

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，就可能會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.



案例二十八：我把面積計算變成問題探索了

■ 沈羿成(苗栗縣蟠桃國小教師)

有人問過學生，上完「體積」這個單元，最深刻的印象是什麼？他們幾乎都說是體積公式：長 $\times$ 寬 $\times$ 高。沒有人會記得這個公式是怎麼來的？雖然課本編排了這樣的內容。更沒有人會說，這公式可以當做「問題」，大家一起探索，嘗試用過去的經驗來解決。本案例透過沈老師的實際教學推展和及其背後思考的表白，舉例說明他怎麼讓學生去探索三角形面積的算法。

我上面積的教學構想

(本單元是三角形面積的計算。學生已經學過長方形面積的計算。所有面積的計算都須回到長方形面積，一排排的點算單位面積。這是我第三次教授本單元，過去我偏重如何把教材講清楚，現在我比較希望激發學生主動去探索，並且有意的把教學理論納入實際情境中。首先，我想到畢聶(J. Beane)的「經驗統整」讓學生把學到的新經驗融入意義系統中，以便能夠處理新的問題。我希望引導學生能以學過的長方形面積的概念解決平行四邊形、三角形、梯形及圓形面積等問題。

其次，我試著操作皮亞傑的說法：「如果將童年視為發展邏輯思考之重大且必要，那麼老師就必須先計畫組織與創造呈現問題情境，老師也需要提出反例來引導學生，提供學生智識成長所需基本要素。因此，教育者和兒童必須是雙向互動。」皮亞傑反對老師以語文方式直接教授抽象觀念或原理，因為這種方式會造成兩種後遺症：兒童主動建構知識的意願受到抑制；兒童對自己思考事物的能力喪失信心，轉而注意老師的正確答案。

所以，我希望學生不只是學習數學，同時也必須學習成為一個人。過去老師一直以為只有自己在教學生，卻忽略學生也在教老師。我認為教學是合作關係，所以我會在師生建立良好的互動關係，彼此覺得受到尊重之後，才開始進行教學。

上課前，我必須先確定所有學生的起點行為，就在黑板上，由右而左擺上長方形、平行四邊形、直角三角形及超過 90 度的三角形。)

先讓全班做好學習準備

「可以開始上課了嗎？」我喜歡用詢問的口吻來邀請小朋友參與。

我緩緩的走到佳駿的身邊，用著認真的表情邀約說：「佳駿可以了嗎？如果你還沒有，我們可以等你。」學生個個凝視著我的動向，表情驚訝，以為老師是在嘲諷佳駿，個個努力的從過去的學習經驗中尋找類似的蛛絲馬跡，希望藉由經驗中，判斷如何做適當的反應，眼神在空中彼此交換訊息，所得的結論幾乎都是負面的反應，接下來：佳駿要倒大楣了喔！

我察覺到教室氣氛緊縮，我刻意的解嚴說：「不要緊張！老師知道我這樣的問話你會不習慣。老師希望大家都準備好了才開始，如果你還沒準備好，老師會等你。不過，下次老師忘記等你，你要記得提醒老師。」我又再一次提醒說：「良好的關係是彼此都需負責任。」全班僵直的眼神，開始轉為輕鬆的游移，緊縮氣氛也舒緩下

來。

我又回頭看著佳駿說：「佳駿好了嗎？」

「好了。」佳駿掀起嘴角，不好意思笑著回答我。

（佳駿是一個讓全班頭痛的人物，他最近不太穩定，常出狀況，因此全班都在看我怎麼對待他，我知道我對他的接受對全班有決定性的影響。我從他身上切入，因為只要他準備好了，全班就可以開始上課了。）

複習舊經驗

「哪一位小朋友告訴老師，計算長方形面積要有什麼條件？」我拋出第一個問題，藉這個問題瞭解學生對全部平行四邊形的課程內容理解程度，同時也讓對教材不熟的學生再復習一次。

每個學生躍躍欲試搶著舉手發言，我刻意點著老是心不在焉的采筑，除了提醒她要專心外，另外也在試探全班對內容瞭解的程度，她屬後半部的學生，如果她會了就可進行新的課程。采筑站起來，臉上沒有露出絲毫的膽怯猶豫，果斷的回答：「第一：四個都是直角。第二：四個邊一樣長，或者，兩個邊兩個長一樣長。」

「為什麼要長乘以寬？」我毫不放鬆的追問，試探她是否真的瞭解。她微眯著眼，露出詭異的笑容，好像在告訴我早就被我料到了老師會這樣問。她從容不迫的回答：「這樣算比較方便和快速。如果把長看成是10個圈圈，寬看成是5個圈圈。那也就是，一列有10個，共有5排，全部共 $5 \times 10 = 50$ 個。所以，長方形的面積是：長 $\times$ 寬。」我給予采筑一付驚訝的表情，全班也察覺到我的讚賞暗示，很有默契的配合。

「謝謝采筑，全班給她拍拍手。」我見機不可失的請全班給於熱烈的掌聲，采筑羞紅著臉坐下。

（透過采筑的發表，一方面暗示學生上課要專心，不然就會點到你，另一方面也是在舖好全班上新教材的地基。）

重視學生的發現

等到全班都恢復安靜。「那可不可以用這些條件處理三角形面積？」我一面刻意緩慢加重語調的提出問題，一面巡視全班，收攏注意力。學生聽到我不同的語調，也都專注的諦聽，像怕掉了什麼似的。

「可以。」全班口徑一致的回答。

「它缺幾個條件？」我引導性的問。

「兩個。」全班零零落落穿插著回答。

「那如何處理呢？」我緊追著問。

采筑像尚未過癮全班對她的掌聲，又再度舉手把我們拉回長方形：「老師我發現長方形還有一個條件。那就是長和長平行，寬和寬平行。」

「哦，采筑似乎在提醒我們，還有一個條件被忽略了。」我有點錯愕，但立刻保持穩定的口吻：「假設你的看法是對的。那老師想知道什麼是平行？」

全班對於我的問題似乎很有興趣，引起一陣騷動，如果讓每個人都發言時間不

夠，為了讓每個人都有和人分享自己看法的機會，所以我就下令小組討論。

（我知道學生過去的學習習慣一定會等待老師的正確答案，所以我不給予立即的正確答案，希望由同學透過討論推理，找到邏輯衝突，判斷答案的正確與否。當我們給小孩子更多的不確定性，小孩子就擁有更多的創造性和獨立思考的能力，也越信賴自己思考的能力，建立自信心。目前在教室內老師仍舊習慣以抽象的語言講述，過分的承擔學習責任。久而久之，學生也就喪失思考的能力了。）

「啪！啪！」全班聽到掌聲就像紅燈似停了下來。

「兩條直線無限延長，都不會相交。」莉梅語氣肯定，又以雙手在空中比手畫來增強她的聲勢。

「真的是這樣嗎？如果其中一條斜斜的都不行嗎？」我刻意在黑板畫兩條斜斜的線的提供反例讓學生分辨。

「對的！這條線向前不會交叉，但是往後延長就會上面的線就會碰到下面這條線。」莉梅毫不畏懼我刻意提供的反例，舉出反例的邏輯差錯。

「給莉梅拍拍手！」我指示性的引導。

「那現在我們可不可以用這三個條件來處理直角三角形的面積？請小組討論，開始！」我又再一次重複前面的問題。

（我趁學生在討論時，在各組間巡視學生討論的狀況。每個學生都興致勃勃的發表個人的處理方式，享受處理問題的樂趣，難怪他們一聽到上數學課時會大聲的喊：耶！）

相信學生的解題能力

「啪！啪！」全班的焦點又回到我的身上。

「每個人都有發表自己看法的權利，別人在發表看法時請你不要影響別人。」學生個個蓄勢待發，我怕失去控制所以先聲明的說。

第六組率先舉手發言。「老師我可以到台上講嗎？」子平臉上毫無露出半點生澀和畏怯，像麻雀般的雀躍，只是一股腦兒想解決問題提出協助。

「可以，歡迎你上台，只要是你需要的，老師都會協助你。」我臉上露出愉悅的神情回答。

（大部分的學生遇到困難時，總是不習慣尋求別人的協助。這樣的訊息透露出學生本身已經累積許多對成人不信任的經驗，假若在我的教室經營中不先建立互信的機制，那麼很多的教學推展就會更加困難。這樣的動作就像蓋房子一樣，雖然是小小不起眼的螺絲，若沒有在兩條鋼樑上鎖緊，房子怎麼可能穩固呢？）

「這個直角三角形現在只有一個直角，其他條件都沒有。我們這組的處理方式是再加一個三角形（如圖一），它就同時擁有三個條件。然後，再除以二，就可得到一個三角形的面積。」子平在台上很果斷，而且自豪的一面畫圖，一面說明他們那組的解決想法。全班不待我的指示就給予熱烈的掌聲，掌聲中隱含著爭先恐後搶先發言的躁動。

全班小朋友像在聽發令槍似的專注看著我的嘴巴，還沒聽到我說話的內容，只看到嘴角一動立即搶著舉手。

「還有嗎？」我看著學生逗趣的舉動，提起嘴角笑著問。

第四組的昇達取得發言權，而未搶得發言權的人一陣陣哀嘆：「喔！」昇達喘息未定，指著 90 度的直角三角形，略帶羞澀邊說邊看著組裡的同學，希望得到眼神的援助：「我們這一組將三角形底邊平均直切，然後，將小三角形移到上面補成一個長方形（如圖二）。它就擁有了前面說過的三個條件。」我相當訝異的說：「唷，我從來沒想過可以這樣處理喔！」

（真的印證了專門研究並應用皮亞傑理論的學者 Duckworth 所說：「我們越是幫助兒童擁有自己的新奇想法，並使他因擁有這種想法而感到自豪，則他們將來越有可能產生一些前所未有的絕妙想法。」）

「你怎麼知道的？」我不忘澄清的問。

「它的兩邊長一樣長，寬也一樣寬。有四個直角，兩邊的長和寬都是平行。」昇達面帶羞澀，但對於我的質問毫不退卻。

「全班給個掌聲吧！謝謝這組提供的想法。」我帶著興奮的雀躍引導全班。

「老師！平均橫切也是可以。」唯倫立刻舉手補上一腳，上台畫出圖三。全班掀起一陣歡呼聲，大家從來沒想過上數學課竟然可以這麼快樂！

重新布題，檢核理解能力

等待全班恢復平靜，我指著超過 90 度的三角形：「那這個鈍角三角形怎麼辦？」

老愛搶話的宣翰也不落人後舉手發言：「再加一個三角形，就可成為平行四邊形（如圖四）。然後，先找底邊，再找高。接著，切右邊的三角形，移動圖形，補成正方形，最後除二，就可找到三角形面積。」別組的禹丞像找到知己似，直聽到心坎裡，忘我的擊掌喊：「聰明！」

「為什麼要這樣做？」我又釐清的問。我知道宣翰已經用平行四邊形的概念來處理新的問題，他自行在做經驗統整。

「因為平行四邊形的計算方式比較快，底 $\times$ 高就好了。所以，我們先要把它組成平行四邊形。」宣翰俐落的回答，毫不遲疑。

「你怎麼判斷它是平行四邊形？」我知道他已經了解，但我希望他再重複一次，給後半部的學生復習的機會，我邊問眼神邊巡視全班，提醒某些同學要專心聽。

「我先看它兩對邊是不是等長，而且是不是平行。」宣翰也相當有默契的配合，放慢說話的速度。我隱約感到他的自信來自對平行四邊形徹底的操作與體驗。

「全班給他們這組拍拍手！」我感謝的引導全班。

以剛也以唯倫的處理方式再複製一遍：「老師也可以先橫切，然後移動圖形，拼成平行四邊形（如圖五）。再來，先找底邊，再切高，移動圖形，拼成正方形，最後除二就可找到三角形。」立刻有一個小朋友忍不住偷跑的說：「直切也是可以的。」，上台畫出圖六，其他同學更是不吝嗇的給予掌聲。

我看到時間差不多要下課，所以立刻踩了剎車：「我們剛才共找了幾種方式計算三角形面積？」

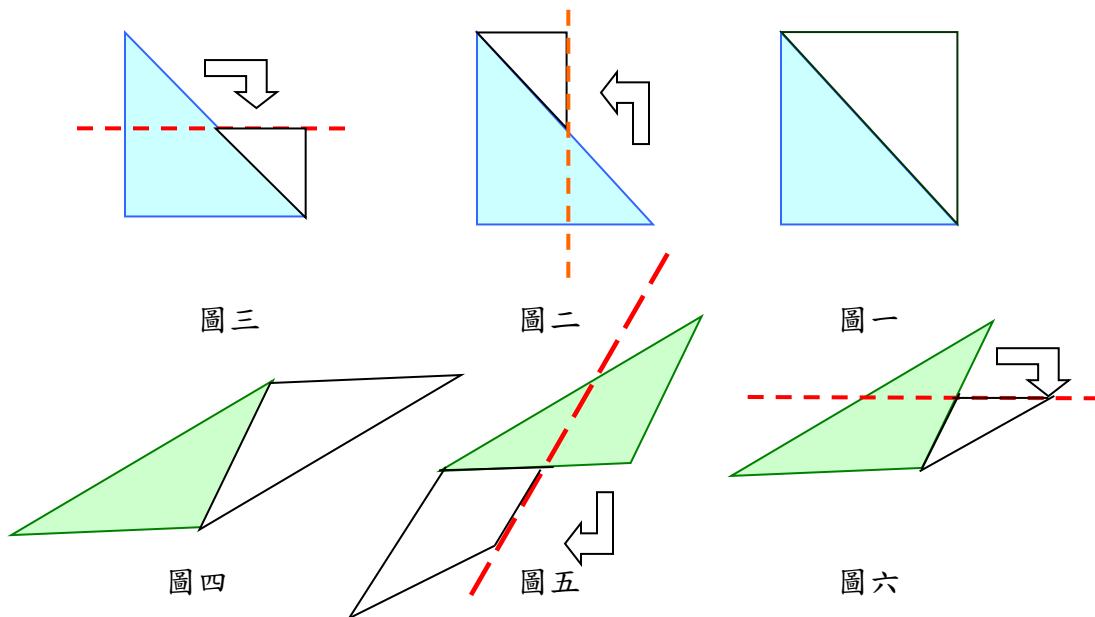
「有六種。」全班異口同聲的回答。

「你們覺得哪一種方式處理最快？」我徵求學生的決定。

「加上一個三角形。」全班異口同聲的選擇。

（下課的時候一群小朋友圍繞在我的周圍，搶著要和我分享更多的處理方式，我心裡想：「如果剛才畫上一個梯形面積他們一定也能自己解決。」）

每個學生會自然的以各種方式去探索了解，但這個過程對成人而言是相當漫長而費時，然而學生智能得到發展就是依賴那些看似浪費時間且錯誤多多的建構活動。因此，老師的責任就是要負責組織和創造問題情境，而非以抽象語言直接教授，滿足教師擬似「專家」的慾望。）



第三者評論：一場教學盛宴的演出

吳英長（台東大學兼任講師）

沈老師說，「他的學生從來沒想過上數學課竟然可以這麼快樂！」相信讀者亦有同感。我想應該有讀者會說，沈老師的教學課沒有聲光色彩，也不要噱頭，照樣上得像一場饗宴！

我們看到沈老師在教學現場中，在確定探索三角形面積算法的大方向之後，開始展開一場精心設計的盛宴。他先悠然的邀約學生參與，接著找到算長方形面積條件的舊經驗共識，然後他就踩著收放自如的教學腳步，透過提問遊走在全班、小組及個人之間。一方面他針對面積求法的焦點，穿針引線的進行理性的問題探討，不斷的提問：「你怎麼知道的」或「為什麼要這樣做」，讓學生學習以邏輯關聯來說服別人。另一方面他又完全掌控著教室的情緒線，有時「毫不放鬆的追問」讓全班有點壓力的進行創造思考；有時又得保持穩定，「刻意緩慢加重語調的提出問題」凝聚全般的專注力；有時則露出愉悅的神情，鼓勵學生上台發言，讓教室充滿了雀躍的興奮。

還有，沈老師不但讓程度好的孩子表達探索的結果，而且也不忘在複習收尾時，把後半部的學生一起拉上來。更難能可貴的，這次的教學，他有意識的在現場實際應用抽象的教學理論。讓我們可以很清楚的看到專家教師，怎麼把理論與實務結合在一起。

或許有人會懷疑，沈老師師院畢業教書才第七年，數學教學怎麼可能像盛宴似的演出！可是沈老師確實辦到了，主要原因是他常常給自己或學生更上一層樓的「加一」挑戰。譬如把原來可能機械式的面積公式計算，轉化變成問題探索，這對老師或學生都是一項極具挑戰性的工作。

所以，在這裡我也要「互相漏氣求進步」，補上一筆加一的挑戰。案例最後「全班選擇加一個三角形」，對計算三角形面積的目標來說，實際上尚未完成。沈老師應該再追問：「這種方式除了計算面積最快以外，還有其他的考慮嗎？」換句話問：「直切或橫切的方式是在計算三角形的面積嗎？」

介入教室的爭執（案例）

沈昇成（板橋實踐國小教師）

1. 六年級下學期，在我班上的實習老師第一次上國語課。她上的課文「自由與法治」是說明文，已上了前兩段，我從第三段接手。上到第五段時，全班剛好形成兩種不同的看法。子平很有自信的先提出他的看法：「自由和法治並沒有絕對的關係。沒有法治，難道自由就沒有了嗎？它仍然是自由。它並非不變的真理，這只是作者的看法。」

2. 莉梅早就耐不住性子，舉手等待著，準備給子平一波猛烈的砲轟：「黃子平先生！你的眼睛長在什麼地方，或出了什麼問題了？課本哪裡有寫？作者在哪一段寫自由和法治是沒有關係？根本是你自己在說的！」

3. 莉梅沒想到自己也會被流彈所傷！只見喧晉蹶著嘴，兩個鼻孔直冒氣，一呼一吸，雙拳緊握，在空中上下晃動，他反對這樣的口吻最直接，聲音果斷而俐落：「我不贊成莉梅的意見。非洲有些聚落，他們沒有法律，難道就沒有自由了嗎？自由還是沒有改變啊！」喧晉附加的動作與表情起了催化效用，全班三分之二的同學紛紛舉手，準備輪番上膛，給莉梅一陣猛烈的砲火。

4. 整個教室即將陷入一片火海，我沒有制止的意圖，任由事情合理的發生。輔導的問題在團體發生，就在團體中解決。我希望讓莉梅及其他同學，感受到適當的群眾壓力，以後在表達意見時，就懂得適當的控制。恰巧鐘聲響起，全班異口同聲的哀聲嘆氣。

5. 上課時，我刻意把安靜的時間加長，使情緒淡化，沒想到學生一張開眼睛，就立刻舉手準備發言。我請同學把手放下，馬上把問題拉回關鍵點：「剛才莉梅說話的方式讓你不舒服的請舉手。」全班幾乎有三分之二的學生都舉了手。

6. 「很棒！沈老師就喜歡這樣的小朋友，尊重自己的感覺，相信自己的感受。」二分之一的選擇機會中，我當然選擇積極的想法。於是我帶著微笑，果斷的傳達給小孩子正面的感受。

7. 「莉梅會不會有壓力？」莉梅點頭回應。

8. 「很棒！那麼多人給你壓力，你還是勇敢的表達，老師很喜歡。」莉梅的臉色漸漸泛紅。我像在向學生用力招手一般，持續的拉抬到正面的想法，並且明確的告知學生，儘管跟著老師走正向的路，別再猶疑！

9. 「請問在座，有誰不會犯錯的？」學生像是在坐雲霄飛車一般，才剛衝到最頂點，馬上又下降。全班個個默默不語。

10. 「會犯錯的請舉手！」我刻意把手舉高，並且靠近莉梅。

11. 「好家在！好家在！（台語）我們都一樣。」我拍拍胸脯，

下結論的說。或許是我逗趣的口吻和表情，全班都笑開了臉。

12.「莉梅，你是故意的嗎？」我把問題的焦點轉到莉梅身上，全班的氣氛立即僵了下來。

13.「不是！」莉梅緊繃著泛紅的臉，刻意壓抑著罪惡感的說。

14.「不管是不是故意的，你喜不喜歡讓同學有這種感覺？」我引導的問。

15.「不喜歡。」她搖頭回應。

16.「既然每個人都會犯錯，有時也不是故意的，我們是不是應該給別人有改進、學習的機會？」我尋求全班的意見，看到不少同學點了點頭。

17.「莉梅，那重新講，你會怎麼說？」

18.「我不贊成子平的意見。作者在課文中並沒有表示出來，自由和法治是沒有關係的，那不過是你個人的想法。」莉梅對著子平說。她擔心再度挑起不愉快，語氣帶著謹慎的拿捏。

19.「她這樣說可以嗎？」我把形成班級共識的責任轉給全班。我是有意識的在試探班級的規範和尺度，讓學生確定他們可以接受的尺度。

20.「可以！」全班給了我明確的回應。

21.「真的可以嗎？不行要說，不要讓自己感到委屈喔！只有自己才會讓別人有機會欺負自己。」我對全班施壓。

22.「你會覺得委屈嗎？」我問莉梅，她搖頭回應。

23.「那請妳再練習說一次。」莉梅聲音較之前果斷，音量也比較大聲。

24.「勇於面對自己所犯的錯，而且不斷的改進，讚！全班給莉梅拍拍手。」我一邊對莉梅豎起大拇指，一邊試著再引導全班更上一層樓。

25.「莉梅，接下來怎麼辦？」我把發球權再拋還給她。

26.「謝謝全班同學給我這個學習的機會！」莉梅靦腆的說。

27.「以後犯錯不要緊張，只要願意改變，願意承擔責任就好了，不用過多的擔心和害怕。」大功終於告成，全班又重新回到討論的軌道。

素養導向教案撰寫的問題與解決策略

沈羿成

苗栗縣蟠桃國小校長

王金國

國立臺中教育大學教育學系教授

一、前言

十二年國民基本教育課程綱要實行後因為公開授課的要求，課程設計和教案設計常成為老師的負擔之一。各校不管是部定或校訂課程，都被要求要進行素養導向之課程與教學設計。教案格式不同造成邏輯跳躍，即便格式一樣前後邏輯還是跳躍，所以邏輯跳躍使得教師難以適從，而形成負擔和認知衝突，最後都形式化填表完成即可，和實際教學又另一回事。教案設計和實踐造成落差，無法從教學觀察的過程，系統和邏輯性的調整和修正原來教案設計構想。筆者經常和不同老師討論不同類型的課程設計或教案設計(lesson plan)，發現有些教案上前後邏輯不一致的問題很普遍也常見，許多老師都習以為常而且都視為理所當然。筆者在思考，房子在設計前我們都會要求嚴謹的設計藍圖邏輯架構後，才會進行施工，最後再依據設計進行驗收。教案設計雖不像蓋房子設計圖一樣複雜，但嚴謹的邏輯架構應該是一樣的。教案不能目標和活動邏輯不關聯，活動和評量不對應。然而，目前現場看到的教案常出現前後不一致的狀況，這樣的設計，會影響教師上課的品質，也會影響學生的學習。另外，若缺乏系統邏輯脈絡的教案設計討論，在進行共備時，就容易變成教師個人的喜好，讓喜好凌駕專業。沒有邏輯脈絡、前後因果關係和系統組織的教案就談不上專業。也許有些老師會反駁教案寫那麼詳細，設計的那麼好，上課會照著上嗎？倘若教師長時間停格聚焦在教案設計，反覆思考，都寫不清楚了，進到隨時有情境變化的教室，能夠掌握更好嗎？本文擬就筆者觀察到的素養導向教案撰寫問題進行分析討論，進而提出解決策略，期許能協助教師、師資生與實習生設計出好的教案、進行教學和學習成效可以達到前後一致性。同時，也降低設計教案邏輯衝突的認知衝突和負荷。

二、素養導向教案撰寫的問題

筆者¹目前擔任小學校長，曾擔任過許多學校教師研習的講師，引導國小老師進行課程與教學設計。筆者發現有些老師在進行課程與教學設計時，課程目標或教學目標與領綱或總綱，以及學習重點相關性很弱。撰寫學習目標時，常自己寫自己的，或者只寫到學習重點，未參看總綱或領綱。當訂定學習目標後，活動規劃安排又和學習目標不相關，活動又自己獨立成一個部分。此外，評量又和學習活動或學習目標不一致。最後，活動和活動間又缺乏整合成上位概念，如此一

¹ 本文第一作者

來，最終表現任務就難以判定是否為素養任務。以下將分別敘述教師進行素養導向教案撰寫時，常見的邏輯性問題如下：

（一）教學目標與學習重點、總綱或領綱缺乏關聯性

筆者和國小現場老師討論教案設計互動中，發現有些老師學習目標與學習重點和領綱或總綱關連性很弱。學習重點是從學習表現的動詞結合學習內容的名詞而成。然而，因老師對領綱或總綱的指標不熟悉，領綱或總綱的指標選擇就相對隨興。

十二年國民基本教育總綱將核心素養分為三面九項，再分為國民小學（E）、國民中學（J）及高級中等學校（U）三個教育階段別。除了總綱外，各領域又有領綱，領綱中明列各學習階段的學習重點、學習表現與學習內容。若教案設計者要很快找到合宜的指標，宜對三面九項的核心素養及領指標很熟悉才行。以總綱來說，若教學活動是希望學生在面對複雜情境，能夠自我精進，自我管理、自我精進，以及健全身心和態度，就要找 E-A1 的指標。若要讓學生用語言對話溝通，就運用 E-B1 的指標。若希望學生能夠進行道德判斷，就選擇 E-C1 的指標。若對總綱或領綱的內涵不熟，就可能以直覺或個人喜好方式採用。當在學習目標上無法清楚掌握學習活動要表現出的行為時，教案中的素養指標就變成有寫就好的形式活動。

（二）學習活動與學習目標關聯性低或不相關

學習活動和學習目標未符應是一般常見的問題。學習活動是依照學習目標進行活動安排和鋪陳，可以一個活動和兩個活動，透過文本或教學媒材來歸納出想要學到的概念，而這個概念就會透過不同活動的進行方式和呈現順序來歸納。所以學習活動就會變成達到學習目標的手段，而這個手段就很多元，採取的文本和工具也會很多元。但常看到教學設計熱鬧有餘，但卻忘了原來的目標是否達成，所以就變成，目標是目標，手段是手段，可以得知最後的結果為何。

（三）評量與學習活動不一致

活動的規劃就有一定希望引導學生學習的觀念或概念，當然評量就要以此概念去測量學生學習的表現程度。學習目標就是評量的目標，將評量目標切成不同學習表現程度就是標準本位評量。但若學習活動不對焦學習目標，目標、手段和成效怎麼可能會一致性。

（四）學習活動和活動間無法以上位概念銜接，並連接後續的素養任務

發展活動就是教學的核心也是學生要學習的概念所在，若無法在發展活動中鋪排進行比對找到各文本的共同性觀念，那接著學生如何運用這些上位概念去進行素養任務呢？經常看到教學設計，就是比較按照教學進行流程進行。只有學習流程和順序，沒有透過比較不同文本的流程，因此，不易發現不同脈絡和文本間的上位概念。許多素養教學設計，在素養概念界定模糊，所以在安排學活動，也只是按照流程鋪陳，較少看到有意識性進行文本比對，抽取上位概念的教案撰寫。

（五）難以判定是否最終表現為素養任務

筆者曾經多次在演講場合直接和老師討論素養表現任務的定義與內涵，許多現場老師幾乎都是模糊難以判斷。以拍照為例，到底是素養還是能力？有的人覺得是能力，有的人覺得是素養。若再進一步追問，就很難釐清楚。假若請學生拍照，學生可以聽懂老師的指令和步驟完成拍照，這是能力。學生能夠聽懂老師的指令，進行任務的執行。若拍照時，要考慮主題，依主題選材、光線、顏色、對比等，考慮到結構和比例間的關聯性，這就是素養。學生可以把這個概念運用到生活情境環境布置、穿著或教室布置等。同一件事情可以是能力也可以是素養，但能否判定會影響到學習活動的安排，但很可惜目前看到的狀況都好像是，也好像不是，但若逆推看教學活動安排幾乎就變成不是素養任務。

三、以終為始的素養導向教案撰寫

為解決前述問題，筆者認為以終為始思考，先確定最終表現任務是否為素養任務。接著，對應學習目標，進而思考與哪一個素養情境結合學習重點。然後，逆推學習活動對應學習目標。不同學習目標對應不同評量方式，以評量目標分析不同表現程度，進行評量。讓學習目標、手段和學習成效可以前後一致性。撰寫建議如下：

（一）以終為始確定學生最終表現的素養任務，逆推思考活動安排

以環境議題為例，環境永續共有 17 項議題，議題間的比對過程會發現上位概念為永續。什麼是永續？人類做了哪些舉措對人、事、物產生生存的危害，因而我們要降低或消除危害的行為，讓不同物種或環境可以持續生存和維持（沈羿成、王金國，2024）。這個上位概念在人權議題、環境議題、氣候變遷、教育均等等議題都可以解釋。所以，最後要思考的是，學生能夠運用永續的概念，採取不同的行動策略和方案，讓人、事、物得以永續生存。確定最後為素養任務後，再逆推思考要安排那些文本或活動，可以歸納永續的上位概念，讓學習概念和執行的行動一致(Wiggins & McTighe, 2005)。

（二）最終表現任務對應最終學習目標，逆推學習活動對應學習目標

當最終表現任務確定為素養導向任務時，此階段為深化階段。逆推思考活動安排為建構階段，在逆推為連接學生的生活經驗階段，為經驗投入階段(Lanning, 2013)。每個階段都有不同的學習目標，建構階段大部分都是在歸納上位概念，所以情境為系統思考或討論對話的語言溝通情境，所以就會採用 E-A2 和 E-B1 的情境，情境的動詞加上學習重點就成為學習目標。為了要抽取上位概念就可能會安排一至三個文本進行比對，這個文本比對就形成系統思考和討論對話的情境。這樣的上位概念會發生在學生生活經驗中，何時會發生就會逆推到經驗投入階段，這個時候可能會希望學生從不同生活經驗出發，就會採取 E-C3 多元觀點的學習情境加上學習內容，形成投入的學習目標。這個上位概念讓學生能夠確實落實和執行，就進入概念深化階段。這時候會希望學生計畫執行，就會選擇 E-A3 的生活情境。

這樣活動學習就和學習目標有意義的進行連結，而不是只有變成填表格的形式化活動。

（三）依據逆推各活動設計評量方式對應學習目標

學習目標就是希望最後要看到學生能夠表現的行為，也就是做為評量的目標。然後依據評量目標進行概念分析成為評量的不同面向的指標，依照不同指標表現分成不同程度。學習活動的安排就要思考，能否能夠引導學生達成不同評量目標。讓學習目標、學習活動和評量計畫，能夠嚴謹的串接在一起。

（四）發展活動比對不同活動或文本歸納上位概念，作為最終表現任務依據

2025 年初，筆者曾有一次到小學觀課。那堂課是表演藝術，老師以目標物、特性、結合兩個目標物像什麼具體物件，哪些肢體語言可以表現這個結合的目標物為教學主要內容。教學活動中，老師發給學生不同的箱子，裡面有不同的物品。老師希望學生說出目標物有哪些特性，然後結合不同目標的特性，想像這個結合的具體物件像什麼，最後和同學討論以肢體語言表現出結合而成的具體物件。從一組到第五組，他們從活動中會歸納出目標物、特性、兩個目標物結合像什麼新的物件、用什麼肢體表現出來。這就是從不同活動和文本去歸納相同的上位概念，最後學生上台表演時，除了肢體表現外，還需要說明看到什麼目標物、特性、結合起來像什麼、用什麼肢體動作代表這個物件。這個上位概念就有一個特性，他可以不斷的轉換和運用，一通百通（沈羿成、劉佩雲，2020）。因為要對比出不同的上位概念，例子的規劃和安排，甚至文本就需要適度的修改，讓概念可以突顯。所以發展活動的規劃安排，就不是依照喜好而是要根據邏輯關聯性。

（五）在教案格式中設計「檢核表」，以幫助教案設計者或共備者檢核

教師、實習生或師資生在撰寫教案時，應該提供鷹架予以協助。本文建議可以在教案格式的最前面列出優質教案的特徵或指標，並將這些特徵或指標製成檢核表，讓教案設計者在設計教案前、中及後，都可以參照這些檢核項目。以素養導向教案來說，王金國（2021）曾提出素養導向教學設計的七個原則，包括：（1）有助於培養學生核心素養；（2）學習活動統整化；（3）注重脈絡化；（4）重視學生參與和主動學習，也強調學習策略的指導；（5）能夠力行實踐，學以致用；（6）符合學習原理；（7）依循教學倫理。除此之外，本文提出五項，包括：（1）教學目標與學習重點、總綱或領綱要具關聯性；（2）學習活動要與學習目標相符應；（3）評量要與學習活動及學習目標相符應；（4）學習活動和活動間要以上位概念銜接，並連接後續的素養任務；（5）要設計素養導向的表現任務。

四、結語

教案撰寫和房子設計的藍圖一樣的，房子設計藍圖沒有設計清楚，很少人願意投入費用蓋房子。主要原因是花費很多經費，驗收不過還要耗時費神重建。若我們的教案設計最後也要經過嚴謹的驗收程序，教案設計者在設計教案時，就會更留意課綱、領綱、學習目標、學習活動與學習評量之間的邏輯性。因此，建議老師在設計教案時，可以設計檢核表，依照檢核表指標檢視和逐一討論。其次，成立學習社群善用多元觀點降低設計單一角度片面思維。接著，可以先找一份社群老師公認為邏輯脈絡性較優教案進行討論，或者比對較優或邏輯性較差教案比較其差異，建立學習典範和專業共識。然後，若還是難以釐清設計邏輯脈絡，可以邀請課程設計專家，按步驟引導完成教案設計。最後，觀議課要回到原來教案設計邏輯脈絡討論，避免設計和執行產生落差，除了增加負擔外更難以建立專業共識。

教案格式不同會影響邏輯思考問題，但不管哪一種格式都需要有邏輯脈絡，才能讓老師可以依照不同內容進行轉換和遷移。目標、手段、成效邏輯和脈絡一致性，才能精準掌握教學品質和學生學習表現的狀況。

文獻參考

- 王金國（2021）。素養導向教學設計的問題分析與建議。臺灣教育評論月刊。10(1)，186-192。
- 沈羿成、劉佩雲（2020）。素養導向教學理念與實例。師友，625，51-56。
- 沈羿成、王金國（2024）。運用雙閱讀素養解決SDGs課程與教學設計的問題與建議。臺灣教育評論月刊，13(4)，58-62。
- Lanning, L. L. (2013). *Designing a concept-based curriculum for English language arts-meeting the common core with intellectual integrity,K-12*. Thousand Oaks, CA: Corwin
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* (Expanded 2nd ed.). Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.



教學案例的撰寫

苗栗縣蟠桃國小教師 沈昇成

壹、前言

杜威(Dewey)的「做中學」是一種科學方法，他認為按照科學的方法去處理問題，便可得到某種的經驗，而科學的方法又是人類思維反省的過程。撰寫案例則是運用「『教』中學」的方法，教師透過有組織，有系統的安排課程，引導學生思考真實的問題情境。學生則在面臨問題時，先提出種種的假設，在教師的協助下，將假設作邏輯性的安排。此時教師可進一步提出關鍵性的問題，或安排真實又具有誘導性的活動，激發學生思考假設，將假設付諸行動，行動之後，再檢驗其假設的適用性。

在教學進行時，教師首先觀察學生如何運用既有的經驗，應付學習問題；教師本身也根據過去累積的經驗，推測學生所面臨的問題，並且幫助他們學習。如此將課室中一來一往的師生互動紀錄下來，即是「教學案例」。從撰寫教學案例的過程中，教師同時也習得某種新的經驗，促進教師不斷反省，以精進教學，達成教學專業化的目標。因此，撰寫案例是促進教師專業成長的有效的方法之一。

那麼教學案例要紀錄哪些呢？我以教學前、教學中、教學後三部份，分別論述如下：

貳、教學前：(我把教材看成什麼樣的問題？)

任何老師在推展教學活動的時候，必須先思考幾個基本問題：你要教的是什麼？為什麼要教這個？你要怎麼教？你認為教得怎樣？

因此，老師在教一個單元時，必須先掌握整個教學概念的地圖，也就是說他要教些什麼？要掌握教學概念地圖，就必須先做教材分析。教材分析是從原始教材中分析出教學所要建立的概念。如果教師連自己所要教的概念是什麼都不清楚，他要如何確立教學目標呢？更不用說要如何安排教學活動了。若是如此的話，在教學後所撰寫的案例，就會缺乏脈絡結構，即使想要反省與修正，亦難以掌握其中的變因。

以我的教學案例——三角形面積的計算為例。學生若已先學過長方形面積的計算，我希望學生能以點算長方形面積的經驗，去解決一連串的三角形、平行四邊形、梯形、圓形的面積問題，進而處理體積的計算問題。

老師預先掌握了整個面積的知識地圖後，這個地圖就成為教學的後設監控系統。老師可依照長方形面積計算的概念，引導學生解決其他的面積問題。同時，學生在理解任何面積的計算時，必須先想辦法拼湊成長方形或正方形，然後再拆解成所需要的圖形面積。因而他在思考面積的問題上，就有了比較明確的步驟和脈絡，而不致將整個面積學習，變成個個都是獨立的單元，缺乏統整性，知識也變得支離破碎，讓學習落入機械化的公式背誦，反而造成學生的負擔。

有了這樣的學習地圖，教師若能夠提供學生問題探索的情境，便可激發學生自行解決問題的樂趣，這也正是我個人的教學信念。畢聶(Beane, J)將統整課程分為四種，其中一種為經驗統整，即是：「人們學習統整有兩種方式：第一，將新的經驗『統整到』我們的意義系統中；第二，我們組織或『統整』過去的經驗，以協助面對新的問題情境。所以**經驗統整**指的是，我們把學到的新經驗統整到意義系統中，以便能夠處理新的問題。」就整個面積的計算而言，就是運用學生學過正方形的舊經驗，去解決一連串的面積和體積的新經驗。

因此，我會先分析整個概念的知識結構，設定教學的置高點，建立明確的後設監控系統；然後釐清達成教學目標的步驟；最後是檢核自我信念和教學理論之間的關係。儘管教學後，可能無法達成預期目標，也可從這些策略和思維中，做進一步的修正與重組，接著才擬定下一步的可行方案。

參、教學中：（我會怎麼解決？）

有了上述的教學前置作業後，就可以進行教學了。在教學中，要注意「教學前景」及「教學後景」。我要教的教學概念是什麼？這是教學的前景。這樣的教學概念，需要在怎樣的人際氛圍下才能夠實施，這是教學的後景。

在教學過程中，除了推展教學概念的主軸外，更需注意師生之間的人際平衡關係。這兩者就像泥土與種子之間的關係，有了肥沃的土壤（教學後景），才有可能讓教學內容的種子（教學前景），發芽成長茁壯。

要如何推展教學概念，才可發揮最大效能呢？杜威認為知識的產生，是觀念與感覺在認知作用中的互相運作的結果。杜威解決問題的歷程包含五個步驟：

（一）發現一個疑難而待解決的問題。（二）確定問題的性質。（三）發展解決問題的臆說。（四）推演臆說的涵義。（五）繼續觀察與試驗以視臆說的涵義是否與事實相合，因而接受或排斥臆說，產生新的知識。

因此，我在安排教學過程時，就複製了杜威的思維歷程。我先將整個教學概

念問題化，創造出問題的情境，有時也需要提出反例來引導學生，透過不斷的邏輯推演，提供學生知識成長所需的基本要素，這樣的師生互動，才能產生知識。

皮亞傑 (Piaget) 認為教學者和兒童必須是雙向互動的。他反對教學者僅以語文方式直接教授抽象觀念或原理，因為這會造成兩種後遺症：兒童主動建構知識的意願受抑；以及兒童對自己思考事物的能力喪失信心，轉而只注意老師的正確答案。但是，若要直接把教學轉化為探索式的，因為推展過程緩慢，而且費時費力，除非是受過專業訓練的老師，否則難以奏效。

教室人際互動的氛圍是教學的後景，它是推展教學概念的基礎建設。如果學生在教室中，缺乏了安全感和被接納犯錯的機會，他們是不敢主動邁出探索的腳步，儘管教學設計得多麼嚴謹或是多麼豐富，也難以順利推展。

那麼要如何建立良好的師生互動關係呢？我從幾年的帶班經驗中，深深體驗到使用語言的重要性，語言的掌握決定了教室人際關係的和諧與否。因此，我不斷的透過文章導讀，讓學生體會故事主角面對問題時的張力，再就問題所牽引出的兩難困境，產生個人的情緒糾纏，使學生沉浸在主角的情緒世界中；然後透過同儕合作、沙盤推演、角色互換等方式來進行。此時我要如何說？說什麼？我的表情、語調又該如何適當的表現？同時學生也透過反覆的角色扮演，互相模擬及修正，才逐步形成班級的共同文化。

雖然透過不斷的練習，學生有時仍會受制於舊習性。這時候，老師就必須花費很大的心血和耐力，等待學生熟練之後漸漸成長。可是仍有少部分同學會犯錯，我則一旁嗅聞反省，究竟是哪裡出了問題？又是誰的問題？是我的問題，還是學生的問題？如果是我的問題，到底哪裡是我沒有敏感到的灰色地帶？如果是學生的問題，究竟是什麼心理習慣，讓學生不斷重複犯錯？不管是任何一種，都是我所關切的。

老師的人格特質，也是影響班級重要氣氛的因素之一。有時當學生能成熟的理性對話時，老師若是操縱慾太強，反而令自己產生焦慮感，擔心自己的權威受到挑戰，無意間會對學生施壓，以獲取些微的安逸感。身為教師的我們，必須深切反省自己的生命型態，因為有時個人的某些性格常會不自覺冒出，造成教室中人際失衡的狀態。

所以當我在跟學生互動時，總會預留彼此轉寰的空間。比如我會說：「老師這樣說可以嗎？會不會讓你不舒服？老師需不需要作調整？保護自己是你的責任喔！只有自己才會允許別人欺負你，老師沒有注意到的地方，請你提醒老師

喔！」

我希望讓學生了解，人和人相處是否愉快，彼此都要負一半的責任。老師若擔負太大的責任，難免覺得委屈，為了讓教室維持人際平衡，建立共同的語言文化，這些都是教學進行的必要條件。

因之，不論是教學的前景或後景，都有可能影響教學的結果，我也會盡可能的詳實紀錄，並從中找出可能的關聯性，作為自己日後檢視的參考。

肆、教學後：(結果怎麼樣？我對結果有什麼看法？)

在教學後，如何做有效的反省，提昇自己的教學能力，是我一直在思考的問題，藉助於錄影、錄音則是我嘗試過的方法。在教學後反覆觀看錄影帶和聽錄音帶，相當耗費時間，而且影帶中又無法表達自己當時的想法，往往會造成錯誤的推論和揣測。

吳英長老師於是建議我把它用書寫的方式紀錄下來，透過現場紀錄，回想整個教學事件，較能真實的反應教室情境，以及自己當下的想法。然後，我再進一步跟吳老師討論，當時面臨了哪些困境、哪些無法解決的問題，或是哪些部分還可以怎麼做。就這樣透過一次又一次的撰寫案例，不斷的反芻思考，對於學生的學習脈動，才會日益掌握精準，這也使得我心裡充滿從未有過的踏實感。

在撰寫整個教學事件時，我是在描述自己在教室中碰到了哪些問題、如何解決，以及學生有什麼反應，學生學習的結果怎樣？再進一步寫出自己做決定背後的思考歷程，那就是：我為什麼把這個看成問題？為什麼會這樣解決？

案例的撰寫要包括豐富的情境描述、學生和老師的情緒反應，以及真實事件的故事情節(包含兩難的情境、待解決的問題和危機的處理)。整個解決步驟及過程，若是寫得越透明化，越巨細靡遺，就越多一份成長的契機，越能提供我思考反省的機會。因此，教學案例的撰寫，是審視個人的教學思考歷程，提昇教師教學能力的有效方法之一。

同時，我也學到了面對問題的一套系統化思考方式，從有關聯的環境、背景及影響開始，到形成問題的原因、解決方法的擬定及評估。除此之外，透過與吳老師的討論，他提供不同觀點的衝擊，我也會再回過頭來檢核自己沉澱已久的教學理念，進而增加對問題的敏感度。

伍、結語

經過多次的嘗試教學案例寫作，我深深感受到自己的成長。我期待在年級群或學校團體，透過案例的書寫與研討，讓教師之間逐漸形成談論共同問題的教學文化；在從爭論案例所累積的經驗中，彼此建立共識，擘畫出未來教學專業的素養與自信。因為教師專業是未來式，有待我們攜手去完成它！

哪一個比較大？

■ 沈羿成

（本單元的重點是分數比大小。同分母比大小無法明顯察覺單位量和單位數的問題。因此，我佈題就選擇異分母比大小，這樣學生才會感到單位量不同的問題。而要解決此問題，必須先擁有通分的概念，可是我不想直接告訴學生答案。因為整數比大小在分數之前，所以我先從整數切入。）

「5 和 6 哪一個數大？」我問班上五年級的學生。

全班異口同聲回答：「當然 6 大。」

「為什麼 6 比較大呢？」我繼續追問。

昱諺舉手示意，想回答老師的問題。

「好！昱諺。」

「6 減 5，大 1」他的語氣和表情都相當堅定。

「全班不給昱諺拍拍手嗎？」我提醒其他同學。

等全班靜默後，我稍微示意雅芸：「我可以請問你問題嗎？」

「可以！」臉頰泛起潮紅，語氣帶著對不確定的恐懼。

「你很緊張吧？」雅芸點頭回應，表情卻像是在告訴我，不要讓她太難堪喔！

「真的很抱歉！讓你承受這麼大的困擾。老師的目的不是要讓你難堪，老師希望你提供思考的線索給班上。」我態度真誠的專注在雅芸的身上。

「還會緊張嗎？」我從雅芸表情鬆弛的狀態判斷，她心裡已解嚴了。教學如履薄冰般的進行，我深怕踩到地雷，炸掉了和諧的師生關係。所以我又試探性的詢問。

「不會！」語氣中帶著被瞭解的喜悅，我也微笑回應。

其實我的眼角已在全班逡巡數回。班上原本緊張凝重的氣氛，逐漸被瞭解取代，個個眼神都增加了一份篤定的信任。

（我從過去的教學經驗中，找到了共同的情緒字彙，這就是緊張。我知道若不先處理這個情緒病毒，等一會兒，它就會到處漫步傳染。在那樣的氣氛中，學生即使把數學算式學會了，他可能一輩子對數學的感受都會不好！況且，我又不是要教一個數學家。我希望學生擁有思考能力，但情緒學習也不能偏廢。因此，我要藉著對雅芸的情緒處理，緩和了她及全班的緊張。）

「 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 哪一個數較大？」我在期待中拋出了問題。

（學生要解決這個問題，就必須擁有單位量和單位數的觀念。因此，單位量不同時，就形成了問題的張力。）

「 $\frac{1}{2}$ 較大。」全班迅速回答，像是套好似的。

「大多少呢？」全班都傻眼相對。

「為什麼 6 和 5 可以很快就比出來，而 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 卻沒有辦法呢？」我又拋出一條似乎可行的思路。全班掀起一陣騷動，每個人都急於提出個人的看法來貢獻全班。

「小組討論。」我為了讓更多同學有分享的機會，所以提供小組討論的時間，讓大家一吐為快。

「啪！啪！」這樣的訊息就像紅綠燈般，規律的引導全班。

「第五組？」我指定的說。

「老師，6 和 5 的 1 一樣大小，所以可以比較。 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 的 1 不一樣大小，所以無法比較。」麗美充滿自信的推理，第五組組員覺得與有榮焉，也一起鼓舞。

（麗美是班長，對一個新班級，除非班長擁有某些能力，否則，她很難折服同學。此時，全班思緒紊亂，找不到解決方式。若她能提供合理的想法，必能建立其在班上領導地位。）

不過，全班學生很快又將眼神投注在我的身上，好像在看我還有什麼把戲。

「等一下，麗美，你剛才說兩組的 1，一樣大小或不一樣大小，那是什麼意思？」

「6 和 5 都是一個一個單位在點算的，但是 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 卻是把 1 切成不一樣的大小。」

「好棒，給麗美拍拍手。」想到之前上數學課時，她都是一付愁眉苦臉的樣子，我不禁懷疑學生無法獨立思考可能都是老師造成的。

「不一樣大小就不用比了嗎？」我又回到哪一個大的問題上。全班陷入渾沌的思考，試圖找尋一個解決方式。

「我們可不可以用整數的大小比較，來解決 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 比大小的問題。」我再進一步的擴張問題的張力。

「小組討論。」教室隨之取代成躁動的生機。

（我相信學生只要透過適當的引導，就能以自己過去擁有的能力，解決新情境的問題，這不就是皮亞傑的建構式教學？我的教師角色就是一個促進學習者。同樣的情形，只要學

生能意識到整數單位量和單位數的關鍵，相信他也能解決分數比大小的問題。所以我先提供機會讓他們去嘗試。）

「啪！啪！」全班的眼神又集中在我的身上。經過一陣的邀約，學生還是帶著疑惑的眼神，似乎無法找到解決方式。為了要讓學生更上一層的理解，我又提供學生一條可行的思考途徑：「跟 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ 一樣大的有哪些分數？」我除了提出問題外，又不斷的以邀約的眼神逡巡。

（我知道孩子以前學分數時，學過不夠分時，要怎麼再細分，可是他們雖用過教具操作如何分，但不知道或忘了那些分法怎麼跟今天的題目連在一起。也許是早已忘了一乾二淨；也許不習慣利用自己的經驗去建構，……在在印證了學生會做算式，並不代表他們已經了解算式的意義！）

「 $\frac{1}{2}$ 有 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4}{8}$ 、 $\frac{5}{10}$ 等。 $\frac{1}{3}$ 有 $\frac{2}{6}$ 、 $\frac{3}{9}$ 等。」子平邊想邊回答。

「從這裡你們發現什麼呢？」我引導性的提問。

「多切幾刀就可找到共同大小。」以剛不待老師指定的搶答。

「全班給以剛拍拍手。」我也感激的回應以剛。

「從比較5和6； $\frac{1}{2}$ 和錯誤！尚未定義書籤。 $\frac{1}{3}$ 中，你們得到什麼經驗。」全班爭相搶答。我的眼神落在唯倫身上。

「整數的單位大小相同，所以可以直接比較。分數若大小不一樣就必須多切幾刀，找到共同大小的單位。」唯倫口氣堅定的回答，好像告訴全班只有他發現似的。

（我選擇唯倫做統整，主要的原因：他本身能力不錯，但卻花大部分時間以偏差行為來取得同儕的尊重。我希望他以正當管道在班上取得地位。）

「那請你告訴我們要切幾刀？」我毫不客氣的質疑，希望他能更具體的說明。

「每個 $\frac{1}{2}$ 切兩刀，變成 $\frac{1}{6}$ 的大小；每個 $\frac{1}{3}$ 切一刀，也變成 $\frac{1}{6}$ 大小。兩個大小相同就可以比了。」唯倫似乎無視於我的質疑，真是初生之犢不畏虎！

「拿什麼比？」再一次的質疑。

「用 $\frac{3}{6}$ 的3個和 $\frac{2}{6}$ 的2個比較，大了 $\frac{1}{6}$ 。」唯倫語氣肯定，毫不遲疑的見招拆招。

像是在告訴我：還有嗎？全班更是毫不吝嗇的給予掌聲。

「它是個很詳細的推理，但掌聲不代表是對的！也不代表是錯的！」本來一顆心似乎要平穩的降落，卻又突然宣佈輪胎無法放下，懸在半空中。

（教室擁有更多的不確定性，學生的創造性就更高。）

「假設唯倫告訴我們的條件是對的。那請大家再試試看： $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{5}$ 哪一個大？大多少？」

全班躍躍欲試，神態篤定，個個一付擺脫疑慮的眼神，好像在告訴我：大和小怎麼會是問題呢！

「請你圖示，並以文字說明，你是如何考慮解決這個問題的。」我補充的說完，卻看到禹丞故作輕鬆狀，翹抖著腳，享受解決問題的快感。

（解決問題多方面的思考，教學不是很活潑嗎？擁有能力後，享受解決難題的滿足，學生不是很快樂嗎？難道教室的活潑與快樂，一定要流於膚淺的表面遊戲行為！反過來想，那個人在生活上遇到問題不是嚴謹的採多方面思考呢？可是，快樂與活潑如果被解讀成表面行為，那我們不是在騙小孩，教小孩玩世不恭的態度嗎？）

「禹丞！請你告訴我們，你如何解決 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{5}$ 哪個大的問題？」禹丞喜形於色，刻意壓抑內心的雀躍，迫不及待的說：

「我先在紙上畫兩條距離等長的線條， $\frac{3}{4}$ 在 1 切 3 刀，1 就變成 4 等份，其中的 3 等份，就佔 $\frac{3}{4}$ 。另外一條，把 1 切 4 刀，其中 2 等份，就佔 $\frac{2}{5}$ 。 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{5}$ 的大小不一樣。 $\frac{3}{4}$ 的大小是 $\frac{1}{4}$ ， $\frac{2}{5}$ 的大小是 $\frac{1}{5}$ 。它們不一樣大小，所以不能比較。我必須先把它們切成一樣大小。我發現每個 $\frac{1}{4}$ 切 5 刀，1 就變成 20 個 $\frac{1}{20}$ 的大小；每個 $\frac{1}{5}$ 切成 4 刀，1 也變 20 個 $\frac{1}{20}$ ，大小就相同了。大小相同後就可比較。」禹丞語氣肯定果斷，充滿自信的樣子，有別於上課前畏怯逃竄的眼神。

「拿什麼比？」我引導性的提醒。

「 $\frac{3}{4}$ 有 15 個 $\frac{1}{20}$ 的大小； $\frac{2}{5}$ 有 8 個 $\frac{1}{20}$ 的大小。所以， $\frac{3}{4}$ 比 **錯誤！尚未定義書籤。** $\frac{2}{5}$ 大，大了 $\frac{7}{20}$ 。」

全班不待老師提示，掌聲此起彼落響起。

「記得再想想看：分數比大小跟課本中的什麼內容有關係？」我毫不放鬆再給學生「加一」的挑戰。當然，我也給了自己「加一」的新挑戰，下次要怎麼去挖掘小組討論的運作秘密。嘿！教學可真迷人！

（我把比較分數大小要先通分，變成「問題」讓學生思考如何解決，這是把數學概念「問題化」。我也不急於直接告訴孩子結果，而是讓他們去發現為什麼要通分。如此一來，在班級教學中，要「通分」的不只是比較分數的大小，還有情緒氣氛也要達成共識。我很高興，我終於能在教室中兼顧教學和情緒兩條線了。）

親師衝突處理事件案例~差點把命丟了! /沈羿成

一早要出去開會，走到樓下跟主任打招呼。一探頭，發現兩位家長和小孩坐在辦公室的協商室中。我輕聲問一下：什麼事？家長回：老師把孩子的飯盒從樓上丟下來，我們想問一下，老師為什麼這樣做。我問：主任呢？家長回：主任去找老師了！我說等一下，我去看看。走出辦公室，我約略等一下主任，發現老師和主任沒有下來。我當下就決定不出門，自己操刀處理這一件事情。我請一位老師去把主任叫下來，告訴主任等一下我的處理方式。然後交待主任，先把家長請上來校長室，學生自己在樓下。等我跟家長說好後，主任再去請級任老師下來。家長進校長室，我引導他們坐下，並說：我請孩子在樓下，不是怕孩子知道什麼事，而是等一下討論若太激烈後，以後老師會無法教你的孩子，孩子可能不會再聽老師的話，因為只要發生事情，家長就會出頭。今天兩位家長請假來學校的用意，就是希望孩子好，但若讓孩子誤以為自己做錯事，家長還是一樣會挺！那孩子就會有恃無恐，你今天來就會失去意義了。你今天要告老師、要上媒體，任何手段你都會贏，但最後都會傷了你的孩子，沒人敢再多說，也失去你今天來，為孩子好的意義了。

之後，我請主任帶老師下來！老師一坐下來。家長很沉的問了一句話：為什麼丟孩子便當盒？老師也帶點執著並不認錯的回應：屢勸不聽，在不同科任課，到處和同學聊天，影響老師上課。科任老師反映多次，孩子一樣固然如我，照樣聊天和吵鬧。所以，我就把便當盒扔出去了。家長爆氣大罵，並說盡了狠話，追加老師威脅學生不可回去告訴家長，不然就會…。家長說到這瞬間暴怒，連三字經珠連炮都出來了。老師還持續不斷想為自己辯護，但在家長的角度就是你死不認錯。我馬上先請雙方暫停！我說：如果吵架越大聲，我們的孩子會更好，我想你們都不是我的對手！瞬間雙方都冷靜下來。我直接下判斷說：糾正孩子沒有錯，但是方式一定是錯的，這種方式沒有人能接受，不用再說了。我看家長氣勢瞬間降下來，馬上進一步說：超過界線大家都會受不了，你剛才不也大罵三字經，就表示你會受不了。我們都是人不需要用 100 分的標準看待彼此，這樣大家會沒有辦法相處。學校是教育人的地方，不是審判人的地方，每個人成長過程都會犯錯，大家都需要被包容。同樣的，老師也是人，屢勸不聽當然也會越線。所以，大家不要聚焦在犯規，這樣對孩子不會更好。老師看情勢好轉，繼續說：你的孩子人際關係太好了，若適度規範應該可以有很好的未來。我馬上打斷老師，希望順著我的邏輯往下走。家長馬上回應：你也不可以這樣做啊！我立即回：對！就是不可以這樣做。老師會這樣做，還是要肯定老師，因為在意孩子的行為會影響未來，所以出此下策，不然大可不必這樣做出越線的行為，對吧！但是方法就是錯誤。今天我們要一起在這件事情上學習，不能再犯所有人都受傷害的行為，最後孩子也會受重傷。

我要問：這就是禁區！未來在遇到這種事，家長你希望怎麼處理？家長很肯定的回答：要先跟我們反映啊！我看著老師，並肯定下結論：以後就這樣做。我轉向家長探詢：還有提醒老師的事嗎？家長馬上搭話：不可以報復孩

子，不然我會一併要回來。我轉頭看向老師，很明確的指示，並加重語氣說：你若發生任何形式報復，我一定會處罰你。家長帶著懷疑的眼神看著我，並猶豫地看著我。我說：成立一個群組，有事立即反應。校長、主任、你們夫妻、還有老師，也可以找家長會長。我看著家長再一次強化的說：我都在群組你還擔心老師報復嗎？你不相信我，你要相信誰。家長點頭示意：可以同意這個作法。

我繼續說：今天來就是希望你的孩子好，對吧！家長點頭示意：對！我指示說：等一下下去，請你大聲斥責孩子，不然孩子會毀了！她會以為不管犯什麼錯家長都會挺我。第二，不可以在孩子面前說老師的不是，這樣以後級任老師說什麼孩子都不會聽，會失去你今天來的意義。老師的部分，你找校長處理就好，要罵也是我來罵，再不然你也可以和校長一起處理。家長下到樓下，孩子被家長罵到頭低低的，然後家長就安心地離開學校。我也交代家長，換新的餐盒讓孩子用零用錢去買，不要幫她付。當然家長若希望老師付，也可以但只能給家長，孩子的新的餐盒要孩子自己買。

我深嘆了一口氣，真的差一點就把命丟了！我不想因為老師不小心地失控讓老師受傷，當然也不能讓孩子為所欲為，更不能讓家長爆氣後造成失控，最後造成大家都後悔的局面。還好我人際平衡感很好，幫助了老師、孩子、家長，讓大家一起共好！

校長的觀議課

我問:機智、聰明、奸巧有何不同?學生:聰明是老師沒教，可以自己學會。那機智是可以把所學會運用在生活上。奸巧就是結合聰明和機智害人，得到利益。(哈哈!好好反省一下!)

我問:三個故事有何共同點(紙條上的簽名/作家的皮箱/最短的演講)?學生:遇到問題、冷靜、靈機應變..我問:從文章哪裡看出來?....。我問:有何相異點?學生:第一個故事是以牙還牙；第二個故事是轉移焦點；第三個故事是順勢而為。我問:哪一個人物比較厲害?學生回答:第三個故事，因為順勢而為，而且大家都很歡喜。第二個是轉移焦點，沒有讓彼此都好。第三個藉力使力，但會傷害到對方。我最後問:那什麼是機智?學生回答:面對問題能夠冷靜思考靈機應變，而且順勢而為，平衡彼此的關係。

二節課後訪談老師和學生與反思:

甲生說:今天的上課方式很特別，可以從不同角度去比較和釐清一個觀念，很有趣!乙生說:歸納不容易，很容易模糊，但很好玩! 老師說:上課孩子回答的話好特別，就是你不覺得他們平常會說的話，今天都聽到了。其次上課很有系統地引導提問，孩子也循序漸進而且深入的理解文章背後的涵義。以前一課一課讀很難讀到那麼深入，老師若先分析文章好像也沒那麼難，但是不容易。

上國語課很過癮，特別帶孩子去歸納推論很刺激!很難預期孩子的回答是什麼，但最後一群人會順著邏輯思考脈絡前進，很多答案都超出預期，聽起來超好玩。印象最深刻是問孩子，甚麼是重點?孩子說:依照文章架構所選擇的內容，組合起來可以很通順就是重點。哇!四年級的孩子能這樣回答，真的太驚艷了!

素養導向教學理念 與實例

文、照片提供／沈羿成
劉佩雲

苗栗縣卓蘭鎮雙連國小校長
國立東華大學教育與潛能開發
學系教授

變是唯一的不變

科技進步日新月異，訊息流通快速。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。換句話說：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，如何指導孩子適應未來的生活，就變成教育至關重要的課題。為了培養孩子面對未來的能力，十二年國民基本教育改革的重頭戲就在素養（competence）的課程設計與教學執行。什麼是素養？和過去教學差異何在？若概念不清楚，最後也不清楚自己的教學是不是具備素養。因此，本文從教育演進脈絡分析，釐清素養的概念，進而將素養概念轉化到素養教學，並提供教學實例說明素養教學。



貓狸客校長課程與教學領導專業學習社群

素養的發展脈絡

教育改革都是為了因應環境的變化，所提早提出的教育變革計劃，因此若要掌握素養的概念，回到教育發展脈絡便可清楚掌握素養的概念。早期國民教育強調識字，稱之為素養（literacy），也就是識字就能夠適應生活環境。隨時代演進及教育發展，識字是不夠的還要能夠理解，能夠知道字詞在不同情境的用法。所以我們常聽到長輩說：你懂嗎？就是希望不只要識字而已，還要能夠理解字詞擺在不同文本的意義。

然而在歷經六年國小教育階段，慢慢地發現，只有讀教科書，學習課本內的知識，通過考試，好像和生活間產生很大的落差，所學不能所用。所以，應運而生的九年一貫課程改革即強調問題解決能力，擁有帶得走的能力，才能把所學用在生活上。在這個教育階段，老師經常設計學習單，帶孩子到實際現場走訪踏察，讓學生將所學在生活情境獲得驗證。當時，強調的問題解決能力比較是單一問題，較為單純。

後來，由於科技載具的發明，造成資訊大量流通，問題變得越來越複雜。如何解決複雜問題，就變得相當重要。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）。可見如何培養孩子面對複雜情境問題，解決複雜情境問題的能力成為當年教育的重要課題。

新冠肺炎開始流行時，因為排隊購買口罩人潮造成很多問題，所以研發 App 口罩地圖，排除排隊人潮過於集中的問題。後來又因為未限制每個人購買數量造成購買不均，不能滿足每個人的需求。所以，App 又加入健保卡功能，以實名制購買解決了問題。素養就像 App 一樣，找到問題本身的共性（commonality），讓解決問題形成通則而能一用百用，一通百通，遷移到各種類似的問題情境中應用。而問題解決過程中必須和同儕溝通互動，也要能夠自主行動收集資料系統規劃資料，並能夠透過社會參與人際互動接納多元觀點，一起找到問題的共通性，讓事情的共通性能夠運用生活情境，也要能夠連結未

來挑戰。換句話說，素養就是把所學的認知、情意、技能運用在真實情境與未來的挑戰，過程中要能夠與人溝通互動，要能夠自主行動，而且要能社會參與，找到複雜問題的共性，進而連結到解決真實情境和未來挑戰。

以概念為本課程與教學建構共性

為了回應複雜情境的需求，課程和教學設計就必須擺脫單一解決問題思維的教學和課程設計模式。教學上就必須思考，如何引導孩子從複雜文本找到共同性的上位概念與通則（generalization），而在這個概念與通則之下可以含括很多相類似的情境。形成概念與通則除了可以降低認知負荷外，還可以將這些概念與通則運用到其他生活情境，產生自主學習的效果。目前，課程與教學設計常聽到的具共通性概念的語詞就是通則或稱為大概念（big idea）、核心問題、關鍵理解、關鍵思維。

過去我們的教學停留在事實、主題或單一概念上，當事實或概念越來越多時就會變成負擔。以數學為例，距離的概念、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，如果我們期望孩子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。大概念具有提綱挈領的、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（G. Wiggins & J. McTighe, 2005/2008）。

當我們將單位數與單位量的概念轉換到不同領域時，會發現科技也有計數單位，自然、物理、生物、化學等都有計數單位，很類似單位數與單位量的概念，但自然科學領域不稱其為單位數與單位量。而是用另一種上位概念命名，是跨領域的大概念稱做系統與尺度。簡言之，我們希望孩子能在這些複雜的材料中，透過溝通互動、自主行動和社會參與找到共同的大概念，讓大概念能夠轉化到不同學習主題或領域。這些素養的潛質就在領域和跨領域課程與教學中實踐，培養孩子找共性的能力，而這些能力就是能適應真實情境和面對未來挑戰的

素養。

素養導向教學

既然是素養導向教學，就有別於過往的教學。目前教育領域上，提出的素養導向教學方法相當多元，例如：PBL、STEAM、UbD、DFC 等。儘管不同學者提出的教學方法多元，教學的步驟也各有差異，但也有其共通性，兩個共同關鍵，其一為透過討論和探究找到問題的共性；其二為提供孩子在真實情境中實踐。

藍偉瑩（2020）提出投入、建構、深化。投入時以孩子的生活經驗共性投入。建構時，透過探究文本建構的上位共性。深化時，提供孩子將學習共性遷移深化的任務。

Marschall 與 French（2018）的概念為本探究教學則提出投入、聚焦、調查、組織、通則、轉化、反思等策略與步驟。投入時，以孩子的生活經驗和興趣經驗為主。透過組織找到通則共性，然後提供情境任務讓孩子實踐和表現，最後進行反思和評價。

范信賢（2020）舉出重理解的課程（Understanding by Design, UbD）則透過以終為始的課程設計架構脈絡。開始階段也是以孩子學習理解經驗為起點，接著進入學習文本和情境脈絡，結合學習方法與策略以建構大概念，最後提供孩子將大概念遷移至終點的總結性表現任務，整合並活用所學。

Lanning（2013）在語文的概念為本課程設計乙書中，也提出理解、回應、批判、生成文本四個策略。理解階段時，提供孩子覺得有趣的文本和經驗。接著，孩子必須透過各種思考工具，由組織材料的整理過程中精煉出文本或學習材料的大概念。然後，老師提供新的任務，學生必須利用前面所學大概念進行批判、分析、組織新材料，最後創造生成成果。

Burke（2014）的 STEAM 教學採 6E 教學法，提出參與、探索、解釋、建造、深化、評量策略。參與階段時，提供孩子的學習舊經驗或生活情境有趣的問題。建造階段就需要掌握核心問題，進而運用核心問題創造新的成品。

總結上述所提，素養導向教學都具有學生透過核心問題共性經驗

地投入階段，進而進行探索問題，接著建構學習主題的核心問題共性，最後提供孩子一個真實表現核心問題的共性情境。

素養導向教學實例

新冠肺炎疫情蔓延之際，筆者藉由宣導新冠疫情帶領全校孩子進行素養導向教學。一開始，由護士跟全校孩子介紹新冠肺炎在全世界流行的狀況，以及如何做好個人衛生工作。接著，由老師將孩子帶回教室，孩子對新冠肺炎疫情提出不同的疑問，和孩子想知道的問題。一節課後，把所有孩子帶到綜合教室，由筆者引導孩子把所有的問題進行分類，例如：事情發生的背景、處理問題的過程、結果和期許。

分類完後，筆者教孩子各種心智思考工具，例如：魚骨圖、樹狀圖等。之後把所有的分類問題由各年段帶回，同時發下各類報章雜誌以及平板，讓學生透過閱讀找答案，進而將答案在大壁報紙上利用心智工具組織起來。組織後，每組推派代表報告。聽完報告，每位孩子都必須填寫摘要學習單，濃縮成主旨和主題。接著，由老師引導孩子拉高上位共性的概念，疫情和人、事、物間的關係。孩子知道疫情傳播和人、事、物間有緊密的關係後，各年段提出不同任務，例如：宣導短片、微電影、藏頭詩等，切斷傳播媒介和管道，達到宣傳的效果。

教學結束後，筆者和老師進行討論，請老師思考為什麼這是素養導向教學，而不只是單純的活動。老師說：那是素養教學。第一、具備真實情境；第二、提供孩子提問探究和組織材料的機會，找到病毒和人事物間的關係。孩子可以透過這個學習經驗，遷移到腸病毒和流行性感冒的問題上；第三、最後提供任務，讓孩子嘗試去阻斷病毒和人事物緊密的關聯。素養的教學要緊扣素養的概念和原則，步驟和流程百家爭鳴，但也不是混亂沒有原則，否則最終會造成各說各話的窘境。

在改變中培養孩子找出不變原則的學習法

面對未來複雜問題幾乎是不可逆的狀況，任何一個人都無可逃避未來的挑戰，問題一直來，教育不可能利用過去的單一解決問題或記

憶事實的教法，期待孩子可以面對未來複雜問題的挑戰。在這個變革的時代，變才是教育的常態，釐清複雜問題中不變的共性才是中道，如何引導孩子掌握核心問題確實不容易，但也更突顯教育專業地位的重要性。

參考文獻

- 王一芝（2019）。素養教育 每個孩子，都是黑馬。天下雜誌，685，42-49。
- 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。
- 賴麗珍（譯）（2008）。重理解的課程設計（原作者：G. Wiggins & J. McTighe）。新北市：心理。（原著出版年：2005）
- 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>
- 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。
- Burke, B. N. (2014). The ITEEA 6E learning by design™ model: Maximizing informed design and inquiry in the integrative STEM classroom. *Technology and Engineering Teacher*, 73(6), 14-19.
- Lanning, L. L. (2013). *Designing a concept-based curriculum for English language arts-meeting the common core with intellectual integrity, K-12*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Marschall, C., & French, R. (2018). *Concept-based: Inquiry in action-strategies to promote transferable understanding*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

國王的玫瑰/沈羿成
國王擁有一朵玫瑰花，
它是獨一無二的玫瑰花，
以珍珠為泥。

呸！泥土是骯髒的，
肥料是臭的，
陽光會灼傷它。

日子久了：

玫瑰花枯了 乾了 謝了 死了

是誰造成這善意的錯！

我們說：孩子是最棒的！

孩子也如此認為。

究竟是誰得到滿足？

是誰？

是誰？

是誰促成這場非法的勾當？

教室裡的推手

(案例四)

沈昇成(板橋實踐國小教師)

台東縣知本國小龔校長在週三教師進修時說：「我從事教職三十多年，可以退休了。今天看了這篇案例，我覺得還有許多要學習的，因為深怕處理類似的問題，走錯了一步，傷害了學生！」為了讓讀者認識案例中沈老師處理問題的細膩手法，本專欄將事件和提問分幾個大段呈現，希望讀者一邊閱讀，一邊思考。一開始請讀者先思考兩個問題，並稍微整理一下自己的想法，以便隨後分段閱讀時，對照沈老師的處理方式，並思考個人背後的教學信念。

- 1、你對學生吵架的看法是怎麼樣的？
- 2、通常你是怎麼去處理的？為什麼？

(一)

這是一件發生在五年級開學後不久的事。那時候是下課時間，整個教室充斥著吵雜聲。不知怎的，佳駿突然憤怒的站起來，大叫了一聲，他配合應聲倒地的椅子所增添的詭異效果，雙手握緊拳頭，兩眼佈滿紅色血絲怒視著明坤。而對峙的一方明坤撐紅著臉，太陽穴上浮動的青筋，就像社會課本上河流分布圖那樣的明顯易見，還不停的跳動，恨不得要淹沒佳駿一樣的急促。雙方為了不讓對方的聲勢壓過，都不甘示弱的瞪著，像是只要專注在對方身上，他就會立刻被下魔咒的燒紅烤焦一樣。全班被這一聲突如其來的嚇斥和敵對的緊張局勢震懾住，所有的眼神都投注在我和他們兩人身上。

- 3、這個班級發生了什麼事？
- 4、你想老師會怎麼去處理？
 - 沈老師會把發生的事看成什麼問題？
 - 沈老師會如何界定自己的教師角色？

(二)

過了一會兒，鐘聲響起，教室裡籠罩著一股急速冷卻的氣氛。每個人都挑動著不自主神經，立即回到自己的座位上，我卻帶著笑臉緩緩的走到講台。全班看到我笑著的臉，覺得有點怪異，好像老師看到學生打架一定要生氣才是！

「犯錯是很正常的事，大家不要緊張，你們會不會處理呢？」我語氣平穩的說，全班卻默默不語搖著頭回應我。

我有意緩頰，穩定班上的人際平衡系統，就先安撫全班說：「不會是很正常，要不然你們來學校做什麼。犯錯是很正常的事，每個人都會犯錯，就連老師也不例外。有時候你們犯錯不是故意的，老師當然有責任要教你們，但是要不要學習卻是你們的責任。犯錯時，害怕、緊張是難免的，重要的是我們班能夠從犯錯中學到什麼經驗。」學生聽到我特殊的心靈喊話，個個抬起頭看著我，

眼神轉為輕鬆。

「你們兩個人還要繼續嗎？」佳駿和明坤兩個人頭低低的，帶著些許的怒氣，不好意思的搖頭，「沒關係，我們可以等你們。」

我還是慣用從正面的角度去思考問題：「願意和對方溝通絕對是好事，溝通的方式有很多，例如：寫信、打電話、講悄悄話、拿刀子對砍....」全班給這突如其來、不搭調的方式逗出了笑容。佳駿和明坤看到全班都在笑，彼此互看一眼，也忍不住的笑了出來。我看到全班緊張的氣氛略為鬆動，就接著問：「吵架也是一種溝通方式，但是吵贏的人就代表對的嗎？」

「不是！」全班聲音宏亮一致的回答。

「老師剛才瞄到他們兩個人笑了，表示溝通的大門，等著我去敲啦！」我回到他們身上：「那老師想問你們兩個，你們原來的目的是什麼？」

雙方略有互讓的沉默了一會兒。明坤微傾著頭看佳駿沉默不語，然後把聲音壓得很沉，輕輕的從嘴裡吐出幾個字：「希望獲得合理的對待。」

我稍微提高聲調的繼續追問：「那吵架吵贏了就代表合理嗎？」這樣的問話就像菜刀果斷俐落的落在砧板，毫不拖泥帶水，逼得明坤又把頭低了下去，無言以對的承認自己的思考不周延。佳駿還是沉默不語。我除了等待回話外，更刻意的控制拉長時間，讓大家感受這種人際失衡造成不舒服的壓力。

我轉向全班重複一次剛才的問話。「不是！」全班果斷的應和著。

我將對著全班的鏡頭轉到他們兩個人：「你們還要繼續嗎？」

佳駿和明坤趕快一起開口：「不要！」像差點被剛才的咄咄逼人的問話悶死似的換氣。

「等一下，老師忘了問大家一件事，在教室裡我們要過這種生活嗎？」我故意放慢腳步，徵詢全班的意見。

「不要！」全班有一種找到共同分母的愉悅，回答得相當暢快。

「真的嗎？確定嗎？」我再一次的和學生確認，像在打勾勾一樣。

「確定！」學生更加篤定的回答。

「確定的請舉手？」全班一致舉手通過。

「那我們一起來處理這一件事，好嗎？」我邀請全班一起加入。

5、沈老師先怎麼處理？為什麼他要這麼做？

6、你想再過來沈老師會怎麼去處理？

(三)

「誰要先說？」我看著他們兩個人問。明坤看佳駿不開口就先說：「我要拿瓶子，佳駿就罵我。」話說到一半，佳駿深怕明坤背離事實的說法被同學採信，就立即插話進來：「哪裡是這樣！」然後明坤也不甘示弱的搶話，怕剛才的話被佳駿推翻。兩個人一來一往，整間教室就只有他們兩個人爭吵的聲音。等到兩個人看到全班都不說話看著他們，才不好意思的停了下來。

我心裡暗暗的竊笑，還好他們兩個人有吵起來，要不然全班就少了一個學習的機會。我真的很感謝他們兩個人的貢獻！

「你們發現了什麼問題？」我轉頭看著全班。

有三分之二的小朋友都舉手要發言。我點著昱諺，他直接了當的說：「他們兩個人都一直講，我們聽不清楚他們在說什麼。」像要刺破兩個正在膨脹的汽球。

「哦，那這個問題要怎麼處理？」為了要讓更多人發言的機會，我請昱諺坐下，手指著雅芸。

「輪流講。」雅芸毫不遲疑的說。

「為什麼要輪流講呢？」我毫不放鬆的問。事實上，我早就想到這個問題應由誰來回答比較恰當。我像在指揮交通，右手指示雅芸坐下，同時也要試探其他同學，是不是有跟上腳步，完成班上第一個共識的凝聚。

我左手手指著唯倫，擔心他沒有跟上，因為他也是和佳駿一樣，被父母過度溺寵，使用語言溝通的能力一樣缺乏，跟別人起爭執也是常有的事。

「兩個人一起說，雙方可能越講越激烈，反而吵得更厲害，彼此要說什麼也聽不清楚，所以要輪流說。」唯倫專注的說。

「謝謝唯倫替全班重述一遍。」我有意的暗示他，也希望他能記住。

我再轉向當事人：「你們兩個人同意這樣的處理方式嗎？」兩個人剛才吵架過度用力，情緒很難和現場搭調，給了全班一個尷尬的點頭。

我眼線掃視全班，準備收攏第一個共識：「那全班都接受這種方式囉？」

「是的。」全班像敲木樁一樣使力堅定的回應。

「佳駿為什麼要急著講？」我提出一般學生都會有的狀況。

「可能是覺得先講就代表是對的，所以很緊張怕別人不相信，就搶著要說話。」老愛搶話的宣翰推論著說，話中帶有曾經受過這樣的虧。

我繼續追問，希望把這種問題的壓力紓解：「你有這樣經驗的請舉手？」有二分之一以上的學生都舉手表示。

「先講的就代表是對的嗎？」我釐清的問。

「不是。」這樣話語有一種被了解及沉冤終得洗雪的味道。

我再掃視全班一遍：「那以後處理這種事的時候要先注意什麼？」又一次暗示性的提醒可能落隊的人要跟上全班的腳步。

「要輪流說，否則又會造成爭執，但先講不代表是對的。」我指著以剛，請他補充說明。

7、現在沈老師又是怎麼在處理的？它跟前段的處理方式有一致性嗎？

8、沈老師處理問題的步度是怎麼樣的？為什麼？

（第二次刊登部分）

（四）

我再問一次：「誰要先說？」佳駿覺得已被了解，對於剛才的插話覺得不好意思，指著明坤要他把話說完。

「我拿他的瓶子，然後他就罵我，我聽了很生氣也罵他，然後他就拿瓶子敲我，我也敲他，他就越來越生氣打我，然後我也很生氣的打回去。」明坤比手畫腳的加強語氣，語氣中帶有訴求全班的同情，是佳駿對他無理，讓他備受委屈的。

「好了嗎？還有要補充的事情嗎？」我一面點頭給於理解的安慰，一面引導性的問。

佳駿看到我和明坤互動的方式，就像妹妹和他爭寵，令他討厭和嫉妒。以他過去的習性，要不是有老師在場，他早就衝過去痛扁明坤了。

「我和宣翰拿著瓶子在玩，然後楊明坤就過來拿我的瓶子，我叫他還我，他不還，我們就吵起來了。」佳駿語帶憤怒控訴著明坤。

我專注的看著他，注意聽他說，邊安慰他：「好了嗎？還有嗎？」佳駿搖頭表示沒有了。

我提醒宣翰：「宣翰，你要補充嗎？」宣翰搖搖頭，深怕加入戰局，搞亂了氣氛。

「佳駿和宣翰拿著瓶子在玩，明坤覺得很有趣，在沒有經過佳駿的同意之下，自己主動拿了佳駿的瓶子。佳駿很生氣的罵了他，明坤也不甘示弱的罵回去。佳駿越聽越生氣，就拿瓶子打明坤，明坤也反擊回去，然後兩個人就越吵越大聲。是不是這樣？」我把兩個人所提供的訊息整合起來說。

「是的。」兩個人都點頭表示同意。

我轉頭看著全班引導的問：「什麼原因造成吵架？」我想試試看學生是否已經察覺到問題的關鍵。

雅慈像熟練的不能再熟練的點出：「明坤未經對方同意而拿了人家的東西。」可見我是小看了學生的敏感度了。雅慈的控訴把全班的重心都轉嫁在明坤身上，他立即低下頭，身軀蜷縮著。

「佳駿你當時感覺怎麼樣？」我希望增強大家注意別人的感受。

「心裡很不舒服。」佳駿委屈的說。

「有多不舒服？」我有意要激起全班共同的經驗。

「這是我的東西，沒有經過我的同意，就隨便拿人家的東西呀！」佳駿抿著嘴講不出個所以然，就以控訴的口吻來強調他的不舒服。

「你和佳駿會有一樣感覺的請舉手？」全班都站在佳駿這一方。佳駿臉上顯露出潮紅，這種潮紅對佳駿而言是一種從未有過的認同，有別於過去那種需要別人偽裝施捨同情的認同。

我收攏全班的意見：「那也就是說，大家都不願意受到這樣的對待囉！」全班點頭稱是。

9、現在沈老師針對吵架事件又是怎麼處理的？為什麼？

10、找到爭吵的肇事者，事情就可以結束了嗎？

(五)

我為了不讓全班在明坤身上加上過多的槓鈴，便借力使力，將原本可能怪罪、指責明坤的力量，轉化為最初的起心動念：「想和別人玩有沒有錯？」我看著全班追著問。

全班一起回答：「沒有。」讓明坤捏一把冷汗的危機終告解除，他給我一個感謝的派司眼神。

「為什麼沒有錯？」我希望學生意識到自己的原始動機，不要因為處理不當而因噎廢食。

「希望和別人成為好朋友，才要和他玩，否則就當作不認識的。」禹丞這樣的推理，讓全班都覺得很有趣的笑開了臉。

我取得適當的心理位置後，就話鋒一轉：「既然沒有錯，那我們要怎麼處理或調整，才能和別人一起玩，又不會起爭執？」

「要用詢問的方式，口氣和表情都要很誠懇。」雅芸說話的表情看不出有任何的生澀。我很訝異她竟然觀察得這麼細微，從她的語氣中，這樣的語言使用，就好像吃飯、洗澡一樣，是稀鬆平常的事。

「為什麼要注意口氣和表情？」我很好奇她是不是真的觀察得那麼細膩，同時也有意也提醒其他同學注意她的觀察。

「口氣不好會讓人聽起來不舒服；表情像是別人應該的，沒有尊重對方，那對方就比較不願意和你一起玩，失敗的機會也會比較高。」她的說明毫無些許的停頓，我眼神訝異的點頭。

「那要怎麼詢問呢？」我毫不放鬆的追問，希望以她的話做為範例。

「我可不可以和你玩？」聲調像銅鈴般的響亮清脆，話語從她嘴巴一溜出來，就甜到心裡，好像不和她玩會捨不得似的。

「全班給她拍拍手！」全班的掌聲過於熱烈，雅芸羞紅著臉坐下。

「如果用這樣的方式你會接受的，請舉手？」全班都舉手表示贊同。

我將鏡頭轉到佳駿身上：「佳駿，如果明坤這樣講，你可以接受嗎？」佳駿相當敏感，只要有人對他稍微的不尊重，他會立即採取攻擊的防衛措施。這樣的特性對全班也有貢獻，他就像全班的篩子，只要能夠通過他的檢測，一定不會有問題。

「可以。」佳駿帶點靦腆的笑一笑。

「既然通過佳駿的測試，那表示不會有問題，全班站起來練習十遍。」我一聲令下，整個教室就被重複練習的聲音所淹沒。

Q11、沈老師針對吵架事件又是怎麼處理的？為什麼？

Q12、現在沈老師把吵架事件處理到什麼層次？為什麼？

(六)

過了一會，全班的焦點又回到我身上。我提醒著說：「明坤換你講一遍，學習是你的責任。」把焦點順勢轉到他們兩個人。

為了不讓氣氛太過嚴肅，掐死了學生的創造性，我擺出了導演的態勢：「鏡

頭第一幕，開麥拉！」學生對我突來的舉動，笑得人仰馬翻。

「佳駿，我可不可以和你一起玩？」全班熱烈的掌聲，讓明坤臉帶潮紅，略顯尷尬，不過他還是硬撐免於笑場。

「這樣可以嗎？」我看著威典，以眼神示意扣應，他很有默契的站了起來：「他講話的口氣和緩，面部的表情也很和善誠懇，不像是要討債的凶神惡煞一樣。」這樣的補充為教室增添了許多的笑感。

「以前有沒有學過？」我將鏡頭的焦點又轉向全班。

「沒有。」全班應著。

「那全班要特別謝謝他們兩個囉！」我停了三秒說：「開始！」

「謝謝佳駿和明坤！」全班瞄來瞄去，邊說又邊笑。佳駿和明坤給我一個不自在的微笑，好像在告訴我：從來沒有聽說過犯錯也可以是一種貢獻，真的是頭一遭呀！

「從這件事我們學到什麼呢？」我希望學生能夠統整的問。

宣晉似乎還記得開學日當天的情景，然後沾沾自喜的說：「關係要和諧，彼此都要負責任。」

13、沈老師處理吵架的方式有哪些？

14、你認為沈老在處理問題的過程中，哪些地方是關鍵點？為什麼？

15、沈老師挪用上課時間來處理吵架事件，他所考慮的是什麼？

16、你認為沈老師這樣處理吵架事件，算不算圓滿解決？為什麼？

17、沈老師處理吵架事件時，他所重視的是什麼？

一對自己的教師角色是怎麼界定的？

一對學生的人權是否夠尊重？

一對班級的願景是怎麼樣的？

一對學習的看法是怎麼樣的？

一對教學的看法是怎麼樣的？

最後請讀者把最初思考的兩個問題的答案，拿來跟沈老師的做比較。

你是否也跟龔校長有一樣的感受呢？

編者按：

專業是同業會的、能的，非同業的無法為之，敏感教材的教學就是最好的例子。像衛生棉這類的性事，沒有把握碰它，寧可暫時從缺，否則會弄得雙方都不愉快。一位實習老師說，她被臨時通知去六年級代課，上的內容是有關青春期的。她覺得很為難，要上嘛，沒有任何準備；不上嘛，又是主任交代的，最後只好硬著頭皮去上課。結果課上完了，小朋友不舒服，她也笑不出來！

所以這個專欄，刊出衛生棉教學的案例。全文分成十二個部份，代表沈老師在教室運作「團體輔導」的思考歷程。各部分的標題就從他的教師思考來訂定。

教室中的兩性翹翹板——以衛生棉教學為例

沈昇成（板橋市實踐國小教師）

（一）吹皺一池「春」水

上課鐘聲一響，我不動聲色的從炳志手中接過六份衛生棉，立刻引起全班一陣震驚，男生交頭接耳的私語，女生臉上泛起尷尬的潮紅。全班都是一副不敢相信的樣子，心想：這個老師是不是有點「秀逗」，他居然在眾目睽睽之下，把衛生棉拿出來亮相。真不知道一個大男生，會怎麼來面對這樣的處境！

「老師手裡拿的是什麼東西？」面對我突如其來的提問，女生低著頭，急著掩飾不好意思，男生卻逮住機會，喜不自勝的說：「衛生棉！」附加一陣狂笑的叫聲。這樣的挑釁使女生更加不知所措，只好難為情的一起陪著笑。

（二）從女生關鍵點切入

「今天上課的內容是衛生棉，女生聽到這三個字，會覺得尷尬和擔心的，請舉手？」大部分的女生很不自在的舉了手。

「現在，請全班男生為女生拍拍手。」舉手的女生露出了一絲笑容。

「男生知道為什麼要給女生鼓勵嗎？」我注視著炳志。

「因為女生願意公開表達自己的感受。」

「謝謝炳志！除此之外，我們是不是也可以這樣說：女生相信男生，覺得男生不會傷害到她們，才願意表達個人的感受。」幾位男生頗有同感的點點頭。

「現在我們男生，是不是也應該再感謝女生的信任呢？」幾位男生開始左顧右盼，好像覺得這種感謝是多餘的。

「來，男生一起謝謝女生。」我不容置疑的說。

「謝謝女生的信任。」男生異口同聲的回應。

「男生這樣的表現可以嗎？」為了不讓氣氛太過嚴肅，我走向怡潔逗趣的問她：「有滿意（台語）？」

怡潔毫不遲疑的答腔：「不錯啦（台語）！」全班跟著會心一笑，原本教室為遮掩害羞所凝結的不自在，稍微消了些。

(三)老師先向女生道歉

「在公開場合談這種內容，讓你們這麼擔心和尷尬，又承受這麼大的壓力，老師實在很抱歉。」我試圖對全班表白我的動機。為了避免更多的猜忌，阻撓更多的溝通，我轉向女生說：「尤其，在這麼多男生面前談論衛生棉，一不小心可能就會傷害到你們。」當然也不忘提醒男生：「老師非常希望班上男生也能了解女生，尊重女生，不要為了滿足自己的好奇而傷害了她們。」

「老師現在想了解一下，我這樣的想法和道歉，女生是不是能夠接受，還是認為老師太魯莽，讓你們傷害太深了。如果是這樣，老師也願意誠心誠意的向女生道歉。」我行了一個九十度的鞠躬禮。

我必須先確定剛才的道歉和說明，是否已被接受，否則之後的溝通可能會阻斷。我也希望能夠引出共識：犯錯是可以協調的，後面的溝通如果造成無意的傷害，大家就主動提出。我更希望學生日後受到侵害時，能懂得保護自己，而不是默默的承受。

「老師這樣的道歉，你們還可以接受嗎？」我再一次誠心的問。

「可以！」女生一致的回答。

(四)給別人機會，也給自己機會

「接下來老師想了解一下，女生擔心的是哪些事？如果衛生棉是麵包的話，我想沒有人會擔心。就因為它是衛生棉，所以你們就會擔心了？」不知是我提高嗓音，還是我把這兩樣落差如此大的東西，聯想在一塊，全班都噗哧的笑了出來。

「那女生擔心的究竟是什麼事？」我再問一遍，氣氛再度凝結，全班女生都不敢正視。

「如果你們不說，我們就要費盡心思去猜忌。有時候我們並沒有傷害你們的意思，可是卻被你們誤會了！那會破壞我們之間的友誼，你們希望如此嗎？老師這樣的出發點，你們可以接受嗎？老師這樣是強人所難？」我試圖用「友誼」來化解緊張。

「不是！」幾位抬頭的女生說。

「那麼女生願意給我們全班男生一次機會囉！」我進一步的說。

「願意！」全班女生大聲的說。

「非常謝謝！你們願意給老師一次機會，也願意給男生一次機會。」

「全班男生是不是起立，謝謝女生給你們這個機會？」我先向男生尋求確認：「炳志為什麼要謝謝女生？」

「因為通常女生不隨便跟別人說內心的話，而我們班上女生，卻願意說出心中的想法，讓我們了解她們。這表示她們已經信任男生，願意提供我們一個學習的機會。」

「兆修，剛才炳志說什麼，請重複一遍。」我無意間瞥見兆修眼神朦朧，心早已飛走了。他被我的問話嚇著了，臉頰泛著紅暈。

「女生給你機會學習，你還在想其他事。你是不是要跟全班女生道歉？」我

藉機強制的說。

「對不起！」

「女生這麼慎重其事，結果你卻把別人的好意糟蹋了。」我絲毫不放過的說：「你再詢問女生，看看她們願不願意再給你一次機會？如果女生不願意，那就請你到外面去。」

「請你們再給我一次機會，好嗎？」他語氣低沉，滿懷愧疚的說。

「女生願意給兆修一次機會嗎？」我代他求情，可是女生依然保持沈默。

「慧琳，你要給他一次機會嗎？」我知道她會給我一個派司。

「好！」

「為什麼？你不會生氣嗎！」

「他這樣的態度，我雖然不能接受，但我還是願意給他機會學習。」慧琳故意挑嘴角，逗趣的向兆修說。

「謝謝慧琳！」兆修紅著臉，忸忸怩怩的說。

(五)男生的眼神會傷人

「老師再請問女生，最讓你們感到不自在的是什麼事？」整間教室一下子又都靜了下來，有點受不了我的咄咄逼人。

「男生的眼神。」慧琳帶著憤怒的語氣在控訴。

「可不可以請你再說清楚一點！」

「男生看我們的眼神都是色眯眯的，讓我們非常不舒服！」班上男生面對慧琳這樣霹靂的指正，個個表情羞愧，眼神不知往那裡擺才好。

「為什麼你們會認為男生是色眯眯的？」

「男生都會偷偷的瞄著我們，帶著輕佻的眼神四處打量。然後又賊頭賊腦的竊竊私語，好像我們犯了什麼見不得人的事！」

「慧琳，還有多不舒服，可不可以再多說一些，讓男生瞭解你們真正的感受。」我有意強調這件事的嚴重性。

「常常受了這種悶虧後，我心裡都會很難過，又不知道要怎麼解決。很多時候為了避免這種狀況再發生，只好又委屈的閃開。」慧琳快哭出來似的。

男生原本只是好奇，萬萬沒有想到，這竟然會造成女生嚴重的傷害。他們感到無地自容，對目前窘迫的情境，也不知如何是好。

(六) 男生先道歉再說

教室又是一陣沈默，困窘的氣氛簡直逼死人。我看到炳志企求我出馬的眼神。

「現在是不是換男生了？請問男生，你們是故意要傷害女生的嗎？」我感到兩性的翹翹板，往女生這一方傾斜了，必須幫男生加點重量。

「不是！」男生回答的乾脆俐落，像是早就套好似的，又像是深怕些微的怠惰，再度陷入進退兩難的窘境。

「我相信你們，可是女生卻不明白，為什麼你們會表現出那些行為呢？」男

生表情沈重，不知如何回答。教室內又呈現一片死寂。

「你們是不是很想知道女生的生理狀況，可是，又不知道從那些地方取得知識，更不好意思去問大人，所以就私底下猜測和討論。」男生似乎很感激我的幫腔，像是快要溺斃的人，突然抓到一塊浮板，慶幸得救了，紛紛向我點頭示好。

「難道是故意要侵犯女生的嗎？」我順勢的問。

「不是！」男生語氣堅決一致的回答。

「喔，現在我知道了，男生是好奇。學習任何東西，有了好奇心，才會去探索和研究。請問女生，男生這樣的出發點，你們可以接受嗎？」

「可以！」女生含糊的回答，帶著些許的不甘心，表情似乎在說：「難道好奇就可以這樣傷害我們嗎？」

我見機不可失，話鋒馬上一轉：「雖然男生的出發點沒有錯，可是你們的表現方式卻讓女生很不舒服。你們說是不是該向女生道歉？」我再度搬出道歉的法寶，來撫平女生一巷的委屈。

「好，男生請討論一下，怎樣做女生才會覺得你們是真誠的？」全班男生一起站起來，一致深深的鞠躬說：「對不起！讓你們受委屈了。」

「女生覺得男生這樣的誠意度夠了嗎？」我一方面要讓全班學習道歉要真誠；另一方面，也要男生能夠從女生的回應來修正自己的偏差行為。

「現在，夠本了嗎？」我故意開玩笑的說。

「夠本了！正義終於得到了伸張。」我自問自答，果然讓女生覺得稱心如意。

(七)女生也誤會了男生

「請問男生，這樣要道歉，那樣也要道歉，你們會覺得沒面子嗎？」我也不能讓男生一直委曲求全。

「不會！」

「現在女生是不是對男生勇於認錯，給予掌聲鼓勵？」掌聲此起彼落。

「老師很想知道，為什麼男生不會覺得丟臉？」

兆修自信滿滿的回答：「知恥近乎勇嘛！」這意想不到的怪招，讓全班感到啼笑皆非。

「請問女生，男生原本不是惡意，他們也想試著了解你們，結果卻被你們誤會了，你們想男生心裡一定很難過，是不是？」女生點頭表示同意。

「老師現在建議女生，就這點你們是不是也要向男生表示道歉？」男生個個點頭稱是，似乎認為這樣才算公平。

女生互相看了一會兒，之後一、兩位女生就很快的起立，全部的女生也跟著站了起來，齊聲說：「對不起！」

「男生，你們說這樣可以了嗎？」

「可以！」男生大聲的說，那種聲音好像在告訴女生：「這樣才比較差不多！（台語）」被壓過頭的翹翹板，終於又翹了回來。

「唉！弄了半天，原來是一場誤會，害老師這個和事佬忙了半天。」我嘆了

一口氣說：「如果沒弄好，恐怕又要被罵。調停好了，也沒有人會感謝你，真難為啊！」全部不好意思的笑了。

(八)男生你們儘管問

「老師想再請問男生，你們到底想要知道什麼？」教室立刻又回復靜默，像是上緊發條的鬧鐘，持續了半晌，還是沒有人回答。

「有誰願意先提出你的問題？」我試著引導男生跨出一步。

郁軒奮然舉手，幫男生說出來：「老師，我想知道女生的生理狀況。」臉上還是難掩害臊之情。

「全班給郁軒一個掌聲！這是多麼美的一件事啊！雖然不好意思，還是願意跨出一步，夠成熟！」我豎起了大拇指，嘖嘖稱讚，讓郁軒鬆了一口氣。

「你沒有說，別人永遠不知道如何幫助你呀！」我希望這樣的鼓勵，能營造出安全的氣氛，讓男生說出自己想了解的事。

「還有沒有要了解什麼的？」我看到男生開始躍躍欲試。

「衛生棉如何使用？」奕璋眯著眼微笑的說，表情輕鬆了許多。

「不錯喔！奕璋說得很自然，也沒有不好意思。真成熟！全班給點掌聲。」教室原先流竄著一股不安的氣息，至此煙消雲散，不見蹤影了。

「生理期會有那些情形？我聽說，女生生理期來時，心情會很不好，是真的嗎？」元勳接著發問。

「請問班上女生你們願意教一教男生嗎？」我也加入男生的陣容，徵求女生的意見。

「願意！」女生一致的回答。

「好，請怡潔說一遍衛生棉使用的步驟，和應該注意些細節，等一下請男生操作一遍，女生當小老師從旁指導，可以嗎？」

「可以！」全班都很興奮的說。

「先撕開衛生棉的包裝，手不可以觸碰到內側，然後背面貼在內褲。使用完畢，將它捲起後，丟入垃圾桶。」怡潔邊說邊配合著動作，臉上的難為情，早已褪去，取而代之是一種女性的驕傲！

「小老師能把這種讓人難堪的事，說得這麼清楚，又不會覺得尷尬，真是不容易。夠成熟！全班給怡潔拍拍手。」全班掀起一陣掌聲，怡潔也以關懷的笑容回應全班。

「好，現在各組開始操作。」我趁著巡視全班，藉機舒活一下筋骨。看著男生女生這樣推心置腹的討論，我不禁懷疑：高年級兩性的敵對態度，是不是大人不經意「分化」的結果？

「奕彰，你現在知道了，覺得怎麼樣？」我想知道他的看法。

「也沒有什麼啊！之前會不好意思，現在比較不會了。」

「瑞廷！你以前和現在看法有什麼不同？」

「以前不知道時，都會揣測，怕人家知道又想要去掩蓋。現在大家都知道了，

就不會覺得怎樣了。」

(九)請女生談談自己的經驗

「接下來，老師想請幾位生理期來過的女生，談一下自己的經驗，一方面提醒生理期還未來的女生，應該注意的事項；另一方面，讓男生了解女生的感受，學習尊重女生。否則，男生永遠不知道如何和女生相處，那以後他們犯了錯，沒有尊重到女生，女生就不能怪他們了。所以，這些人的經驗對全班來說，都很重要。」

全班又是一片安靜，個個屏息以待。連平常愛竊竊私語的世展，都露出一付不可置信的樣子，好像說：「老師，你一定要講得這麼深入嗎？」

婷婷、千瑜、立琪、慧琳略帶膽怯的相繼舉了手，表示她們要發言。我加把勁的說：「老師非常謝謝你們，也很佩服你們。全班給這幾位女生拍拍手。」

我看到立琪露出輕鬆的眼神，就躡手躡腳的走近她的身邊：「立琪！老師想請問你一件事。你剛才要舉手，是不是考慮了很久？」立琪不作聲的點頭。

「你在擔心什麼事，可不可以讓我們知道，以免等一下我們討論的，超過了你的尺度，讓你覺得受到傷害。」

「我很擔心同學會笑我。」我接近立琪，讓她可以感受到我在支持她。

「婷婷、千瑜、慧琳，你們是不是也同樣擔心這件事呢？」她們都點頭回應。

「全班都看到了嗎？」千瑜緊張的掉下眼淚。

「千瑜，老師想確定是不是傷害到你了？」她低著頭，揮手作勢，好像求我不要再逼她。班上整個氣氛都凝結了，每個人的臉上，都呈現一股僵硬的神情。像是在說：「這就是我們最害怕觸碰的事。」

「千瑜，等一會兒再和你談你的感受。」我轉個方向問：「你現在又開始緊張的，請舉手。」全班都舉手了。

「老師也感覺到了。這對我們班是一個很好的經驗。以後大家可能會碰到類似的情形，我們並不是要傷害對方，可是卻被對方誤會了。我們傷心、難過，就會開始緊張，不知所措。」幾個同學頻頻點頭。

(十)等女生準備好了

「女生有這種感受是正確的。因為這是你的尺度，你很重視自己，愛護自己，才會有這種感受。」我看千瑜擦乾了眼淚，抬起了頭，就鼓勵她說：「千瑜，可以說了嗎？」

「可以！」

「老師想了解你剛才為什麼哭了？」

「太緊張了！」她語氣低沈的回答。

「為什麼會緊張？」她又低下頭，沈默不語。

「老師試著說說看，你是不是認為生理期是不可告人，是丟臉的。」

「是的！」聲音依然低沈。

「這個訊息最早是誰告訴你的？爸爸？媽媽？」千瑜點頭，調整一下坐姿，感到是一種被了解的舒服。

「是這樣的請舉手？」我馬上問全班，女生都舉了手。

「你們緊張、害怕那是正常的。這些事情不好說清楚，所以你們父母親就先不跟你們說，等你們長大一點再講。」我試著幫大人緩頰。

「生理期是女生成熟的象徵，就這樣而已。每個女生都會經過這個過程，和男生成熟會長鬍子一樣，都是正常情形。它和丟不丟臉一點關係都沒有！」全班原來的緊繃氣氛，在我竭力保持平穩的口吻之下，才開始鬆懈下來。

「老師這樣說，你們可以接受嗎？」

「可以！」女生齊聲的回答。

（十一）現在大家都注意聽

「遇到難以啟齒的事情，老師也和你們一樣會緊張，這時我們可以先確定或接受對方的感受，然後告訴對方你的想法。假使有考慮不夠遇到的地方，就不必怕丟臉，勇敢的向對方道歉。」

「婷婷，現在妳可以告訴男生了嗎？」我跳過千瑜，先徵求婷婷的同意，並轉頭提醒全班男生。「大家要注意聽喔！」

「生理期來時，心情會很差！很擔心被男生發現，怕被笑。」婷婷一口氣趕快說完。

「男生聽到了沒？」我試著緩和女生的緊張，讓慧琳接著說：「不能作劇烈運動，否則會大量流血。所以生理期時，體育課必須休息。」

「男生聽到了沒？女生不是偷懶，而是生理期來了。」我又轉向立琪：「你還有那些情形？」

「流出的月經有薄膜。」男生聽得嚇著了，個個張大眼睛。

「那是子宮內膜新陳代謝的原因。」我補充說明，緊接著又問：「時間大概多久？」

「三，四天就結束了，不過也因人而異。」

「千瑜，你最在意的是什麼事？」我希望她能夠完全解套。

「我們不希望男生故意在我們身邊指指點點。」

「噲，千瑜終於說出深藏內心的話了。」我看看男生的反應，再問千瑜：「你要提醒生理期還未來的女生，要注意那些事？」

「月經來時，不要緊張，誤以為生病了。」

「還有什麼要說的嗎？」

「沒有了。」千瑜滿意的說。

炳志和宜霖不約而同的拍手說：「好勇敢喔！真佩服！」

「全班給這四位女生拍拍手，謝謝她們提供我們這麼好的經驗。」全班又掀起了一陣掌聲和讚嘆聲。

(十二)菩提本無事

「兆修！現在你對女生的生理期有何看法？」

「以前不了解比較好奇！現在就不會了，覺得很正常。」

「世展，你還會取笑女生嗎？」我記得開始上課時，世展狂笑的樣子。

「不會！」

「為什麼？」

「那些都是正常現象，沒什麼好笑的。男生也有生理變化的時候，笑別人不是也在笑自己嗎？」

「老師，世展終於良心發現了，他真是孺子可教也！」立棋捉狹的說。教室響起一陣爆笑，世展紅著臉，露出靦腆的笑容。

「噹！噹！」鐘聲響起。嘹亮的鐘聲直敲入每個人的心坎裡。全班接受了「兩性翹翹板」的洗禮之後，每個人的臉上露出滿意的笑容，彼此的眼神在教室中悠閒漫步，偶而交會，也不再倉惶閃躲。

我深深的一吸一呼，篤定的走出教室。黃昏的餘輝，照耀著操場，穿透兩棵稀疏榕樹的葉縫，金碧輝煌灑瀉在翹翹板上。小男生和小女生仍舊意猶未盡的，在翹翹板左右兩邊，一上一下，不停的搖晃著。

教師內在的思考：

這篇文章是我根據教學實錄寫成的。我藉著回憶和訪談重返現場，當時那種擺盪不安的緊張氣氛，依稀在眼前。我在教室踩兩性的「翹翹板」，那種小心翼翼的樣子，事後回想起來，還是覺得心有餘悸！我更驚奇：才藝不高的我，膽子居然那麼大！

上課的對象是六年級我班上的小朋友，之前學校已將男女生隔開，單獨教導女生認識衛生棉的使用和生理期，結果造成女生的認知和感受分離，此後更是遮遮掩掩的，躲避男生狐疑的眼神，整個教室因而瀰漫著一股詭異的氣氛，干擾上課。為了讓全班重新把認知和情感結合在一起，以及調整男女生的人際關係，我毅然決然的踏出教室的第一步！

其次，我也考慮學生升上國中之後，將更有機會面對許多性的問題和挑戰，所以，我要先在教室中注射「預防針」。從陸陸續續傳回來的消息中，我很高興的發現，那次上課的美好經驗，使他們對於性，的確比同年齡的來得成熟，也更能坦然的談論它。有個媽媽甚至告訴我，跟女兒談論性時，發現女兒的態度居然比她自然多了。

我一直認為，小學生若未能將性觀念放置於適當的心理地位上，一旦邁入青少年期，他們就得花費更多時間及精力，獨自去探索，當然就無法專心致力於課業了。因此，性教育的實施刻不容緩，必須成為教室文化的一環。而平衡教室兩性翹翹板，解決學生性教育的問題，也就成為我進行教學與輔導的重要課題。

在處理學生心中的翹翹板時，教師必須反省個人的性觀念是否處在平衡的狀態。你內心平衡了，才能嗅聞到教室那一股不安定的爆發力；只有你內心平衡了，

你才容許學生犯錯，接納學生緊張、害羞及不安的情緒，甚至挑釁的言語。因為心中的平衡，你才可以為學生營造出安全的氣氛，讓學生更願意重新看待「性」。假使你個人都已處在不平衡的狀態，而又未能及時發覺，你就可能會被學生的行為、語言和表情激怒，且任由這些情緒病毒在教室中到處流竄。這樣教室無形中就會瀰漫著一股不舒服的氣氛。在教室中性既然不可公開談論，學生只好轉為地下化，甚至表現出各種奇奇怪怪的偏差行為。如果性在教室連談都不能談，那學生的內在能量就永遠難以紓解！

在真實教室情境中，我全身緊繃的上完兩節課後，整個人都虛脫了，所耗費的體力，猶如跑完馬拉松似的。因為教學在推展時，我必須不斷的敏感到學生的動作、語言及聲調，而深怕些許的不注意，忽略了學生所要傳達的肢體訊息，造成更多的誤判和解讀，導致更深層的心理能量阻絕，結果使學生產生嚴重的「內傷」。另一方面，我又必須隨時注意個人內在情緒的變動，才不致因為個人對性觀念的喜好與否，傷害到學生，或捲入不平衡的情緒狀態。教師在數秒內，要做出各種判斷和決定，這是多麼繁瑣的思考工程，所耗費能量之多，可說無與倫比。不過，現場教學本來就應該如此的啊！

我相信，學生所有的探索行為，皆出至他們對社會的興趣，只不過對象是異性，又因為是生命中的第一次，處理方式常會出現錯誤，但那並不代表他們是惡意的侵犯對方。在教室裡只要師生的起心動念，都是圍繞在關心對方、了解對方，我們就可接受彼此偶而失誤對內心所造成的衝擊。至於衝擊的程度有多大？是不是能為大家所接受？這是「如人飲水」，必須在教室現場親自體驗的。

教室裡的「癮」士

/ 羿成

1.這是一個年久失修的教室。

2.有一位癮者，自己一個人躲在教室中，有一天，他望著黑板，腦海裡不斷盤旋著一個問題：什麼對學生是好？什麼對學生是不好？什麼是剛剛好？

3.一陣吵鬧聲，把他的思緒用力的拉回教室現場，兩位學生正吵得不可開交。他看見人人認為過動，愛吵又愛鬧的學生，正握緊拳頭，增添怒氣的張力！要揍另一位學生。癮者擔心這位學生，會再被貼上壞學生的標籤，傷害到這位學生，而不斷的安慰他：不是你的錯！不是你的錯！我們應該幫助你，協助你。這位癮者，就成為學生及家長口中的好老師，自己也感到欣慰無比。

4.每當要繳交作業的時候，這位學生會再度使用癮者所喜歡的招數；只要我越耍賴，越能滿足癮者「好」老師的需求。這位學生不禁的為自己的聰明伶俐暗自竊笑，要不是配合劇情的需要，老早就站起來鼓掌歡呼了。癮者喜歡用自以為有高度愛心的口吻，撫順這位學生：「你的作業呢？」這位學生立即熟練的反應，以可憐的眼神做哀怨的訴求：「昨天！？我問爸爸，但是，爸爸不教我。」癮者接受到這股被需求的動能，立即啟動「好」的馬達。這樣的事蹟就漸漸的傳開來，這位癮者，順理成章的成為社區口中的好老師，更加篤定自己以為是的「好」，常常為自己的表現暗暗竊喜，陶醉其中。

5.這個學生對自己的聰明，感到有自信與驕傲，心裡想著：反正我做錯事，只要我不斷耍賴，有誰不會站在我這邊呢？所以，他為了滿足自己控制世界的慾望，整天在學校裡到處亂晃惹事生非，欺負其他同學。癮者看不過去，稍微提高聲調的指責他的不是。這個學生就握緊拳頭，腳跨三七步，餓狠狠的瞪著癮者，好像要讓癮者立即燒紅的樣子。

6.癮者長長的嘆了一口氣，心裡不舒服怪罪的說：忘恩負義的小子！

*此改寫構想取自於國編四上（第七冊）老鼠變老虎

愛你的教室

/ 羿成

發生在我教室的事，沒有一件事是負面的。

（教與學之間，教師為強者，學生為弱者，凡人皆願為強者。不過，一個老師的內在安全感必須到足夠讓小孩犯錯，不會覺的自己是受害者，把學生的錯誤當成學習的資源，那才是真正的強者。

這一課是說明文體，實習老師以上了前兩段，我從第三段接手。到了第五段，班上剛好形成兩種不同的看法。我一直不斷的在嘗試，以學生的角度，觀察究竟學生是如何自成一羣可以討論的團體，在形成的過程中，會碰到哪些問題？這些問題我又需在班上建立哪些機制，讓所有的危機都變成轉機，這是我一直在摸索的。）

「自由和法治並沒有絕對的關係。沒有了法治，難道自由就沒有了嗎？它仍然是自由。他並非不變的真理，而只是作者的看法。」

莉梅早就按耐不住性子，舉手等待，準備給子平一陣猛烈的砲轟。「黃子平先生！你的眼睛長在什麼地方，或出了什麼問題，課本哪裡有寫？作者在哪一段寫自由和法治是沒有關係，根本是你自己在說的。」

（莉梅的話就像針一樣，刺向所有同學的耳朵。全班同學就如同打鬼機上的木偶，立即跳了起來。埋首寫作業的實習老師，被這突然無預警的回話，拉回教室現場。她靜待事件的發展，她知道我不會以權威介入，而且學生的反應，也讓她發覺學生有足夠的安全感，去反映心中的情緒。她發覺到學生似乎對於這樣的爭執一點都不擔心，和她以前看到的學生不一樣。他們不害怕過多的爭執，沈老師會霸道處理。我在心中暗地竊笑，這正是班級運作最關鍵的脈點。班級運作順利時，當然不會有問題。任何一個社群，誰敢保證不會起衝突；重要的是，如何建立一個危機處理機制。

另外，如何讓小孩把犯錯當成一種正面的經驗，這是最在意的事。閱讀了許多輔導個案，無不是案主對事件本身產生負面的解讀。負面的看法過多，承受不了時，就會延伸過多的壓抑行為，或掩飾行為，例如撒謊、打架。假使老師未注意事件背後，對案主產生的特殊意義，那真的會恨意綿綿無了期。事實上，平心而論，任何事情有負面的價值，也一定會有正面的價值。1/2 的選擇，為什麼要選擇負面的呢？別人欺負你不可惡，自己還欺負自己，才是惡質。成為一個教育工作者，有責任必須帶學生做實際的現場操作，以免往後被負面的情緒泥沼絆住了。

任何的輔導案主，會改變行為，最關鍵的就是回到原始事件，讓案主重新靜觀事件，讓案主產生另一種看法，才可能產生行為的轉變。現在是學習最關鍵的時刻，我刻意的拉長時間，讓情緒的張力，浮漲到

一定的張力，這樣才有一定的情緒制裁的體驗。不過，那也是一種冒險！

學校的教育，總是選在不需輔導的時候上輔導課；不在解決問題時候，說明解決問題。人是好人，做的是好事，結果卻傷害了學生，這就是我們的學校，也經常為人詬病，更是這波教改的重點，所以我選擇這個時候處理。）

喧晉蹶著嘴角，兩個鼻孔直衝著氣，一呼一吸，我握緊雙拳在空中上下的晃動，他對這樣的口吻反對最直接，聲音俐落直接：「我不贊成莉梅的意見。非洲有些部落，他們沒有法律，難道就沒有自由了嗎？自由還是沒有改變啊！」喧晉的動作表情似乎有催化效用，全班 2/3 的同學準備輪番上陣，給莉梅一陣猛烈的炮火。我沒有制止的準備，讓事情順勢的發展。輔導的問題在團體發生，就在團體中解決。我希望讓莉梅及其他同學，感受到適當的群眾壓力，以後在表達意見時，就懂得適當的控制。恰巧，鐘聲響起，全班同學異口同聲的哀聲嘆氣。上課時，我刻意把閉眼靜坐時間加長，讓情緒淡化，沒想到學生張開眼睛，還是一大堆同學舉手準備發言。我請同學先把手放下，馬上把問題拉回關鍵點。

「剛才莉梅說話的方式讓你不舒服的請舉手？」幾乎全班 2/3 的學生都舉了手。我像在切割畫面一般，一邊轉向莉梅，看她帶著罪惡壓力所撐紅的臉，我知道目前全班的反應給她產生很大的壓力。這是一種冒險，可能會傷害到莉梅和全班同學，讓學生產生過多的罪惡感，以後不敢勇於嘗試任何事情，那並不是我的本意。但是，事情處理恰當，它將成為全班的意識資源及班級規範。我一邊看著全班的學生，和搜尋全班的情緒足跡，擔心些微的漏失，產生誤差的判斷。

「很棒！沈老師就喜歡這樣的小朋友，尊重自己的感覺，相信自己的感受。」1/2 的選擇機會，我當然選擇積極的想法。我帶著微笑，很果斷的傳達給小孩正面的感受。

「莉梅會不會覺得壓力很大？」莉梅點頭回應。

「很棒！那麼多人給你壓力，你還是勇敢的表達，老師很喜歡。」莉梅的臉色轉為泛紅。我像在向學生用力招手一般，持續的拉抬正面的想法，明確的告知學生，走正面的路，不要猶疑。

「請問在座，有誰不會犯錯的？」學生像在坐雲霄飛車般的，才剛衝到最頂點，又馬上下降。全班默默不語。

「會犯錯的請舉手？」我刻意的把手舉很高，靠近莉梅。

「好家在！好家在！（台語）我們都一樣。」我拍拍胸脯，下結論的說。全班對於我逗趣的口吻和表情，笑開了臉。

「莉梅你是故意的嗎？」我把全班的焦點轉到莉梅身上。全班開展的氣氛又立即僵縮了回去。

「不是！」莉梅微泛紅著臉，帶著緊縮、壓抑的罪惡感的說。

「不管是不是故意的，你喜不喜歡讓同學有這樣的感覺？」我引導的問。

「不喜歡。」她搖搖頭回應。

「既然每個人都會犯錯，有時也不是故意的，我們是不是也應該給別人改進、學習的機會？」我尋求全班的意見。

「莉梅，那重新講，你會怎麼說？」

「我不贊成子平的意見。作者在課文中並未表示，自由和法治是沒有關係，那是他個人的想法。」莉梅擔心再挑起不愉快，語氣中帶有謹慎的拿捏。

「她這樣說可以嗎？」我把形成班級共識的責任轉給全班。我是有意識的在嘗試班級的規範和尺度，讓學生明確的瞭解他們可以接受的尺度。

「可以！」全班給我明確的回應。

「真的可以嗎？不行要說喔！不要讓自己委屈，只有自己讓別人有機會來欺負你。」我對全班加壓。

（不論是學生或大人做錯任何事，經常會把責任推給別人。我們卻忘記，自己有權利表達自己的看法，和決定自己的行為。除非，別人透過不當的行為威脅，否則，會造成心理的傷害，大都是自己造成的。所以為了不讓自己造成傷害，我們必須學習誠實的面對自己真實感受。）

「你會覺得委屈嗎？」我問莉梅，她搖搖頭回應。

「那請妳再練習說一次。」莉梅聲音較之前果斷，音量也比較大聲。

「勇於面對自己所犯的錯，而且不斷的改進，讚！全班給莉梅拍拍手。」我邊給莉梅豎起大拇指，邊引導全班學生。

「莉梅接下來怎麼辦？」我把發球權拋還給莉梅。

「謝謝全班同學給我這個學習的機會！」莉梅靦腆的回謝全班。

「以後犯錯不要緊張，只要願意改變，願意承擔責任就好了，不用過多的擔心和害怕。」全班又重新回到討論的軌道。

（有時候理性的討論，會因為言語的使用不當，或者人格特質的殊異，挑起了不愉快的情緒。一旦我們被情緒所駕馭，結果總會產生無法掌握的場面，或流於言語的謾罵，或者非理性的詭辯，這都不是我們想要的。但是，這些過程都是在經營班級時無法避免的。

在教室裡，我是老師，我還可以當一個仲裁者。可是，當學生同儕時，你不服我，我不服你，只要耍賴誰也無可奈何。我要如何在教室中建立一個同儕的平衡機制呢？有了平衡機制後，我又要如何把我剛才處理事情的機制，轉嫁到學生身上。否則，那也只不過我在場才有辦法處理。這些都是我一直在思考的問題。

我愛我的教室，不是因為它一直保持平衡的愉悅感，而是在每一次的不平衡當中，我和學生共同創造出平衡愉快的情緒。）

運用雙閱讀素養解決 SDGs 課程與教學設計的問題與建議

沈羿成

苗栗縣蟠桃國小校長

王金國

國立臺中教育大學教育學系教授

一、前言

十二年國民基本教育課程綱要實行後，各校發展的素養導向之課程與教學設計相當多元，常見的主題包括：閱讀、科技、國際教育、社會探究、自然探究等。由於議題多，若各種議題缺乏以整合性的方式來組織學習內容，老師和孩子便常疲於奔命，並讓學習變得淺碟和零碎化。光是聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）就有 17 項，假使缺乏整合性的概念，除了學習結果不易轉化和遷移外，內容的堆疊也會造成很大的認知負荷。即便完成教學內容，孩子又要如何轉化運用到真實情境呢？若過於單一議題問題化，17 項議題間就會零散、各自獨立，若需要教完各個議題，最後就可能變成填塞和直接講述，又或者瀏覽學習的內容而已。

各個議題進行時，常有其閱讀的文本，不論是報章雜誌、文章、媒體、課本、網路資訊，又或者是真實情境等，皆有其背景脈絡，都可視為文本。此外，由於網路訊息相當普遍且複雜程度超過以往，若要整合各種議題並找出其「上位概念」，閱讀可謂是關鍵的能力。培養學生和老師從紙本閱讀到網路閱讀的雙素養閱讀能力（陳明蕾、丘美珍，2023），似乎是將 SDGs 課程複雜性概念化可行的方法之一。本文擬就筆者¹目前在現場觀察到的 SDGs 課程與教學問題進行討論，再對這些問題提出解決之道與建議。

二、SDGs 課程與教學設計的問題

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，引導國小老師進行環境議題的課程設計。筆者發現有些老師在進行課程設計時，常未能以概念為本統整 17 個議題，導致各議題獨立，缺乏連結。其次，各議題本身就有其難度，若未能從孩子自身文化經驗出發，直接以議題內容切入，易變成直接講述或灌輸方式進行教學，不易讓學生深入瞭解議題內涵及培養出面對未來問題情境的素養。在運用概念為本回應複雜議題時，學生就可以轉化類推到其他情境議題，產生自動化和自主化的學習，形成問題意識（沈羿成、劉佩雲，2020）。缺乏抽象的概念整合時，內容就會過於零散，產生訊息堆砌的狀況。若概念沒有聚焦，

¹ 本文第一作者

課程設計也難以系統化，問題意識就變得模糊，使得學和用產生落差。教師進行 SDGs 課程設計時，常見的問題如下：

（一）各議題間缺乏整合性

筆者和現場老師討論課程設計互動中，發現許多老師對 SDGs 的議題中仍停留在單一議題的理解。若進一步問老師：各議題間有何關聯性？老師們常答不出來。例如：環境保護、性別平等議題和永續有何關連性？對環境保護採取合宜的行動，保護環境中的物種和生態，即可達成永續目標。但若討論性別平等和永續有何關連性時，大部分老師就會停頓一下，無法立即回應。針對性別平等，只要透過人類擬定政策和行動，確保性別間平等，即有助於永續生存。以前述為例，我們可以上位概念整合 17 個議題。人類採取某些行為和行動，讓人、事和物種得以共存發展。從這個概念反思各議題中，人類採取哪些行動傷害了人事物的發展？應如何調整和修正？回到上位概念，就不需要每個議題都要老師教，孩子可以運用上位概念進行遷移和轉化，解決環境問題。

（二）缺乏以在地經驗出發

SDGs 議題的學習要以孩子自身經驗和文化出發，才能以在地經驗連結國際問題。常見到的環境永續議題，老師就直接以影片和文本讓孩子學習，脫離本身的經驗值，很容易造成不知為何而學，只是了解一件已發生但事不管己的事。如此一來，就很難對問題情境感同身受，不易將概念運用在未來的生活情境。以國際人權問題為例，教師可先讓孩子感受身邊貧富差距、教育機會不公平現象、性別刻板印象等，再進一步討論國際馬拉拉少女議題和阿富汗女權問題等（陳彥佑、謝廷昕、周加茵、林美玲、盧冠禎，2024）。以自身文化和經驗出發，才能設身處地推論理解對方主角的問題情境。

（三）缺乏以概念為本理解全球環境永續議題

17 項議題基本上是永續概念的延伸，若以通則來概念化就是互動與關聯。人類與環境、人類與社會、人類與事物、人類與物種的互動和人事物的生命延續緊密關聯。以這樣的概念去推論理解 17 項議題，就可以進行詮釋。不論在國內的議題或則是國外的議題，均可透過一個較上位概念建構國際視野，進而理解國際環境永續的問題意識。

（四）議題過於單一性造成永續概念淺碟化危機

單一議題若未能以上位概念統整，易造成內容過於繁瑣，事實性知識過多，

導致淺碟化問題。一旦一個議題接著一個議題進行，內容越來越多時就容易讓複雜的內容更加複雜化。原本以為內容簡單呈現就好，反而因為過多事實和細節造成知識堆砌和認知負荷。

三、以雙閱讀素養因應 SDGs 課程與教學問題與建議

雙閱讀素養是指同時包括紙本閱讀與數位閱讀兩項素養，此概念之所以受重視，主要原因是因應數位時代的需要，學習材料不再僅限於紙本，還包括數位世界中（教育部，2024），教師不僅本身要具備雙閱讀素養，也要知道如何指導學生培養雙閱讀素養，以及把雙閱讀素養的概念融入到教學活動設計中。

為解決前述問題，筆者認為可先指導學生從紙本文本分析出發，掌握 SDGs 上位概念，建構互動與關聯的通則概念與 17 項議題間的關聯。然後，設定最終表現任務，確認任務能夠表現通則概念。另外，也可以安排網路資訊，讓孩子進行釐清、分析和上位概念的關係。最後，思考學生所處的文化和生活經驗是否有深刻的互動與關聯的上位概念事例。這樣就可以讓孩子從自身經驗出發，連接學習概念，再將概念運用在真實情境，達到雙閱讀素養及建構 SDGs 的概念。具體做法分述如下：

（一）從紙本分析出發，掌握 SDGs 通則概念

環境永續的通則概念是「互動與關聯」，再延伸出 17 大議題。每個議題都有其事實和事件，但都與人與社會環境、人與自然環境、人與事物相關。在課程設計時，就必須先從文本析釐出上位概念和文本間的關聯性。這樣學生才能從事實文本建立永續的概念，進而遷移和推論詮釋。

以筆者任教的學校「女力崛起」課程為例。一開始，以「媽媽的桂花香」一文讓孩子理解性別的刻板印象，回應到人與社會環境透過禮俗或約定俗成，要求女生主內男生主外，限制單一性別的發展。若要讓性別和諧永續發展，社會就需改變或制定法律條文來落實。接著，從國內彭婉如事件和蔡英文總統擔任國家元首為例，了解臺灣女權運動的發展過程。然後，再連接紐西蘭和澳洲的性別議題，讓孩子以自身國家經驗去理解其他國家(洪晨瑜、陳冠廷、陳瑞婷、王秉川、彭惠敏，2024)。上位概念都圍繞在人類制定禮俗和法律讓性別得以延續生存發展。當掌握永續的通則概念時，文本內容選擇就會聚焦在人們做了哪些事，讓單一性別的權益受到傷害。又或者人們應該做哪些事，制定哪些法律以減少損害。有了焦點，學生就可有跡可循，從過去到現在，從國內到國外，從龐雜的資訊覺察永續的概念。老師在課程規劃和教學設計時，就可以根據文本複雜程度進行安排和布局。

（二）結合網路複雜情境，提供最終表現任務情境，進而分析和釐清

從多元的永續議題文本找到相同且重複的概念關鍵訊息後，可提供孩子以此概念到網路搜尋辨認和組織訊息，讓孩子將文本所學的概念運用到網路複雜情境（Wiggins, & McTighe, 2005）。以筆者學校的「人權課程」為例，政府制定哪些法律和哪些文化約定俗成導致特殊族群的權益受到影響。之後，老師就可以給孩子任務到網路搜尋資料，例如：國際難民事件等。讓孩子閱讀網路訊息，整理組織最後進行報告，又或者採取行動，例如：寫信給國際特赦組織活動。這樣就不會造成學用落差的現象，孩子會將老師有意識鋪陳建構的上位概念，實際運用和面對真實情境問題，採取合宜的行動。如此一來，所有的學習內容就會很有意義和邏輯性的鋪排，這時候才能確定哪時候該放進內容，哪些多餘的內容應該被刪除。若為了減少而減少內容，可能會使得概念不易完整建構。又或者，為了增加而增加內容，則可能造成更多的認知負擔，和學習過程的複雜性和受挫率。最終任務不僅對焦上位概念和檢視學習成效，還可做為決定學習內容增添和刪減之依據。

（三）連結學生的文化和生活經驗

很多人都有這樣的經驗，當進入一個陌生的領域時，很多的術語都難以理解，必須重新閱讀背景的知識，補足相關的觀念和經驗，才能夠理解新領域的邏輯及脈絡。教學安排時，我們常說的引起動機，就是希望以過去經驗連結新的學習內容。不過，我們常看到以一個笑話和遊戲當學習起點，對於學習概念沒有直接的關聯性，導致分散注意而不是引起動機，難以幫助理解學習內容。課程與教學設計若聚焦於上位概念或通則，它是一個解釋普遍現象的概念，例如：公平正義，它存在孩子生活的班級中，也在社區中，更存在不同國家間的各個關係。教師可運用上位概念的特質和原理，找到孩子的文化經驗和生活事例。有了熟悉的經驗，孩子就比較容易類化到新的情境上，且可以類推和落實越在地越國際的想法。因此，在設計 SDGs 課程與教學時，釐離出上位概念後，再聯結孩子的文化經驗，才能降低理解問題的複雜度，和學習遷移的擴散度。

四、結語

環境永續是相當複雜且重要的議題，也是成為全球公民與孩子們不可逃避的問題。複雜問題簡單化、系統化、邏輯化、脈絡化，已成為未來課程設計和教學的趨勢，也是一個不可逆的現象了。SDGs 涵蓋 17 項議題，在課程設計中，教師宜掌握不同議題間的上位概念，讓學生在學習時，去發現不同議題間的上位概念，並以上位概念去類推及應用到未來的情境中。

SDGs 的議題間常有關連，需要予以分析、歸納與統整，雙閱讀素養教學重視紙本與數位材料閱讀後的統整、歸納與理解。教師在進行 SDGs 各議題教學時，可引導學生將 SDGs 的閱讀文本予以分析、歸納與統整，並歸納通則，然後將歸納後的通則運用到真實情境，解決問題。因此，筆者認為雙閱讀素養教學模式是解決 SDGs 課程複雜性概念化的可行方式之一。

參考文獻

- 沈羿成、劉佩雲（2020）。素養導向教學理念與實例。師友，625，51-56。
- 洪晨瑜、陳冠廷、陳瑞婷、王秉川、彭惠敏（2024）。女例崛起－教案設計。（未出版之手稿）。苗栗縣蟠桃國民小學。
- 教育部（2024）。雙閱讀素養。取自<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=1194&mid=13140>
- 陳明蕾、丘美珍（2023）。教出雙閱讀素養。親子天下。
- 陳彥佑、謝廷昕、周加茵、林美玲、盧冠禎（2024）。人權拼圖世界一家－教案設計點（未出版之手稿）。苗栗縣蟠桃國民小學。
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* (Expanded 2nd ed.). Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.



數的結構

沈羿成

壹、我的教學構想：

民國 83 年，從台東師院畢業，分發到北縣實踐國小。在東師接受吳英長老師兩年嚴格教育訓練的洗禮，深深感受到閱讀理解的重要；也發覺一般學生閱讀時，不會抓取文章的重點，所掌握的內容都是片面的，缺乏整體性的思考。沒有一套完整讀書方法，花費在多心力閱讀也是枉然的。

在數學方面也有相同的問題，我發覺在整數、分數、小數四則運算，加、減、乘、除運算符號雖都呈現，但在整數、分數、小數的四則運算觀念之間卻支離破碎，學生無法利用整數四則運算的觀念，理解分數、小數四則運算。只能流於形式的運算背誦，例如：分數除法，一般老師就直接教導學生顛倒相乘，為什麼要顛倒相乘就沒有下文；分數乘法，就直接分母乘分母，分子成分子，若遇到應用問題，就真的顛倒再顛倒，無所適從。

畢聶(Beane, J)將統整課程分為四種，其中一種為經驗統整，內容提到「人們學習統整有兩種方式：第一，新的經驗「統整到」我們的意義系統中；第二，我們組織或「統整」過去的經驗，以協助面對新的問題情境。所以經驗統整指的是，我們把學到的新經驗統整到意義系統中，以便能夠處理新的問題。」在數與量單元中，我希望引導學生能以過去學過的整數四則的觀念解決分數四則、小數四則等問題。而不是將各單元教材分解的肢離破碎，以致缺乏關聯性，增加學生學習負擔外，更重要的是抹煞了學生自行解決問題的樂趣。

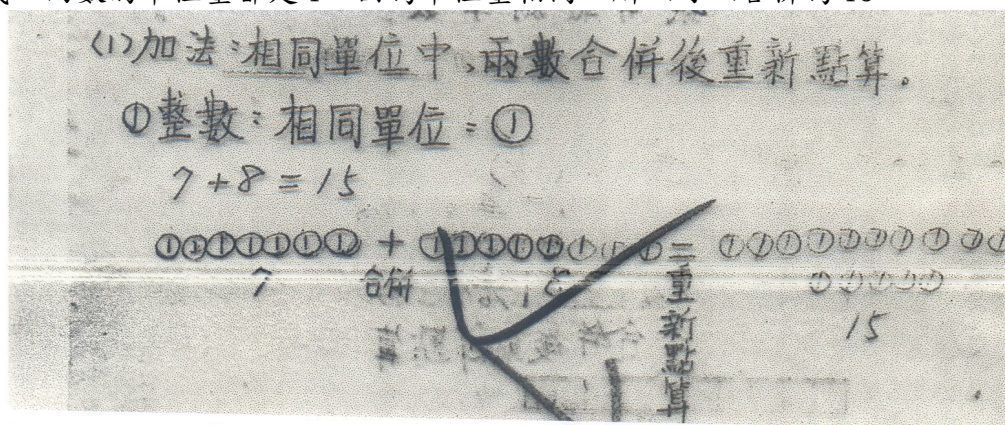
貳、教材分析：

單位量與單位數

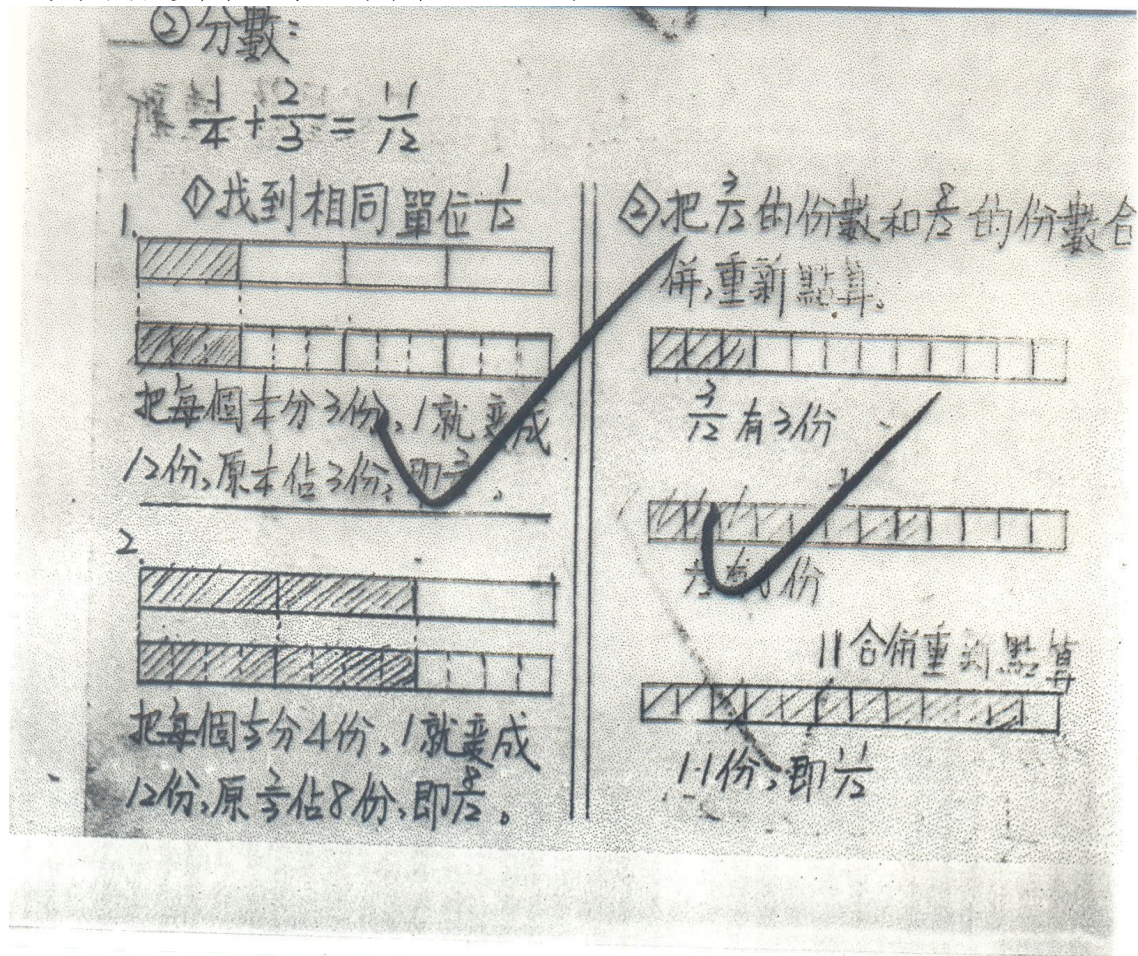
四則運算中，不論是整數、分數或小數，只有在單位量都相同之下，才對單位數進行運算。以下分別舉例說明之。

一、**加法**：所謂的加法，就是相同單位，兩數合併後重新點算。

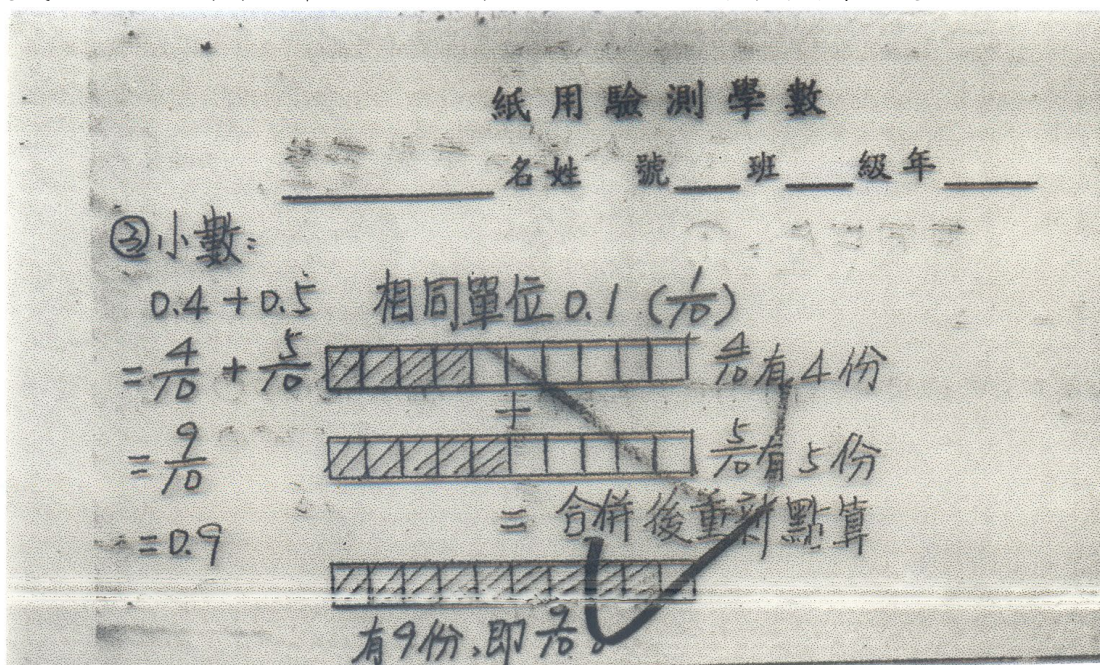
1. **整數加法**：以 7 加 8 為例。7 和 8 的單位量都是 1，7 單位數為 7 個 1 組成，8 單位數為 8 個 1 組成。兩數的單位量都是 1，因為單位量相同，所以可以合併為 15。



2. **分數加法**：以 **錯誤！尚未定義書籤**。 $\frac{1}{4}$ 加 $\frac{2}{3}$ 為例。 $\frac{1}{4}$ 是將 1 切成 4 份佔 1 份，即 1 個 $\frac{1}{4}$ ，所以 $\frac{1}{4}$ 的單位量為 $\frac{1}{4}$ ，單位數為 1。同樣的， $\frac{2}{3}$ 的單位量為 $\frac{1}{3}$ 。單位數為 2，兩數的單位量不同，無法進行加法運算，因此我們必須先將兩數重新等分（即通分），找到共同的單位量。即將 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{4}$ 通分，每個 $\frac{1}{4}$ 分成 3 份，則原來的 1 就變成 12 等份，原 $\frac{1}{4}$ 佔 12 等份中的 3 等份，即 $\frac{3}{12}$ （單位量 $\frac{1}{12}$ ，單位數 3）。同樣的，把每個 $\frac{1}{3}$ 分成 4 份，則原來的 1 就變成 12 份，原 $\frac{2}{3}$ 佔 12 份中的 8 份，即 $\frac{8}{12}$ （單位量 $\frac{1}{12}$ ，單位數 8）。如此兩數的單位量都變成 $\frac{1}{12}$ 後，單位數 3 和 8 即可進行合併，重新點算得 11 個 $\frac{1}{12}$ ，寫成 $\frac{11}{12}$ 。兩數的單位量並非只有一個共同單位，也可分為 24、48 等份，只要是兩數共同等份都可以。不過為了計算方便，我們習慣選擇最小等份（即最小公倍數）。

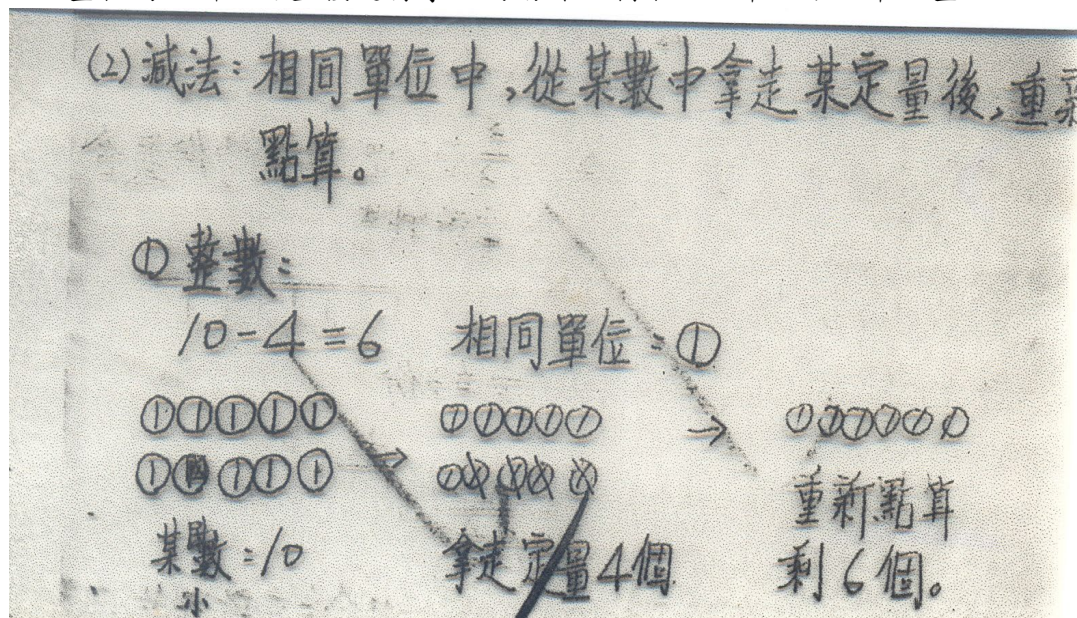


1. **小數加法**：以 0.4 加 0.14 為例。0.4 的單位量 0.1，單位數 4；0.14 的單位量 0.01，單位數 14。兩數的單位量不同，所以必須重新等。找到共同的單位量。0.4 的單位量為 $\frac{1}{10}$ ，因此，我們必須將其切成 10 份，每份就變成 $\frac{1}{100}$ ，如此原來的單位數 4，在 100 份中，就變成佔 40 份；原來的單位數 14，則佔 14 份。兩數找到共同等份後，就可以合併為 0.54。

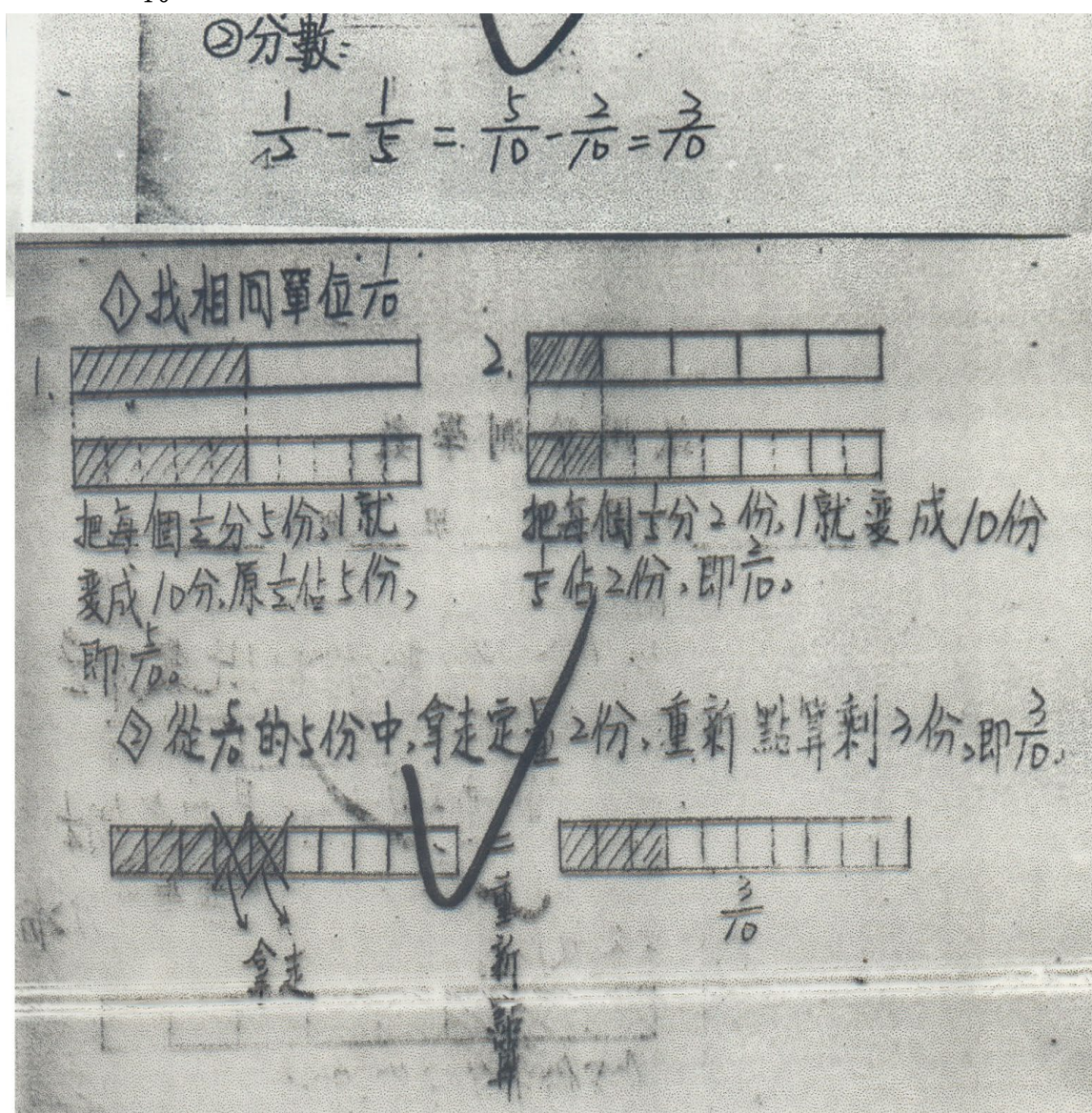


二、減法：相同單位中，從某數中拿走某定量後，重新點算。

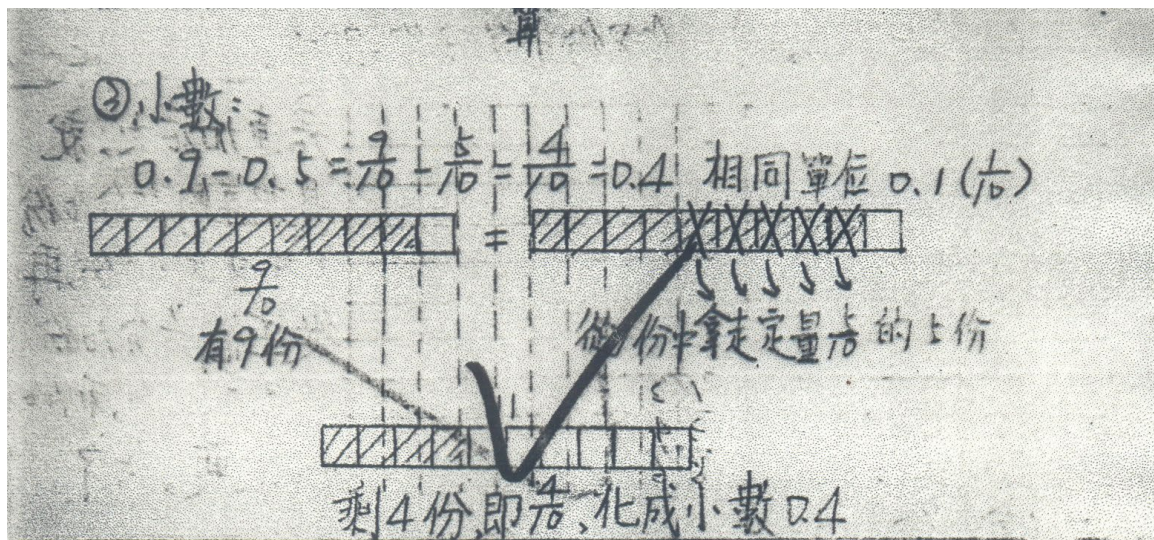
1. **整數減法**：以 10 減 4 為例。10 的單位量 1，單位數 10；4 的單位量 1，單位數 4。兩數單位量相同，所以可直接進行拿去的動作，剩下 6 個單位數，單位量 1。



2. **分數的減法**：以 $\frac{1}{2}$ 減 $\frac{1}{5}$ 為例。單位量 **錯誤！尚未定義書籤**。 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2}$ 的單位數 1。單位量 $\frac{1}{5}$ ， $\frac{1}{5}$ 的單位數 1。兩數的單位量不同，所以要進行減法運算前，必須先將兩種單位量化為相同單位量，即把每個 $\frac{1}{2}$ 分為 5 份，原來的 1 變成就 10 等份，原 $\frac{1}{2}$ 佔 5 份，即 $\frac{5}{10}$ ；每個 $\frac{1}{5}$ 分成 2 份，原來的 1 就變成 10 等份。原 $\frac{1}{5}$ 佔 2 等份，即 $\frac{2}{10}$ 。單位量 $\frac{1}{10}$ ，單位數 2。兩數的單位量都變成 $\frac{1}{10}$ 後，就可針對單位數進行減法動作。被減數 5，拿去 2 後，重新點算剩下 3，即 $\frac{3}{10}$ 。

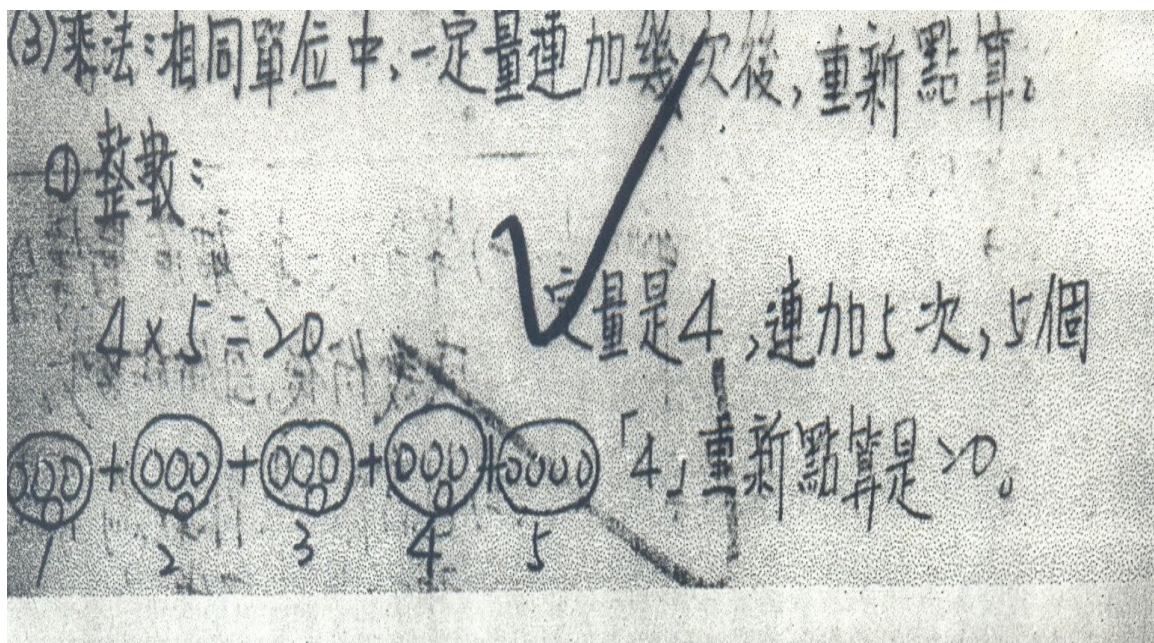


3. **小數減法**：以 0.9 減 0.5 為例。0.9 的單位量 0.1，單位數 9；0.5 的單位量 0.1，單位數 5。兩數單位量相同，可以直接進行運算。從 0.9 直接拿走 5 個 0.1，重新點算，剩下 4 個 0.1。即 0.4。

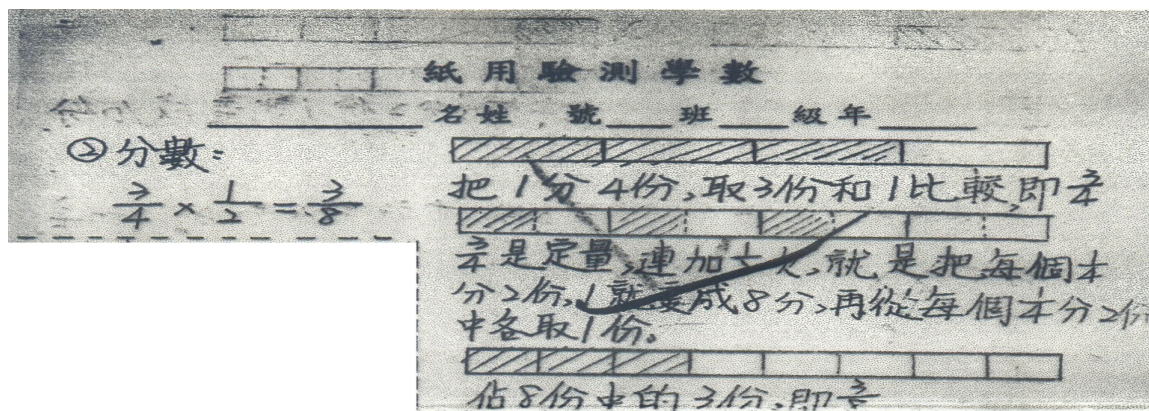


三、乘法：相同單位中，一定量連加幾次後，重新點算。

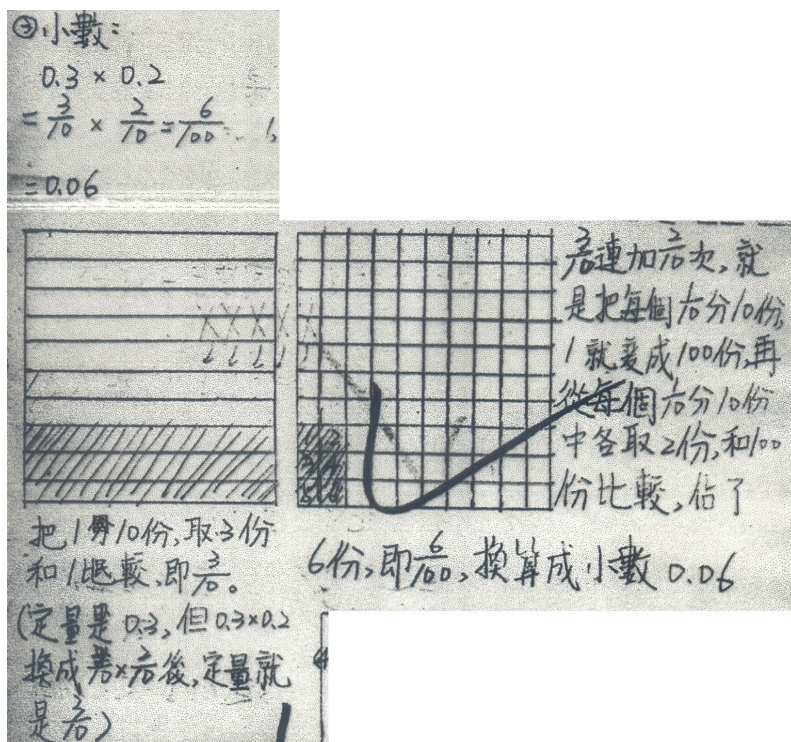
1. **整數乘法**：以 4 乘以 5 為例。定量 4，連加 5 次（而非第 1 次加 4，第 2 次加 0.4），或說成 4 的 5 倍，也就是 5 個 4 堆，重新點算是 20。



2. **分數乘法**：以 $\frac{3}{4}$ 乘以 $\frac{2}{3}$ 為例。首先確定定量為 $\frac{3}{4}$ ，連加 $\frac{2}{3}$ 次（或 $\frac{3}{4}$ 的 $\frac{2}{3}$ 是多少？或它的 $\frac{2}{3}$ 倍是多少？）。此時，先回到分數的基本概念， $\frac{3}{4}$ 是把 1 切成 4 份佔 3 份，或 3 個 $\frac{1}{4}$ 。 $\frac{3}{4}$ 的 $\frac{2}{3}$ 倍則是把 $\frac{3}{4}$ 再切成 3 份後，得 $\frac{3}{12}$ ，然後連加 2 次（ $\frac{3}{12} + \frac{3}{12}$ ）。因此 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ 就成了 $\frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{6}{12}$ ，也就是 $\frac{3}{4} \div 3 \times 2 = \frac{6}{12}$ 。

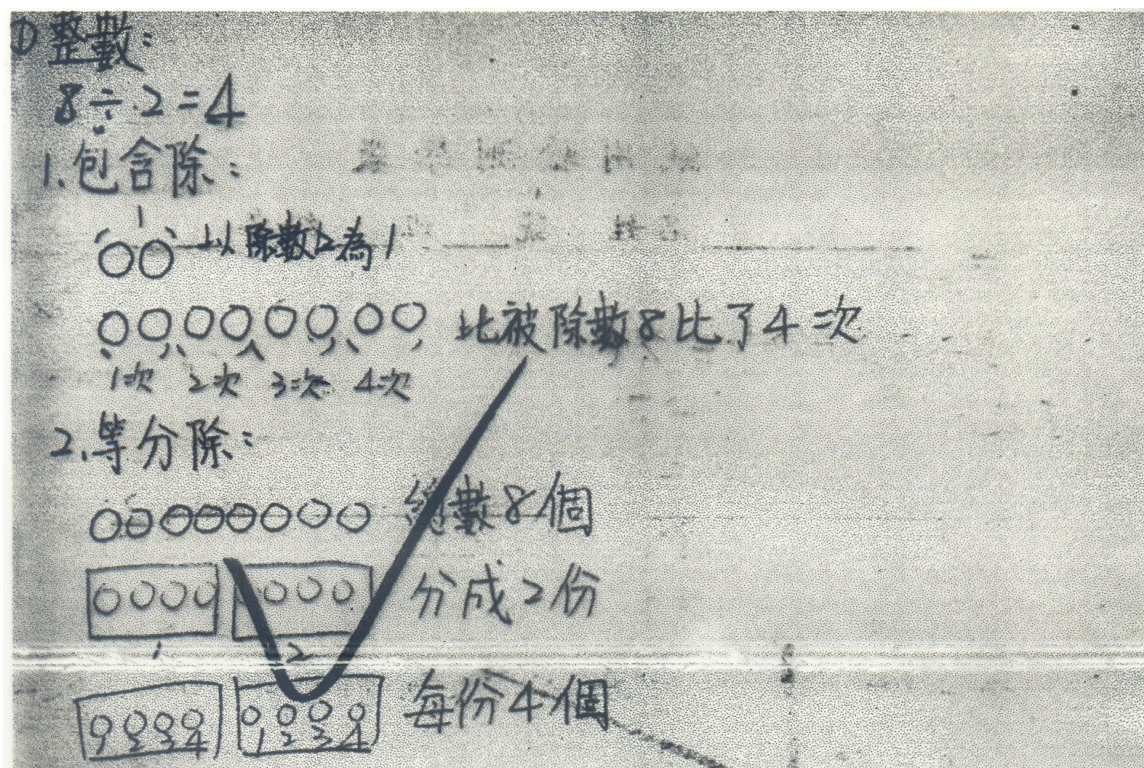


3. **小數乘法**：以 0.3 乘 0.2 為例。首先確定量為 0.3，把 1 分成 10 等份，取其中 3 份，再和 10 等份比較，即 $\frac{3}{10}$ 。 $\frac{3}{10}$ 連加 $\frac{2}{10}$ 次，就是把每個 $\frac{1}{10}$ 又分成 10 份，1 就變成 100 份，再把原來三等份連加兩次，最後和 100 份比較，佔 $3 \times 2 = 6$ 份，即 6%，換算成小數為 0.06。



四、除法：它含有三個概念。第一，等分除：把被除數等分成幾份後，每份佔多少。第二，包含除：以除數為1，比被除數比了幾次。第三、當量除：以相當等份的量，尋求預定量。

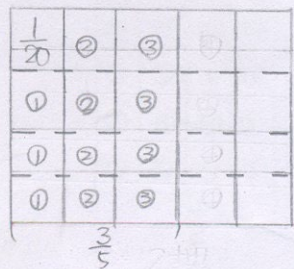
1. **整數除法**：以8除2等於4為例。若把8個蘋果分給2個人，每人的到4個蘋果。等分兩個4份，所以為等分除。我有8個蘋果，你有2個，我是你的幾倍。以你為1，和8個蘋果比較，可比4次，所以為包含除。



2. **分數除法**: 以 $\frac{4}{5}$ 除以 3 為例。 $\frac{4}{5}$ 的單位量為 $\frac{1}{5}$ ，單位數 4。將 4 份平均分成 3 等份。將 4 ($\frac{1}{5}$) 先各分 1，剩下 1 ($\frac{1}{5}$)，再將 1 ($\frac{1}{5}$) 平均切成 3 等份後，每等份為：1 個 $\frac{1}{5}$ ，又 $\frac{1}{5}$ 分成 3 等份其中的一等份，但此等份在全部 1 中佔多少呢？因為它不容易命名。因此，一開始要平均等分時，直接將每個 $\frac{1}{5}$ 切成 3 等份， $\frac{5}{5}$ 就變成 $\frac{15}{15}$ 等份，題目上要求分 4 個 $\frac{1}{5}$ ；也就是 $\frac{12}{15}$ 。 $\frac{12}{15}$ ($\frac{1}{15}$) 平均分 3 等份後，每等份為：4 小等份，佔 15 份中的 4 份，即 $\frac{4}{15}$ 。此為等分除。

(一) 請以等分除觀念畫圖，並計算：

$$\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{20}$$



$$\begin{aligned} \frac{3}{5} \div 4 &= \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{20} \end{aligned}$$

再以 $\frac{4}{5}$ 除以 $\frac{1}{3}$ 為例，說明包含除。包含除是以除數為 1，比被除數比了幾次。換言之，也就是被除數為除數的幾倍。首先要先將 $\frac{4}{5}$ 和 $\frac{1}{3}$ 找到共通的單位（通分）， $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{3}$ 的共通單位為 $\frac{1}{15}$ ， $\frac{4}{5}$ 為 $\frac{12}{15}$ ，單位量為 $\frac{1}{15}$ ，單位數為 12。 $\frac{1}{3}$ 通分後為 $\frac{5}{15}$ ，5 為單位數。 $\frac{1}{15}$ 為單位量，單位相同後，即可比較單位數。以除數 5 為 1，比被除數 12，比了 2 又 $\frac{2}{5}$ 次，即 $2\frac{2}{5}$ 。

②分數：

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{3} = 2\frac{2}{5}$$

1. 通分：(找到同單位，才能比較)

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \div \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{12}{15} \div \frac{5}{15}$$

找到同單位 $\frac{1}{15}$

2. 以除數的份數為 1，比被除數的份數

比了 2 次，剩下的佔 $\frac{2}{5}$ 是 $2\frac{2}{5}$ 次

最後，以 $\frac{4}{5}$ 除以 $\frac{2}{3}$ 為例，說明當量除。 $\frac{2}{3}$ 公尺是 $\frac{4}{5}$ 公斤，請問一公尺幾公斤？

$\frac{4}{5}$ 公斤相當是 $\frac{2}{3}$ 公尺，尋求預定的量是 $\frac{3}{3}$ 公尺是幾公斤？先要將 $\frac{4}{5}$ 公斤分成兩等份，先找到 $\frac{1}{3}$ 公尺是幾公斤，預定的量要找 3 個 $\frac{1}{3}$ 公尺是幾公斤，所以，在將 1 個 $\frac{1}{3}$ 公尺是幾公斤乘 3，即可找到預定的量。

(三) 請以等比觀念畫圖，並計算。 $\frac{4}{5}$ 公尺是 $\frac{5}{7}$ 公斤，請問 1 公尺幾公斤？
1 公斤幾公尺？

$\frac{4}{5}$ 公尺 $\frac{5}{7}$ 公斤

$\frac{5}{28}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{5}{28}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{5}{7}$ 公斤

$$\frac{5}{7} = \frac{4}{5}$$

$$= \frac{5}{7} = 4 \times 5$$

$$= \frac{5}{7} \times \frac{1}{4} \times 5$$

$$= \frac{5}{7} \times \frac{5}{4}$$

$$= \frac{25}{28}$$

$\frac{5}{7}$ 公尺 $\frac{7}{7}$ 公斤

$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{4}{28}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{4}{5}$ 公尺

$$\frac{4}{5} = \frac{5}{7}$$

$$= \frac{4}{5} = 5 \times 7$$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{1}{5} \times 7$$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{7}{5}$$

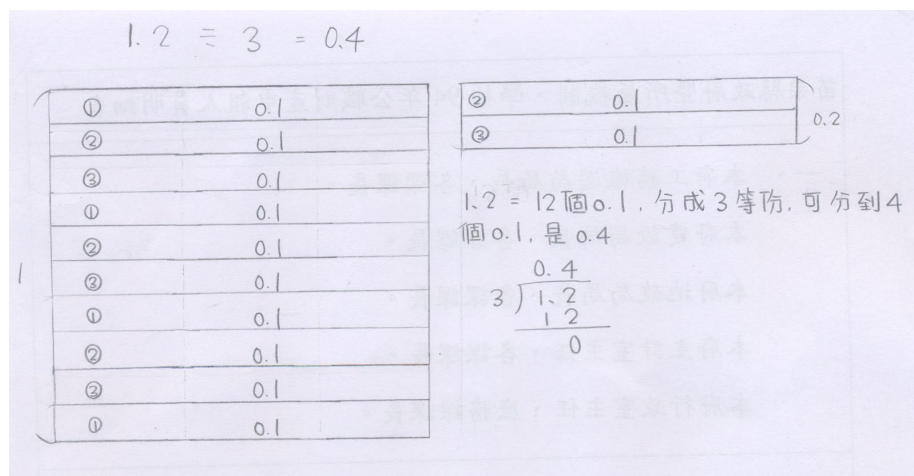
$$= \frac{28}{25}$$

$$= 1\frac{3}{25}$$

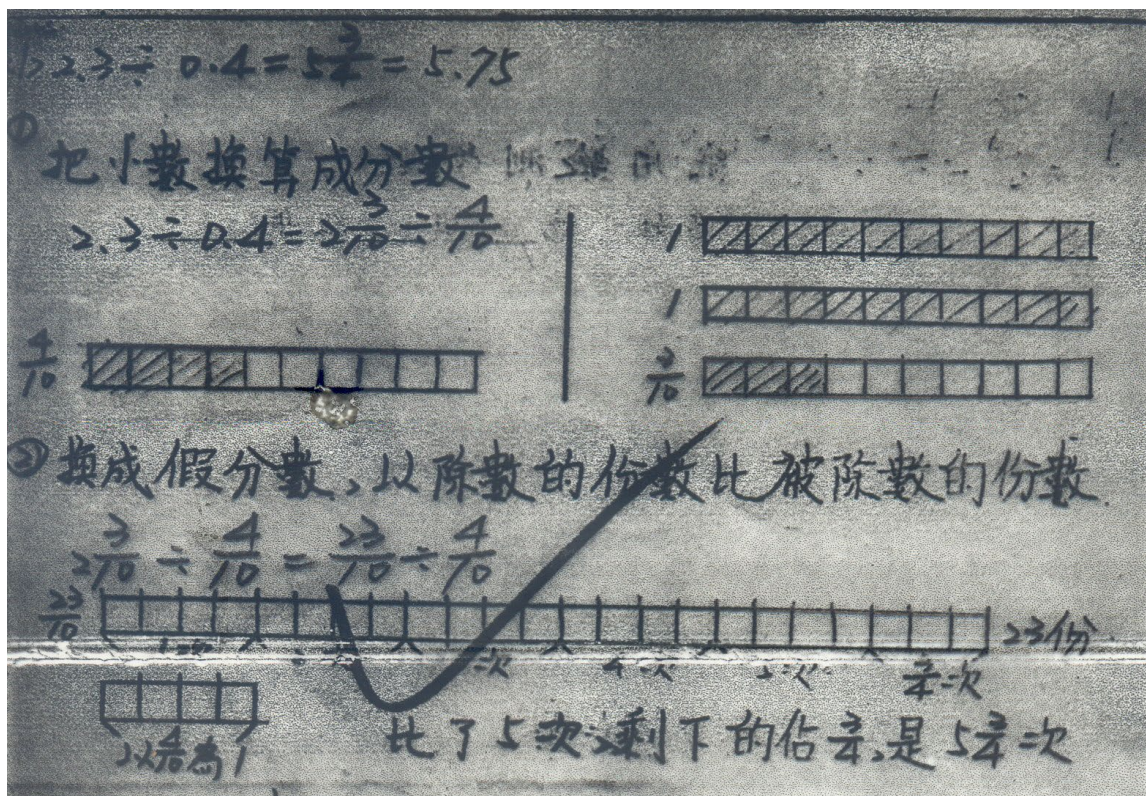
$A = \frac{25}{28}$ 公尺, $1\frac{3}{25}$ 公斤

3. **小數除法**：小數除法，同樣也有等分除、包含除和當量除三種概念。

以 2.4 除以 3 為例，來說明等分除。2.4 的單位量都是 0.1 有 24 個，平均分成 3 等份，每等份就是 0.8。

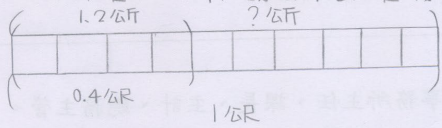


再以 1.5 除以 0.2 為例，說明包含除。兩數的單位都是 0.1，1.5 有 15 個 0.1，0.2 有 2 個 0.1，單位相同，取 2 和 15 比較，比了 7 又 $\frac{1}{2}$ 次，即 $7\frac{1}{2}$ ，即 7.5。

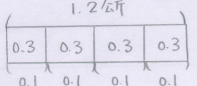


最後，以 3.2 除以 0.4 為例，說明當量除。0.4 公尺是 3.2 公斤，請問一公尺幾公斤？3.2 公斤相當是 0.4 公尺，尋求預定的量是一公尺是幾公斤？先要將 3.2 公斤分成 4 等份，先找到 0.1 公尺是幾公斤，預定的量要找 10 個 0.1 公尺是幾公斤，所以，在將 1 個 0.1 公尺是幾公斤乘 10，即可找到預定的量。

0.4公尺是1.2公斤，請問1公尺是幾公斤？



先找 0.1公尺是幾公斤，所以把1.2公斤除以4，每一等份是0.3公斤



1公尺是10個0.1公尺，所以 $0.3 \times 10 = 3$ 公斤

$1.2 \div 0.4 = 3$
 $= 1.2 \div 4 \times 10$
 $= 0.3 \times 10$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.4 \overline{) 1.2} \\ \underline{1.2} \\ 0 \end{array}$$

A: 1公尺 3公斤

結論：

四則運算中，以分數、小數的乘法和除法最難理解，學生常常搞錯。乘、除法若無具體操作的經驗，對於問題情境將很難掌握。一般學生對於乘除符號難以掌握，面對應用問題總是不知所措，其關鍵就在此。

四則運算之間的概念是相當密切。在教學過程中，教師若對數結構的觀念不清楚，就很難引導學生應用以前學過的經驗來處理數學問題。目前課本中的教材並無特別強調縱的聯結，故造成學生無法獲得有意義的學習。學生學到的概念往往前後的呈現不一致，致新舊概念無法同化，而對數學產生錯亂的感覺，當然他們就不可能喜歡數學了。例如：分數除法為什麼要顛倒相乘。原先所學到除法的觀念，如果老師在教學中，無法讓學生得到前後一致性的理解，就會帶給學生太多的不確定感。這就好像對空畫餅一般，學生吃不到卻又強迫他們瞞騙自己說，餅又香又好吃。

任何數學工具的起源，都起自於處理生活情境問題。所以，任何數學問題，也必定看的到摸的到，也就是說它們必定可以操作的。但是一般數學教學，卻硬生生的將數學與問題情境分離，學生被拖出原有的問題情境，不能體驗到問題，又如何談數學敏感度呢！學生連問題都摸不清頭緒，又如何採取解決方式呢？不幸的目前數學教學，一再強調不斷的練習計算，結果學生熟練了算式，卻失去解決問題的樂趣。

另一方面，當我們在教室談尊重學生，是不是應該就實質的層面來考慮，以學生的經驗為出發點，不就是維護學生受教權的尊重嗎？而要解決學生對數學的厭煩，就必須將問題的回復到現實情境，也就是教材有現場感，讓學生切身的體驗問題，並造成衝突。對教師來說，除非他願意花費時間等待學生，讓學生身歷其境，活在當下，否則，一味追逐速度的快感，只會付出更大的代價。再者，回到教室現場感時，學生所面臨的各種問題，非常需要教師有意識引導。在無安排的情況下，那會造成學生更多的挫折感。因此從問題的安排考慮，如果教師提問無系統的安排，或放任學生自行摸索，更能顯現教師專業的素養。