

素養導向課程與教學設計的問題與建議

沈羿成

苗栗縣雙連國小校長

王金國

國立臺中教育大學教育學系教授

一、前言

以國民核心素養為主軸的十二年國民基本教育課程綱要實行後，素養導向的課程與教學設計受到各界相當大的關注。學者提出的素養導向課程與教學設計方法相當多元，例如：STEAM 課程、重理解的課程設計（Understanding by Design, UbD）、分組合作學習（Cooperative Learning）、問題本位學習法（Problem-Based Learning, PBL）、專題式學習法（Project-Based Learning, PBL）等。如果以上都是素養導向教學或課程設計，那麼，這些方法應有其共同性原則，不然就會造成難以辨識素養的狀況。由於課程設計、教學、評量、評鑑環環相扣，若對素養概念未能掌握與轉化，就可能造成理念誠意十足但實踐貧乏的落差。本文擬就筆者¹目前現場觀察到的問題進行討論，再對這些問題提出解決之道與建議。

二、中小學之素養導向課程與教學設計的問題

本文所指之素養導向課程係以一個單元為例。筆者目前擔任小學校長，曾擔任過許多學校教師研習的講師。筆者發現有些老師在進行課程設計時，未能掌握素養的概念。在運用通則（generalization）回應複雜情境需求時，會因由上而下思考過於抽象，使得敘寫通則所遷移的效果過於模糊，而形成「寫歸寫、教歸教」的狀況。另外，因設計者在進行課程設計時，其解決問題意識模糊，使得課程設計常出現支離破碎的狀況。最後，也因為課程設計缺乏系統性，後續的評鑑也就難以追根溯源。

（一）未完整理解素養概念

筆者和現場老師互動中，發現有些老師對素養一詞仍停留在表面字義的理解。若進一步問老師：什麼是素養？老師們回覆的答案不一，最常聽到的是問題解決能力。若再進一步追問：十二年國教的問題解決和九年一貫課綱提及的問題解決有何差異？若兩者一樣，何必要大費周章進行教改，只要維持原有的方式不就好了。從教育現場的非正式交談中，可知仍有許多老師並未完整理解素養概念。若對素養概念不清楚，如何轉化進行課程設計、評量和評鑑，又怎麼知道自己設

¹ 本文第一作者

計的是素養導向課程，或是素養導向教學。

（二）通則敘寫過於模糊

領域或跨領域知識都有其上位通則，通則可以整合事實性細節和知識，透過通則可以深化理解，也可以遷移到未來生活情境。在課程設計過程中，通則敘寫幾乎是老師們認為最難的部分。筆者認為原因有二：其一，通則相當抽象，若未從具體材料歸納聚焦，而是由上而下，通常會造成通則過於空泛。其二，設計者欠缺通則與回應十二年國教複雜生活情境能力間關聯性的認知。敘寫通則相當耗時費力，若未對通則有深刻的理解，很多時候，老師就會放棄，或草草了事，難以回應複雜情境的需求。

（三）課程設計缺乏系統性思考

課程設計方式相當多元，但經常看到的現象是缺乏系統邏輯性，各項目間沒有關係，上下和左右缺乏邏輯關聯性，各自獨立敘寫。因缺乏邏輯性，就不易看出預期的成效和目標。另外，因缺乏系統邏輯性，老師就無法將課程設計的經驗類推到各個教學科目。最後，當學生表現不如預期時，也不容易有系統地逆推回溯找出問題的根源。欠缺系統性思考，教學、評量和評鑑就各自獨立，不易察覺問題的根源，進行系統性調整和修正。

（四）素養導向課程品質的疑慮

當課程設計缺乏系統性和前後邏輯性時，就不易掌握學生學習成效和課程規劃間的關係，素養導向課程品質也不易掌握。另外，課程發展目標是要設計出素養導向課程，但評鑑指標和素養概念脫軌也是常見的狀況。課程發展過程中，課程評鑑是相當重要的一環。不過，外在評鑑可能只是短期的表面效應，未能對其長久且深層的課程與教學文化產生轉變。但是，若過度強調內在評鑑，在素養導向課程設計概念未臻完備之際，可能會有看不見的盲點和自圓其說的狀況，出現課程品質不佳的疑慮。

三、因應之道與建議

為解決前述問題，筆者認為要先掌握未來趨勢與素養的關聯，接著，釐清通則與回應培養複雜能力，再者，把握通則和課程設計間的關聯，最後，將通則推論至課程設計元素間的系統關聯。分述如下：

（一）掌握未來趨勢與素養的關聯

王一芝（2019）根據聯合國教科文組織的研究結果指出，當代知識的半衰期只剩下三年。世界經濟論壇 2020 年發布「未來工作報告」，揭示最重要的 10 項技能，第一名為解決複雜問題的能力，這個能力從 2015 到 2020 年蟬連第一（羅梅英，2020）。科技進步日新月異，訊息流通快速，變化是生活的常態，更是教育的常態。為因應快速過時的知識及不斷推陳出新的新知，如何指導學生適應未來快速變遷的生活，已變成是教育重要的課題。變化多端的生活情境中，很少問題會僅運用單一領域知識解決的。若學校只培養學生處理單一問題的能力，勢必難以適應未來的生活。為培養學生面對複雜情境之素養，在課程與教學上，建議將通則融入設計。通則的建構不容易，需透過溝通互動、自主行動、社會參與去凝聚與發展，進而遷移轉化到生活情境，和面對未來的挑戰。

（二）釐清領域與跨領域課程與教學設計的通則以回應複雜情境

不管是領域內或是跨領域，當要把不同的主題放在一起時，這些主題或概念就具備上位概念通則（generalization），而這些上位概念通則具有整合相類似的情境的效果，可以降低認知負荷外，還具有將概念運用到其他生活情境，產生自主學習的效果（Wiggins & McTighe, 2005）。目前，課程與教學設計常聽到的通則或稱為大概念（big idea）、核心問題、關鍵理解、關鍵思維、微觀概念和鉅觀概念（沈羿成、劉佩雲，2021；周淑卿，2020）。這樣的觀念剛好可以回應複雜生活情境和跨領域的學習需求。以下先從領域內共通性探討，再進入學科跨領域課程探討。

領域內共通性通則。以數學為例，「距離」與「容量」的概念若相互孤立或零碎教學，未能考慮二者間的共性與上位概念，就不能組織知識以建構出意義。例如，如果我們期望學生能學習到概念的共性是單位量和單位數，這種大概念就能遷移到比例尺和整數、分數、小數的運算，產生自主學習的效果，而不再只停留在個別的觀念上（沈羿成、劉佩雲，2021）。通則具有提綱挈領的、超越特定時空的、能普遍應用並遷移的、能經年永久的存在、可舉出屬性相同的不同例子來表示的特性（Wiggins & McTighe, 2005）。

領域內不同主題概念具有共通性外，不同領域和學科也可以具有共通性。跨領域課程分為多學科統整、科際間統整、超學科統整（范信賢，2020）。多學科統整以主題性關聯做加強連結，但焦點仍舊在不同學科，保持各學科本身的完整性。但在進行加強性連結時，還是需要找到其通則。以「安全概念」為例，在科技領域有網路安全的議題，健康領域也有用藥安全，綜合領域則有社區安全。基本上，安全概念散布在各領域中，若要整合就需要找出其通則。

科際間的統整從不同學科領域找出共同強調的概念，這時通則就具有聚焦的效果。以語文科和自然科為例，語文科中，不同文本皆有意義段，而意義段銜接流暢程度就影響讀者對文本理解的程度。但在科普閱讀中，一樣要掌握文章的邏輯段間的關係，才能掌握作者要表達的概念。在語文科可能是記敘文或抒情文，在科普文章就是強調推理，教師需運用結構與功能來表達，強調文章的結構和表達功能的不同，促成不同領域的理解和整合。

最後是超學科統整，以真實世界學生較感興趣的題材為探究議題。以筆者所進行的「距離是問題」的課程為例。老師帶學生去種蘿蔔，其中一塊田，學生把種子分好，彼此依適當距離種下；另一塊田，就把種子聚在一起埋下。老師問學生：哪一塊田的蘿蔔種起來會比較大顆？學生說：當然是聚在一起的！之後，學生每天觀察、澆水、拍照。日復一日，學生發現團結力量大的蘿蔔並沒有變大蘿蔔，反而是有適當距離的蘿蔔，長得又大又好。後來，學生聚焦並探討人、種蘿蔔、蘿蔔間的關係。學生從這個課程中經驗到，距離對作物成長的重要性。課程設計或教學若未聚焦通則，就很容易失焦，導致活動精彩但內容鬆散無法遷移的窘境。

學科本身有都有一套特定、專屬的概念稱為微觀概念，而跨領域的概念具有跨學科統整的概念，又稱為鉅觀概念（周淑卿，2020）。藍偉瑩（2020）將學科內特定概念稱為關鍵理解，跨領域的概念聚焦稱為關鍵思維。不管是領域內或是跨領域，都具有上位共通性原則的概念，且具有遷移和深化學習的效果。周淑卿（2020）提及跨域大概念需要多領域長年深入學習與深入理解，否則很難領會跨越性的概念。設計課程時，需先分析教材，並掌握微觀與鉅觀概念的脈絡關聯。

（三）以通則探討素養導向課程與教學設計項目間的邏輯關係

素養是指學生處理真實情境問題和因應未來挑戰的知識、能力與態度。當情境複雜度增加時，學生就需要具備運用通則連結跨域整合知識的能力，也就是跨領域解決真實情境的能力。因此，我們要以此概念分析和轉換課程設計的項目，透過流程設計引導學生達成具備跨域素養的目標，以下將從課程架構與教學設計進行探討。

首先，建構課程目標前，我們必須先掌握目標所應具備的條件。課程目標是由學習內容、學習表現和通則所結合而成的，設定目標前，一定有和內容相關的課程設計項目，也就是主題名稱或則是課程名稱，而這個名稱內容就須包含在課程目標內。通則是透過學習內容聚斂而來，例如：我們希望學生運用科技進行溝通，我們就會選擇 B2。若又希望學生能夠系統思考和組織計畫，就會選擇 A2 和 A3。這些面項中的動詞就可以協助我們引導學生的學習表現。從前面通則的

分析中可以發現，通則培養是需要逐步建構，不會一蹴可及。因此，目標建構就需要考慮到流程。沈羿成、劉佩雲（2020）參考國內外文獻分析出素養概念建構歷程，以學生經驗的投入，理解脈絡與大概念的建構，最後，提供學生任務表現深化大概念的機會。所以，在課程目標上，就具有三個階段的描述：學生大概念的生活經驗投入，學習內容的大概念理解和建構，最後，提供學生任務的實踐與深化。課程目標形成後，也有了具體任務，那要如何深化呢？游自達（2019）指出，活動需鑲嵌於系列的問題覺察、探究活動、解題策略意識的引發、解題策略的應用與調整，在學生和問題情境的探究互動中逐步深化理解。藍偉瑩（2020）也提出素養導向課程與教學設計，必須透過問題設計引導學習。因此，要根據投入建構和深化等不同脈絡架構進行提問設計，讓學生學習可以產生深度學習（deeper learning）。

在教學設計部分，為了回答架構脈絡的每個提問，須從各領域尋找合適的學習表現或學習內容，但在校訂學習內容上，就由學校依學校情境選擇重要的學習素材（范信賢，2020）。其次，學習目標係由前面學習表現的動詞和校訂學習內容的名詞結合而成。為了達成學習目標，就須安排學習活動。學習活動包含學習內容、學習方法或策略、思考工具或學習工具，但有時候內容難度較高時就須提供學習鷹架。最後，進行多元評量活動。當學生表現不如預期時，就可以進行逆推，回到教學設計或回到課程設計，建構可推論的因果關係。

整體來說，課程設計項目包含：主題名稱、設計理念（通則）、總綱核心素養、課程目標、表現任務、提問設計、架構脈絡。教學設計就包含：學習子題、學習表現、校訂學習內容、學習目標、學習活動、學習評量（范信賢，2020；藍偉瑩，2020）。

（四）以通則探討課程評鑑計畫項目間的關係

完整的課程發展需要規劃課程評鑑的回饋。基本上，過度依賴外部評鑑，可能會導致學校受到壓迫，出現短暫表面符應行為，而未在學校真實生活落實和反思。另外，倘若只在課程結束時才進行評鑑，或者只有外部專家訪視時才評鑑，評鑑完後又回復原來的樣子，容易造成學校老師反感和負面效應。因此，轉向建構式評鑑、增權賦能式評鑑、民主參與式評鑑可能是可行的方向。透過參與的方式建構評鑑指標，讓「權」與「能」可以彰顯，避免受評鑑者受到壓迫，進而願意在每天的教學流程就進行反思和評鑑與調整，落實真正的評鑑（黃嘉雄，2010）。但在十二年國教課程評鑑計畫設計過程中，有些老師以為指標可以自己建構，過度強調自主評鑑，而造成所寫的評鑑計畫，並不能評鑑到素養。若要避免過度強調自主評鑑，就需要外部專家或評鑑者參與及引導，此時建構設計流程就變得至關重要，否則又可能會再次形成關係不對等。

筆者曾設計課程評鑑流程，包含架構與實施流程，透過參與式引導與老師建構評鑑的指標。課程評鑑計劃架構設計項目包含：評鑑課程名稱、設計理念（通則）、評鑑目標、表現任務、提問設計、架構脈絡（計畫、執行、成效）。評鑑計劃設計就包含：項次、評鑑重點、資料收集、參與人員、評鑑時間。

在課程評鑑計畫架構方面。首先，從評鑑目標進行分析，評鑑的目標希望看到課程設計如何規劃通則，進而教學實施時，教師如何引導學生建構通則，最後，評量時能涵蓋通則。因此，評鑑目標在敘寫時，就需包含計畫、執行、成效與通則。而評鑑目標的建構就從計畫學習內容與通則歸納而來，因此，評鑑項目又包含評鑑的課程名稱及設計理念。接著，若要達到課程目標會以表現任務來呈現，要如何達到表現任務，就會考慮課程計畫、課程實施、課程成效。而課程計畫、實施、成效等就有達成目標的關鍵問題。

在課程評鑑計畫實施流程方面。首先，依據三階段關鍵問題提問就能轉化成評鑑的重點，然後，依據這些重點收集資料，分配收集資料的人員與時間。整個推論建構評鑑的計畫過程，就由評鑑者和受評鑑者透過參與互動過程掌握重點，執行過程中覺察和調整，落實真實評鑑。同時，解決受評鑑者的壓迫感、表面形式主義和過度自主的困境。

課程評鑑要有以終為始的思考，我們希望學生能表現出素養，所以在課程計畫、執行和成效中，就必須成為核心問題。素養導向課程設計是培養、引導、帶動的過程，而素養導向評鑑就是成效、調整與修正的過程，所以兩者是一體兩面，不能視為兩件事。

四、結語

培養學生面對複雜情境問題，已經是一個不可逆的現象了。因此，我們必須透過領域與跨領域培養學生面對複雜問題的素養。在課程與教學設計中，融入通則共性有其關鍵性的意義，它具有整合複雜情境資訊和遷移學習的效果，但找到通則不代表就可以實踐。如何透過課程設計和教學系統邏輯流程的鋪陳堆疊，引導學生建構深化學習的通則，而能學習遷移和轉化變得相當重要。目前現場看到的狀況仍舊很多是套招打拳，無法掌握背後的 KNOW HOW，所以效果就不如預期。因此，本文試圖藉由從建構通則分析課程設計所需項目的因果關聯，進一步強化領域與跨領域設計模式，讓形似和神似間更進一步緊密的關聯。

文獻參考

- 王一芝（2019）。素養教育 每個學生，都是黑馬。天下雜誌，685，42-49。

- 沈羿成、劉佩雲(2020)。素養導向教學理念與實例。師友雙月刊，625，51-56。
- 黃嘉雄（2010）。課程評鑑。臺北：心理出版社。
- 羅梅英（2020）。學用落差嚴重？IBM調查：新興科技來臨，「能力」會越來越比「學歷」重要 | 2020未來教育科技論壇。取自<https://futureparenting.cwgv.com.tw/family/content/index/19339>
- 周淑卿（2020）。國中小跨領域課程設計之爭論與評議。教育研究月刊，316，23-34。
- 范信賢（2020年10月）。校訂課程的發展與設計。教育部國民及學前教育署，十二年國民基本教育課綱「重回地方/引路同行」精進培力計畫在地培力核心講師工作坊講義。新竹市：新竹市教師研習中心。
- 游自達（2019）。素養導向教學的實踐：深化學習的展開。臺灣教育評論月刊，8(10)，06-12。
- 藍偉瑩（2020年10月）。探究為本的領域素養導向教學。教育部國民及學前教育署，十二年國民基本教育課綱「重回地方/引路同行」精進培力計畫在地培力核心講師工作坊講義。新竹市：新竹市教師研習中心。
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by Design (Expanded 2nd ed.). Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

