般是審查教科書本身可能還要去審教師手冊，或者是說教科書應該是一系列的審查，就算是審單冊也要有教科書編輯計畫，這部分來做審查。這裡面針對總綱、領綱的核心素養還有學習重點如何轉化成教科書，應該要有一個明確交代或說明，也就是說從總綱的核心素養到領綱的核心素養到學習重點、學習內容、學習表現這之間怎麼做關聯及相互呼應。如果都能在教科書裡面呈現是最好，如果不行也應該在教科書編輯計畫書，或是教師手冊、教學指引要去交代，這樣才能夠幫助老師去了解。從總綱、領綱到教科書，這中間怎麼做垂直連貫及水平的統整，這樣教科書的編輯會比較完整，審查出來的教學教材可能會比較周延。這部分會牽涉到我們目前教科書編輯或審查的制度會有一些增加的項目，這部分或許大家也可以進一步做討論。

鄭圓鈴：我們一般常見的教材，一個是課本，另一個是老師專用的備課用書，備課用書不是教師手冊，是老師拿去上課使用的，所以我覺得一切的活動或教學理念，必須放在備課用書去實踐，這部分可提供大家參考。第二是學習表現，新課綱已經寫得非常清楚了，每個階段都有學習表現，而且聽、說、讀、寫都有，可是我們現在比較重大的考試如會考、

統測、學測，未來會照這個學習表現來命題嗎？

秦葆琦：國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心訂定標準。

鄭圓鈴：現在的會考內容如果與領綱的學習內容、學習表現對照來看的話，我們會發現會考在學習內容這一塊比較容易有清楚的對照，例如字詞、句段、篇章的學習重點，可是聽、說、讀、寫的學習表現，要找出對照的項目就比較困難。

所以有關閱讀領綱的每一項指標，可能需要有相對應的評量試題做範例，讓老師知道領綱的概念就是評量的哪一些類型的題目。如果這個工作是可以做的，我們就把這部分的研究成果放到備課用書。老師看到這些就自然明白學習表現指標的重點。

這樣也可以回應教材不需要很多的更動，但是在備課用書裡面把課綱的學習表現清楚地說出來，就目前而言，這也許是一個比較簡單，效果比較好的方式。

范信賢：針對提綱的第二、三點來談一下我的想法。我先從第三點開始，剛才鄭圓鈴老師和蔡老師一直強調這次課綱研修彰顯學習者的主體性。回到這邊思考，教科書應該從整個學習及認知的觀點再來重新思考其編寫。學習及認知的觀點剛提過一些重點，比如更整合、有意義、理解的、有策略的、應用的等。要怎樣提升教學品質並培養學生自學的可能性，我可能和鄭圓鈴老師有一些不同的觀點。如果這些歷程性、情境性、運用性的提示重點內涵只放在備課用書，那只是教師的「秘笈」，這些能不能讓孩子也看到、學到呢？如果這樣思考之後，把歷程性、情境性、運用性的東西納入教科書編寫的一部分，讓孩子也能夠像老師一樣的學習，部分教師手冊、備課用書的內容怎麼呈現在課本文、段落或邊欄裡面，這是可以思考的。其次，現在教科書發展中心在研發電子化教科書，現在的課本比較像平面線性的歷程，但像地下莖不斷蔓延的，像維基百科可以不斷發展出去、不斷連結的，更切合現在學習的樣態。這當然是教科書比較未來性的部分，但在資訊化的時代，硬體、軟

體未來進展會很快，怎麼樣發展這種可能性，要做前瞻思考。如果是這樣子的話，得要改變教科書定價的問題，現在壓低教科書的價格，缺乏研發的歷程和投入，也會少掉很多情境性、應用性的東西，而變得輕薄短小，沒有味道，很乾啊！

如果談到教師手冊審定，我比較保留，因為牽涉到教師專業的問題。剛提到習作，習作不要變成只是重複性練習的作業，很多學習策略、活動歷程、經驗事件等，在學生習作上有更多展現的可能性，甚至怎樣直接結合到教科書裡，我會想到這個方向來做。

最後，回到佐藤學所說的，21 世紀教學的典範不再只是「目標—達成—評量」的典範，而是所謂的「主題—探究—表現」典範，像秦老師說的，怎麼回到主題。學習內容不再是枝節破碎的、線性的方式，所以課綱的「學習重點」不是教材綱要，而是提供材料讓你去組合及編織，怎麼轉化為主題、更多的探究引導，以及整合表現，是新課綱頒布後教科書編寫思考的重要議題。

秦葆琦：首先針對蔡老師提出國家教育研究院發展多少的案例，其實只是代表性的，譬如說國小、國中、高中、高職各一個，如果針對生活課程來講，比較簡單，為什麼？我們只有一、二年級，以目前教科書來說，一、二年級兩個學年四個學期，共 24 個單元主題。而這 24 個單元主題，事實上，回應一下剛才鄭章華老師說的，一般老師拿著備課用書教學，因為沒有時間自編教材，我們也知道這樣的狀況，老師不太會去看課程綱要。我們從 100 學年度 97 微調課綱開始實施的時候，就已經在中央輔導群，每一年出版 20 幾個案例，就是由地方輔導團各提出 1 個案例到中央，事實上他們自己在推的時候，案例是比 1 個還要更多的，我們就希望地方輔導團再推到學校，中央、地方到學校的三級輔導體制。大概從 104 學年度開始，我們希望三級輔導體制能夠把一、二年級的 24 個單元，三個主要版本教科書的 24 個單元做一個整理，這個整理可以讓老師知道中央在輔導群這個部分，100 多個案例當中，有哪些和這些主題

相符合，希望縣市輔導團他們自己曾經發展的案例，也能夠回到這些主題上面，最後推到學校，學校老師可以把這些歷年從教科書轉化的在地化案例也做一個整理。這些整理不超脫我們生活課程主題的範疇，一年一年可以讓它傳承下去，這些檔案可以變成這個學校老師自己發展出來的、比較著重在地素材和教科書的轉化。這樣的做法，如果說 104 學年度開始由央團、縣市輔導團再帶到學校，一年一年累積下來，這些案例在教師不繼續接任生活課程教學時，不能把它帶走，要留在自己的學校，讓接任教學的老師能夠在案例上去做更新，再去作發展。因為每年的學生是不同的，如果要重視學生的主體性，學生的興趣也會有一些不同，怎麼樣依據每一屆不同學生的興趣再去做一些更新、修定，這個檔案就會愈來愈豐富。

再就養成教育而言，我們針對在職老師所做這些事情，讓我們確定所有一切的成果是要累積的。並不是說一年就可以把 24 個單元全部都完成，三個版本的單元都會有所不同，將來十二年國教的時候是不是會有一些不同？就生活課程來說，有一些主題是明確的，例如認識學校、認識社區、認識自己的家庭、水、磁力、浮力，光影、季節等。這些變動性不是那麼大，所以老師可以繼續去做實踐，其實教育部也很關心這個問題。目前師資藝教司有另外一個計畫，在教育大學稱為「師資培用聯盟」，重點是養成教育，就是針對在校的師培學生。現在我們的輔導群和師資培用聯盟結合起來，我們發展出來的案例，都可以提供給負責生活課程師資培用聯盟的新竹教育大學，讓它在師資培用聯盟的養成教育過程中，也能夠使用我們過去所發展的這些案例。讓老師們知道，在生活課程中發展自己在地、配合學生主體性的案例是非常重要的的一件事，所以其實 100 學年度開始 97 課綱我們就已經在做了，現在是 104 學年度我們也會去關注，希望到 107 學年度真的新課程要開始的時候，最理想的狀況是每一個學校都有自己 24 單元主題的教學檔案，就可以配合未來新發展的教科書，再去做一些轉化，這是最理想的一種狀況。這

是一個長期的工作，而教育部國前署和師資藝教司其實都已經在關注，配合我們現場的實踐，我覺得成功的可能性會更大一些。

鄭章華：我回應一下林主任的問題。素養教材會花比較長的時間研修是因為我們有試教。幫忙編寫的老師都是中央團、地方輔導團的數學老師或高中數學科中心的老師。雖然非常有教學經驗，但怎麼把核心素養轉化到數學領域；怎麼具體呈現，其實我們花非常多時間開會討論。寫好了還要試教、修改。從領綱公布到實施是兩年的時間，其實我擔心教科書編寫老師怎麼把核心素養轉化到教科書。我曾經參加編寫教科書，就是找幾個認識的老師一起來參與，不可能立刻就上手，需要花時間討論。因此要提升教科書品質可能需在領綱小組、教科書編撰委員，還有教科書審查之間及早建立溝通平臺。其實這件事情也不是我先說，《教科書研究》期刊就有人提到，張芬芬和楊國揚有提到，還有歐用生在九年一貫執行行政院研考會的計畫也有提到。三方要有溝通平臺以確保課綱理念、想法順利轉化到教科書。要不然之前就發生寫書人對領綱的解讀、審查委員的解讀以及領綱委員的解讀，三方的解讀都不一樣，是很頭痛的而耽誤教科書編寫的時間。所以我建議這三方的溝通平臺要及早建立，這樣才可以讓轉化比較順利。第二是剛范老師提到教科書計價公式，如果內容發展歷程或情境要鋪成出來的話，頁數要夠才行。我以前在寫教科書的時候，出版業者規定 120 頁／冊，超過就不行，理由是超過的話老師會不習慣。後來才知道是計價公式，超過的話價格就不符合成本。我想不處理這一點的話，數學還是一樣把知識、例題鋪成到 120 頁就好。但是一些好的情境、歷史脈絡、知識發展，甚至學習策略是不會進來的。所以計價公式一定要重新思考。另外要確保教科書編寫品質的話，最好要有一個專責的機構。但是我知道在法律上來講國家不能與民爭利，國家教育研究院不能編部編版，但國外也有專責機構編寫的例子。譬如我去年到美國舊金山校區看他們怎麼發展教材，他們有專責機構做這件事情。雖然美國市面上的教科書宣稱符合 common core 的標

準，但舊金山校區看那些教科書，他們都不滿意。就想說我們自己來發展教材，找專門的老師專心做這件事情，並提出學習任務發展有哪四個層次，可以給其他老師做參考，還發展一些實際的例子，學習紀錄都做出來。對照曾世杰副院長之前在永齡基金會贊助下所發展的一系列國語文補救教材，有專責的人在做，花長時間去做，才會做的好。還有像教師手冊要放入素養評量的案例，也是要專責。像 PISA 也都是聘專門在寫試題的人。這都要專責且長時間才會累積出成果。國家教育研究院不一定要與民爭利，也許可以請中小學數學輔導團的老師，有人專責在教科書發展這塊，持續提供類似的教學案例給大眾參考。這樣有對照、比較之後，老師比較會知道怎麼樣是符合素養導向的教科書。目前教科書的狀況有趨同現象，趨同現象就是各家教科書都長得很像，沒有特色。要導正趨同現象要有不同的案例出來，才有辦法導正這樣的現象。

林慶隆：剛剛蔡老師提到如何協助教科書的編輯，鄭章華老師也提到成立一個互相協調的平臺。蔡老師提到教科書教材研發、試教，鄭章華老師提到教科書研發的時候試教，但是教科書編者不用試教。剛才也提到課程及教學研究中心也在發展原型教材，九年一貫課程也有一些教材示例，但是教科書好像與教材示例有一段距離。所以，雖然有示例，是不是能成功轉化，需要更多的努力。在座各位都是長期參與課程，如何引導編者理解課綱，並編出適合的教科書，可能需要有更多的教材示例。

周珮儀：我覺得《教科書研究》已經做很多很好的示例，為什麼示例跟後面出來的教科書，在九年一貫課程的經驗並不是銜接得很良好。因為事實上是兩批不同的人，我們是偏向研究者或研發的角色，可是事實上他們是出版業者，所以我覺得要解決這個問題的話，大學這一端很強調產學合作。未來國家教育研究院課程及教學研究中心設立產學處，把你們的智慧財產轉移出去，因為出版業者是營利單位。我們對智慧財產的用法有兩種，第一如果是國家單位要分攤給所有老師，公開到平臺然後傳播給所有老師。可是出版業者是營利機構，他要運用的時候，把你的

智慧財產權直接拿去用的時候就是違法，他必須付出成本來採購智慧財產權，所以我想未來國家教育研究院有很多寶貴的方式，配合產學合作或轉移，說不定可以建立和出版業者很好的合作關係。第二不管是公部門或私部門，基本上我們都是命運共同體共構未來的教科書，以往兩個之間分的很開，我們都不想去淌渾水，可是各位想像一下兩年後要實施，但出版業者可能沒有 sense，教材的品質是非常可怕的。之前大家花了那麼多的時間去研發，有這麼好的示例，當然每個領域可能都不一樣，像秦老師可能比較少。所以可以把整套發展出來，其他領域或許可以發展幾個範例，讓他們用這個模組的方式去建構課程，怎麼加強負責研發的單位和出版業者之間合作夥伴關係，其實是影響未來十二年國教教學課程的品質一個很重要的關鍵。

第二剛鄭圓鈴老師提到評量的部分，其實不管課程改革怎麼改，現場老師最關心的兩件事，第一是教科書，第二是考試也就是評量。幾十年來都不會改變的，我們可以改變教科書，尤其大家今天討論很多很好的策略，其實是有辦法去轉化教科書的形式。我們有很多好的示例告訴他們怎麼去轉化，我們可以改變教科書，也可以改變評量，相對的教科書發展裡面目標、活動、評量。這個課程設計的過程當中，老師非常關注評量的部分，我們可以以生活情境為評量的方式，學生學習就會不一樣。比如說在社會科裡小朋友覺得最難的是公民，因為公民的試題有時事，歷史、地理都是比較固定的，所以公民課程學生已經開始去轉化了。要考得好一定要去看報紙，知道什麼時候發生什麼事情，從試題的引導結合課程的部分，讓老師知道學生透過課程最後評量的檢測。對於老師來講新課程比較知道怎麼去教，其實評量的研發應該是教科書或學生學習的習作裡面非常重要的部分。

第三電子教科書的部分，大家都知道未來趨勢學生不見得拿實體的課本，或許是拿一個 iPad，很多國家的很多區域都發生了。但目前教科書的法令包含教科圖書的法令、計價的方法及制度，我們是以紙本教科

書為單位，我們的制度法令的思維還停留在紙本教科書。紙本教科書因為普及化教育，如果像電子教科書的話，事實上是可以附加很多資源，而且成本是非常的低廉。事實上我們未來教科書裡面可提供給學生基本知識的結構，或者是輔助他學習的鷹架，學習的過程從很多的輔助資源，透過電子教科書的輔助幫助學生完成素養或學習，其實這是未來我們對教科書的想像或意象，在未來的時代有一些改變，這樣學生學習才能克服目前紙本教科書的限制，以上是我對大家想法的回應。

秦葆琦：剛提到的公開平臺，其實現在我們任何東西放在網路，我們都會請老師簽同意函。其實教育部一直在推創用 CC，如果教師覺得發展出來的案例對其他人有幫助，就簽同意函，如果任何人要用，就可以合法拿這些智慧財產去使用，我覺得這是一個很重要的做法，可以幫助大家共享成果。

第二剛才林主任提到案例，真的不是只有一個、兩個、三個，由國家教育研究院發展出來，而是由每一位老師在自己教學實踐的過程中，把自己實踐過的案例累積下來，如果只靠公家單位或教科書他們去做的話，真的是不夠的，一定要落實在每一位老師的教學當中。

第三電子化，其實縣市政府都在推電子白板，可是真正懂生活課程精神的老師，電子白板根本就是放在那個地方，老師怎麼能不帶學生去做任何探索、體驗、實踐、欣賞、表現和運用呢？電子化是有教學歷程在裡面的，教師可以跳脫出紙本教科書，在每一個學校個別發展的教學和檔案，用電子方式呈現出來。可是在教學的過程當中，探索、體驗、理解、欣賞是一定要去做的，從活動歷程裡面再回到電子檔案的引導和進入，電子化概念和現在在推的電子白板有很大很大的不同，所以老師要有知覺，所有生活課程老師比較資深、專業的，都覺得電子白板的推展，對生活課程重視探索、體驗（自然也一樣，重視體驗課程）是非常不利的，反而造成老師的便宜行事，當然不能都說是老師的錯，如果老師有知覺，他一定會去做彈性的運用。

林慶隆：教科書發展中心已經在進行電子教科書審定規範的一些研究。

蔡清田：第一是總綱、領綱都是素養導向，所以未來十二年國教的教科書，應該也是素養導向，教科書有沒有辦法朝向核心素養導向很重要的關鍵之一。要提升教科書編輯的水準，簡單的說我們課綱是有素養導向，那教科書編輯應該也要有素養，這是第一點。所以教科書編輯人員素養的充實有待加強，我想這部分要建議出版業者在培養教科書編輯這方面要多充實素養的概念，他們要看總綱、領綱或要去看我的書。第二做媒合的部分，國家教育研究院課程及教學研究中心其實都做了蠻多的教材研發、教科書試行，在領綱的開發過程當中都在做了，過去有很好的基礎。其實國內有很多教材研發團隊在做研發工作，而且真的有去做研發，這比外面用編輯的方式要來的有根據，這是國家教育研究院很大的優勢。我們可不可以把這部分的力量去做一些結合，有很好的經驗、教材開發的作品出來，建議這部分可以授權給出版業者來用，收取一點授權費用，就可以去充實出版業者教科書內容的水準，在短期之內要他們編出高水準的教材，這或許是一個很好產學合作的案例。第三教科書審查部分，這部分要按照總綱的建議，國家教育研究院確實要負責審查的業務，審查的項目其中不管是教科書或教學指引，教科用書的審查其中有一個項目應該是要針對總綱的核心素養，還有領綱的核心素養以及教材內容、學習內容、學習重點、學習表現，要有一個呼應表。這部分在領綱有一個附錄，我們在做教科書審查的時候，是不是要求出版業者把那一冊的學習內容、學習表現和那個領域的核心素養做一些呼應，出版業者有責任提出這一冊或那一個學年的核心素養和學習重點的呼應表作為審查的依據。檢核教科書內容甚至教學指引內容，這樣比較有辦法，確保從總綱的核心素養、領綱的核心素養到我們學習重點、學習內容、學習表現可以在教科書加以落實，當然更好的話連教學指引、教師手冊也可以一併附上來。至於要不要審查是另外一件事情，但蠻重要的是手冊裡面也要把呼應表當成重要的項目，才可以引導爾後去使用教科

書或手冊的學校老師能夠去了解說核心素養從總綱、領綱落實到教科書，轉化到教學然後引導到學生的學習。

范信賢：站在課程及教學研究中心的角度，我們在研發總綱、領綱時就已經考慮到落實的問題。教育部成立師資、課程、教學與評量協作中心，是由政務次長主持的，把各單位相關的措施整合在一起，支持課綱的落實。剛林主任提到：怎麼確保總綱、領綱的理念在教科書編輯上來落實？我不敢用確保這兩個字，因為課程研發是從教育文化的邏輯，教科書編輯則偏向商業運作邏輯。目前除了總綱以外，國家教育研究院還編寫了總綱導讀本，未來領綱還會做課程手冊，再把一些細節、說明和示例納進來。此外，素養導向的教材、教法及評量研發，目前數學、自然、國語文、生活已經啟動，再來社會、健體、科技也會慢慢加進來，讓大家對素養導向教材可以更容易理解。再者，為了未來與考招評量有更好的結合，我們參與了高教司、大考中心成立的考招工作圈，讓考招能與新課綱密切結合。

鄭章華：我回應周老師提到智慧財產權的問題。以數學為例，教學模組做出來後會寫版權開放、歡迎使用，其實是完全開放的。放在國家教育研究院網站，也會送給各教科書出版業者，以及輔導團、學科中心參考，東西做出來就是要傳播。以前九年一貫課程不是有提供優良教學示例，我參加過也獲獎。但有一個問題在於傳播，我的同事不知道有這些示例。我們花很多力氣做一個東西，好東西應該是要傳播。就我當時的例子，我是參加了才知道有這個東西（教學示例），其他人我就不確定知不知道，因為我沒有看到我同事在用這些東西。所以課程的理念再好沒有做傳播推動，可能是白搭的。

最後關於素養評量的部分，以數學來說我們都有放素養評量的例子，這些寫的老師本身都有素養試題開發的經驗，所以請他們幫忙寫這方面。還有國民素養辦公室現在進行到素養評量的部分，以數學來說在吳昭容、許志農的帶領下，其實發展了不少國中、高中素養評量的題目，

其中有一些很好的題目可以提供出來參考。最後關於電子教科書，很高興聽到教科書發展中心很早就開始啟動。我想在內容上要有一些討論，不只是單純把紙本內容轉成數位，需要有一些轉化。舉個例子，差異化教學紙本和數位就不一樣，因為數位容易做到內容差異化，可是紙本就不是這樣，我想還有一些需要討論、研發的空間。

林慶隆：教科用書包含教科書、教學指引、備課用書、及習作。蔡老師也提到教科書編輯計畫書，課程及教學研究中心在發展，因為要有實際的例子，才容易了解課程整個理念。如果沒有實際例子，可能各自解讀，教科書就難以完全轉化課程的理念。

周珮儀：其實十二年國教學習教材裡面有很多利害關係人（stakeholders），就研究者而言，現有研究其實已經有很多很棒的理念與做法，重點在於彙整和應用。教科書或教材出版業者對現場老師的影響更大，要讓出版業者和研究者之間發展比較好的合作、夥伴或互利的關係，提升教科書品質。很多十二年國教教材的專業發展和培訓過程，應該邀請出版業者派人參加，雖然人員會有流動還是要派幾個人來參加，不要只侷限國教輔導團的種子老師或學校教師。其實相關研習是教科書或教材出版業者、研究者和教師可以共同參與的，甚至從參與的過程發展和現行研發人員媒合的關係，才有希望去改變教科書。如果我們不夠重視出版業者的影響力，在前端很多的研究很難發揮改變教學現場的影響力；我想這些結論跟大家分享。