

素養導向教科書的編製與轉化

黃儒傑

淡江大學課程與教學研究所教授

一、前言

十二年國民基本教育課程已於 108 學年正式逐年開始實施，其中，核心素養為課程發展主軸，用來連貫各教育階段之間、以及統整各領域/科目之間（教育部，2014），顯示素養導向課程已是此波課程改革所關注的核心焦點。能否掌握素養導向課程進行教科書的編製與轉化，將是課程實施與推廣的關鍵。因此，本文希望透過素養導向教科書的編製與轉化之分析，提供出版業者進行素養導向教科書編輯之參考，也提供學校與教師進行素養導向教科書適性轉化之參考。茲就素養導向觀點、教科書編製與轉化、當前教科書編製與轉化的挑戰、以及教科書編製與轉化的可能發展方向等四方面，加以說明於下：

二、素養導向觀點

核心素養是十二年國民教育課程發展主軸，而如何清楚、明確的掌握素養導向觀點，更是探討當前教科書編輯與轉化的重要核心。由課程總綱對核心素養的敘述來看，「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度；並「核心素養」強調不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展；同時，「核心素養」強調培養以人為本的「終身學習者」，分為「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」三大面向（教育部，2014）。顯示生活連結，面對未來挑戰，兼顧知識、能力、態度與實踐力行，自主學習，溝通互動，社會參與，均為核心素養的重要內涵。

另外，在學生學習引導方面，十二年國民教育課程強調呈現具體的學習策略、方法、歷程，引導學生學習。在學習方法上，重視思考探索的能力。在總綱的總體課程目標之一的啟發生命潛能中指出，要啟迪學生的學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，而願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習；同時，在教學實施中，亦指出教師備課時應分析學生學習經驗…，提供學生學習、觀察、探索、提問、反思、討論、創作與問題解決的機會（教育部，2014）。由此可知，引發學生探索思考應是當前素養導向教科書的重要設計內容，也是教師進行教科書的實施與轉化中需要關心的重要教學事項。

前述觀點，對照於芬蘭新課程所提出的現象本位學習（phenomenon-based learning）及 PISA 的國際學生評量，亦可看到類似的關注焦點。芬蘭國家基本教育核心課程（The National Core Curriculum for Basic Education）所提出之現象本

位學習，強調學習課題需來自真實世界的實際現象，如城市規劃、恐攻、歐盟、水資源、能量等，而且此種課題的學習必須深入情境脈絡，整合許多領域/科目的學習，才能夠有整體的理解，進一步去解決問題(洪詠善,2016;于承平,2018)。在學習方法上，強調由學習者自己發掘生活周遭感興趣的現象進行探究，運用跨學科或領域的統整學習及同儕合作搭建鷹架，共同完成學習任務或解決問題(李懿芳,2019)。顯示出好的學習課題，應是源自於真實世界現象的課題，透過跨領域/科目的學習，來整合多方面的知識、態度、能力，而對整體現象課題有通透的理解，進行探究學習、解決問題。如此與我國十二年國民基本教育之核心素養所強調的與生活連結，兼顧知識、能力、態度與實踐力行，跨領域學習，以及探索/探究思考等重要內涵，有著相類似的改革趨勢。

另一方面，PISA 的國際學生評量對於各國教育政策具有一定程度的影響與參考作用。其評量焦點在於能否使用習得知識技能，面對真實世界的挑戰，而且需要理解資訊，並加以統整、評鑑、與省思，自行建構問題情境的答案；此外，除了閱讀素養、數學素養、科學素養及解決問題能力之外，2015 和 2018 年分別新增合作式解決問題及全球素養(臺灣 PISA 國家研究中心,2018)。顯見面對真實世界的挑戰、統整思考、合作解決問題、全球素養，應該是當前學生學習所需關鍵素養。這些部分與我國十二年國民基本教育核心素養所強調的生活連結、面對未來挑戰、跨領域統整學習、探索思考、溝通互動(合作解決問題)、國際理解(全球素養)，有著共同的期待。

綜括前述初步分析來看，生活連結，兼顧知識、能力、態度與實踐力行，跨領域學習，探索/探究思考，面對未來挑戰，溝通互動，國際理解等，都屬於核心素養的重要內涵。理想上，前述核心素養的重要內涵，應當具體展現在當前的教科書編輯與轉化中。

三、教科書編製與轉化

十二年國民基本教育課程的實踐與推廣，除了課綱與領綱的提示與宣傳、相關的配套與支持系統之外，課程的發展、實施與評鑑也是重要關鍵。其中，教科書編製屬於課程發展階段，而教科書使用與轉化則是屬於課程實施階段，這些過程對於學校課室中的實踐與推廣具有實質的影響。好的教科書可以提示教師進行素養導向課程的參考方向，也可以透過教科書的內容，引導學生進行自主學習。然而，一本教科書要能適合不同學校背景、教師專長、以及學生能力與興趣，確實有其困難。許多時候，教科書設計與編輯者常會基於市場考量，著重於中產階級文化、一般學校區域、中間能力程度等學生需求來加以設計。對於偏遠地區、弱勢背景等方面學生的需求，較難以顧及到。也許有時會在教科書中提供數個不同學生的想法，或針對能力較高者提供一些較深入的思考探索內容，然而，受限

於教科書的篇幅與成本，其內容設計相當有限。

基此，面臨學生個別差異、多元背景狀況的第一線教師，就將承擔多元適性之課程實施的挑戰。如何進行合適的教科書轉化，進行因材施教，挑戰著教師的專業、智慧、時間、心力與耐心。每位教師在教室中所面對的學生是不一樣的，他們的個別差異、學習興趣、以及特質背景，也都是不一樣的，不太可能用同一版本教科書去滿足所有學生的學習需要，因此，教師需要因應學生的特質背景與學習需要進行教科書的轉化，提供學生多元與適性的教學與引導。在此種情形下，若能提供好的支持體系，例如：教師專業社群、專家協作、共備觀議課、特色教師的經驗分享等，增進教師相關的教科書轉化知能與實務，更顯得重要，有助於增進教師的教科書轉化，滿足更多學生的學習需要，激發其自主學習的潛能。

四、當前教科書編製與轉化的挑戰

隨著十二年國民基本教育課程總綱的實施，當前的教科書編輯與轉化也面臨了許多新的挑戰，茲分述如下：

（一）教育機會均等議題

十二年國民基本教育課程總綱中，規範校訂彈性學習課程由學校自主發展，此種方式有助於呼應學校願景，增進學校發展學校本位及特色課程，協助適性教育發展。然而，不少縣市、學校將彈性學習課程用來強化了某些領域/科目的學習，包括英語轉化課程、閱讀等課程，相對的提早或強化了英語與國語文的學習程度。再加上各縣市之間、以及城鄉之間的學校資源落差，經費充裕的縣市、都市學校，其資源非常多元、豐富；而經費不足的縣市、偏鄉學校，資源有限，師資專長亦受限於現實環境。此種情勢，對於教科書的編輯與使用，具有很大的挑戰。舉例來說，部訂英語課程是從國小三年級開始實施，但有些縣市、學校，在彈性學習課程中，於國小一年級就開始規劃英語轉化課程，讓小朋友先學習英文。使得教科書的編輯，需要分別因應不同時期學習英語的學生，來設計教材內容。再者，不少家長讓小孩子從國小一年級或更小，就開始到補習班學習英文，如此更加大了班上學生英語程度的落差情形。此種情勢，使得教科書的編輯與使用可能間接加大了教育機會不均等的現象，這是教科書編輯與轉化所需要面對的首要挑戰。

（二）素養導向內容設計的程度之別

素養導向課程的內涵，如前所述，可以初步分析出生活連結，兼顧知識、能力、態度與實踐力行，跨領域學習，探索/探究思考，面對未來挑戰，溝通互動，

國際理解等重要內涵。然而，這些內涵只是概念性的指引，並沒有明確的標準，而且這些內涵的教材設計，也存在著程度上的差異，從六年之中只要有就好、每冊教科書都有、每個大單元或主題都有、或是每課/小單元都有，這些有很大的差別，學生的學習效果也是不一樣。除此之外，設計的深度也會有很大的差異，從形式上到實質內容，只是名詞上有提及或是真正深入去進行教學設計，亦有很大的差異。因此，素養導向內容設計的程度之別，也是教科書編輯所面臨的另一項挑戰。

(三)學校與教師的接受度與轉化

學校與教師所認同與接受的素養導向內容設計之改變程度，是助益或拉扯素養導向教材設計的一股潛在力量，也是素養導向教材設計能否在課室中實踐的決定因素。若是教師不願改變既有的教學方式與內容，再好的素養導向的教科書設計，也可能會被省略掉關鍵的成份；而若是教師有心想要進行改變，不僅會參考素養導向的教科書設計，進行課堂教學實踐的創新，也會進行教科書的轉化，符應所任教學生多元適性的學習需求。因此，學校與教師的接受度與轉化，也是影響素養導向教科書設計，所要面對的重要挑戰。

五、教科書編製與轉化的可能發展方向

面對前述當前教科書編輯與轉化的挑戰，本文提出有關教科書編製與轉化之可能發展方向，供教育行政機關、學校與教師參考，以期能增進素養導向課程的深化實踐與推廣。茲分述如下：

(一)國家提供專款經費，獎勵同步出版紙本與數位教科書

美國數學教科書〈enVision Mathematics ©2020〉版本，已採用紙本與數位教科書同步出版（Pearson Education, 2020），此種方式有助增進學生自主學習與提供弱勢學生更多學習機會。由於美國教科書是採用借用政策，由學校購置而借給學生使用，因此，教科書出版業者可以編輯豐富、多元、創新的教材，吸引學校願意付出較高價格，來買合適的教科書給學生，呈現出一冊教科書可能達數百頁的情形。而我國屬於由學生購買教科書的方式，受限於政策對售價的限制及擔心弱勢學生家庭負擔較重等問題，使得出版業者在售價限制之成本考量，又要兼顧課綱要求之下，難以充分編輯出豐富、多元、創新、深入的教科書。再者，前述教育機會均等議題的挑戰，如何兼顧不同地區、不同背景學生的學習需求，讓弱勢學生具有均等教育機會，確實存在很大的難題。但若能由國家提供專款經費，評選出優良的教科書版本，給予獎勵經費同步發展數位版本的教科書，將更助於促進教育機會均等，減少城鄉之間、弱勢與一般學生之間的教育機會差距。同時，

也能提供所有學生數位版本的教科書進行自主學習，依據自己的能力、興趣，進行多元適性的學習。

(二)國家給予教科書充分研發時間與經費，並獎勵具深度素養導向設計者

創新、優質的教科書設計需要時間，而且研發時間也是成本。如果缺乏足夠時間與成本支持，出版業者進行素養導向教科書之創新設計的動力就變得消極，若是只要達到基本規範，或是來來回回審查等時間，一樣可以獲得出版資格，那麼誰願意花許多心力進行研發。因此，好的教科書是需要耐心去研發的，更需要教育部提供經費支持，這樣出版業者才會更有動力去研發素養導向教材。既然希望馬兒好，當然要給馬兒更好的草。再者，如前所述，素養導向內容設計是有程度之別，可以應付了事，也可以進行像現象本位學習般的深度學習。若能由教育部評選出具深度素養導向設計的教科書，給予獎勵與研發獎金，不僅有助於提供示範作用，讓學校與教師關注到好的素養導向設計，同時，也能引領教科書產業，朝向優質具專業理想的方向發展。

(三)國家提供教師額外付出的對應獎勵，增進實施素養導向課程的動力與專業

教科書的素養導向內容設計有程度之別，同樣地，而在學校端的課程實施中，也是有程度之別。如果期待教師用佛心來進行額外的投入，如何能恆長持久，只會讓更多優秀的教師消磨殆盡。其實教師們不在乎給予多少的獎勵，而是在乎那份心意。若能由國家提供教師額外付出時間的對應獎勵，例如：減授部分鐘點、或提供超時工作鐘點獎勵。如此一來，一方面可以讓認真努力的教師被肯定與看見他們的用心，一方面也能具有示範與引領的作用，讓更多教師願意投注心力進行素養導向教材的使用與轉化，才能達到普及的實踐與推廣。

(四)兼採國家補助與使用者付費平衡售價，增進教科書良性發展

美國採用教科書借用制度，由學校經費購置而借給學生使用，售價並不像臺灣所受到的限制，因此，出版業者可以編輯豐富、多元、創新的教材，吸引學校願意付出高價格來買教科書。缺點之一是使用者不夠愛惜，可能平均 3 到 5 年的壽命。像新加坡的圖書館借書制度，採用使用者付費的方式，讓讀者更懂得珍惜書本。因此，若能兼採國家補助與使用者付費平衡售價方式，部分由國家補助，部分由學生家長使用者付費。如此一來，一方面可以適度提高售價讓出版業者願意編輯深入與創新的素養導向教材，另一方面由使用者付費，也會讓學生懂得惜福，愛惜教科書。

(五)教師專業社群的建立與持續深化，增進教科書適性轉化

素養導向教材的使用與實施，除了要有意願，更需要有時間、心力與專業培力。因此，教師專業社群的支持才是決定推廣性與持續性的關鍵。舉例來說，若是希望結合素養導向教材設計，進行前述連結生活議題、跨領域探究學習之現象本位學習。此種符應素養導向課程的課堂實施方式，就需要老師費心費力，還要有足夠的專業知能與實務經驗，因此，建立學校教師之間強而有力的專業支持系統就顯得特別重要，其中，教師專業社群的建立與持續深化就是很好且長遠的專業支持系統，可以透過專業對話、共備觀議課、實務經驗分享、跨領域合作發想、以及心理支持，增進教師對於素養導向教材使用與實施的動力與專業，將更有助於教師因應教學與學生需要，將素養導向的教科書設計，深入且適性的展現在課堂實踐中。

六、結語

十二年國民基本教育課程以核心素養為主軸，是當前重要的課程改革，也是提升國民基本素養與國際競爭力的重要途徑，對於台灣未來十年、二十年的發展有著奠基與厚植潛力的作用，因此，素養導向課程設計、實施與推廣具有重要的意義與價值，而教科書的編製與轉化，更是課程實施與推廣效果的關鍵。本文首先初步分析核心素養的重要內涵，再提示教科書編製與轉化的重要性，前者屬於課程發展階段，而後者則屬於課程實施階段，對於新課程的具體實踐與推廣，扮演著關鍵性的角色。另外，再提出當前教科書編製與轉化的各項挑戰，包括：教育機會均等議題、素養導向內容設計的程度之別、學校與教師的接受度與轉化等，這些都考驗著教科書編輯者的專業倫理與市場利益考量，也是教科書發展的重要議題。最後，工欲善其事，必先利其器。好的政策需要有好的工具，也需要有好的人力支持與支持體系。因此，本文提出教科書編製與轉化之可能發展方向，包括：國家提供專款經費，獎勵同步出版紙本與數位教科書；國家給予教科書充分研發時間與經費，並獎勵具深度素養導向設計者；國家提供教師額外付出的對應獎勵，增進實施素養導向課程的動力與專業；兼採國家補助與使用者付費平衡售價，增進教科書良性發展；教師專業支持系統的建立與持續深化，增進教科書的適性轉化。期望能提供教育行政機關、學校與教師參考，增進十二年國民基本教育素養導向課程，以深化實踐與推廣在各個課堂中。

參考文獻

- 于承平（2018）。探討芬蘭國家基本教育核心課程變革。師資培育與教師專業發展期刊，11(2)，1-25。

- 李懿芳（2019）。芬蘭現象本位教學課程改革之理念與實踐。教育政策論壇，22(2)，1-26。
- 洪詠善（2016）。學習趨勢：跨領域、現象為本的統整學習。國家教育研究院電子報，134。取自https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=134&content_no=2671
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta_18543_581357_62438.pdf
- 臺灣PISA國家研究中心（2018）。關於PISA/評量內涵。取自http://pisa.nutn.edu.tw/pisa_tw_03.htm
- Pearson Education (2020). *Envision Mathematics* ©. Retrieved from <https://www.pearsonschool.com/index.cfm?locator=PSZu6e>

