

肆、焦點團體討論之議題分析

在焦點團體的座談會中，將以自然與生活科技學習領域為主要討論的範圍，並分為「基本理念」、「內容架構」、「形式架構」、「能力指標的敘寫」、「學習評量」，以及「附錄、實施與配套」等六個議題，從三場焦點團體座談會議中所提供的意見作為分析的內容，焦點座談會議整理表請參閱附錄 13。

一、基本理念

對於臺灣自然與生活科技學習領域的基本理念，各個團體多半繞於課程綱要的內容及其目的究竟為何的問題。因此，在教育行政組則有人提出需要先去思考我們國家在書寫這個領域的課程綱要時，其背後的哲學理念是什麼，才可以透過課程綱要傳達給老師，並傳授給學生。

課綱在書寫時，其背後的哲學理念是很重要的，例如芬蘭相信學生會主動的學習，課綱應該要把整個國家教育的核心價值寫清楚，能力指標只要參考就好，大概知道各階段的學生應該要達到什麼目標，例如紐西蘭的核心價值是「幸福感」，日本則以「健康」為主，課程均會呼應，要告訴老師為什麼要這麼做。(1118-3-11)

同樣的，在教師組的部分也有不少教師關心到課程綱要的內容的目的問題，究竟是給老師的指導原則，還是規範性的指引，亦或是給予老師教學上的教學資源，此皆牽涉到整個自然與生活科技學習領域理念的方向。

國內課綱若簡化，教師可能更不知要教些什麼，而跟著書商的教材內容來教，因此要思考課綱是為誰而寫的問題。(1115-1-06)

課程綱要應該較具彈性，教師可以因學生的不同而選擇不同的教材及教法。(1115-1-01、1115-1-03、1115-1-05、1115-1-08、1115-1-09)

老師不閱讀課綱，是因為課綱內容太多、無法立即上手，課綱應將某些教材設計還給教師，讓教師有自主權，這是很重要的部分，如此教師才會較有意願閱讀課綱。(1118-3-09)

由上可知，普遍的意見均認為自然與生活科技學習領域的課程綱要需要具有彈性，教學時可以因地制宜，依據學生的學習需求以及教學的環境來調整自己教學的內容，而整個自然與生活科技學習領域的課程綱要理念即應朝此方向來進行，才能讓教師更容易接受。

二、形式架構

在形式架構方面，有些國家的形式相當簡單，運用圖像來呈現各部分的關係，或是採取類似表格的方式將重點羅列出來，用最少的篇幅成線最多的重點，例如紐西蘭的方式即是如此(以紐西蘭科學階段六為例，請參閱附錄 14)；台灣的形式屬較繁雜的，是否有更簡明的呈現方式？台灣目前用流水號來標示能力指標，在形式上能簡化嗎？針對這個議題方面，依據焦點團體座談中較有共通意見，分為整體架構以及課程綱要兩個方面來說明。

(一)整體架構方面

在整體的形式架構的方面，認為臺灣的課程綱要均以文字的方式呈現，在閱讀上不易於抓取到整個架構的重點，建議可以參考紐西蘭的方式，增加圖的呈現方式，例如用圖的方式來勾勒出整體課程綱要的架構，或是運用圖的方式表達，例如紐西蘭的教學探究圖，讓教師思考如何進行教學。

可增加圖的思考架構。(1115-1-08)

可以繪製領域目標架構圖，讓老師一目了然；同時，綱要需要精簡，課綱是讓教師在教學上可以使用而非課本，所以要系統化精練化。
(1118-3-05)

(二)課程綱要方面

另外，三個團體均認為課綱應該要有彈性，不宜規範太多，但在國小的部分，教師組及學者專家組均有提及師資結構的問題，因此也建議在國小的部分，應該要提供更多的資源給老師參考。

課綱應以大方向為主，目前內容細目部分敘寫的很仔細。(1115-1-01、1115-1-03)

國中與國小因為師資結構的不同，指標的部分應該要分開敘寫；細目的部分，國小階段可以增加以供參考，而國中階段則不需要。(1115-1-05、1115-1-07、1115-1-08)

能力指標的敘寫可以參考英國及紐西蘭，保留較多的彈性，以精簡為主，詳細為輔，綱要不需要敘寫的太過繁多。(1122-2-04)

課綱的書寫可以簡單化，僅提供原則性及大方向。(1118-3-08)

對於課綱是寫給誰看的，其實各團體並沒有一致的看法，但這結果也顯示出目前的課綱書寫，並沒有針對哪一個對象的問題，教育行政組指出課綱讓老師覺得沒有參與感，而教師組則認為老師、學生、教科書編輯者都應該是要閱讀課綱的人，甚至教育行政組有人建議可以整理成家長版，顯示課綱應該針對不同的人來進行書寫。

同時，各團體也認為自然與生活科技學習領域的課程綱要，不管是其能力指標與教材內容細目之間，或是能力指標與十大基本能力，甚至是與總綱之間的呼應性低。

內容細目跟能力指標之間沒有相呼應。(1115-1-08)

十大基本能力與能力指標之間似乎沒有呼應連結，這是必需要改善的地方。(1122-2-05)

台灣課綱的豐富性雖夠，但結構及系統性均不夠，無與總綱回應與呼應。(1118-3-06)

三、內容架構

內容架構主要討論領域課程包含了哪些內容，以及如何呈現的，例如自然與生活科技學習領域課要的八項科學素養，以及目前教材主要依循綱要附錄之「教材內容細目」來編寫。但「教材內容細目」內容細碎，教材也相對的繁重，假如以大概概念或核心概念來書寫課綱內容，可能有助於學生概念的統整等。

而在這方面，主要的共識在於八項科學素養方面，普遍認為過多，而且要思考各科學素養之間的相關性，有必要再進一步針對科學素養的部分進行討論。

台灣自然與生活科技學習領域的分段能力指標分為八個要項，似乎有減併的必要。(1115-1-07、1115-1-08、1115-1-09)

八項素養先姑且不論其是否太多，它的規劃其實是沒有邏輯性的，若生活科技與自然要合在一起，底下應該要有設計、製作的部分來連結，從第1個素養到第8個素養應該有個目的來做連結，而目前和技術是沒有連結和融合在一起的，而且國中生的科學概念有限無法應用，很多都是不知道其原因，應先了解八項素養的目的為何，以及彼此間的關聯性。(1122-2-05)

科學本質很重要，但不需要放在八項素養中，應簡化。(1122-2-02)

另外，學者專家組則有提出「教學內容要項」的問題，認為該表極具特色，但卻失焦了，編輯教科書的人把焦點放在次主題而忽略掉真正的核心概念在主題，因而導致在教學時無法將主題與次主題連結，且不知道教學內容的真用目標在哪邊。

「教學內容要項」的部分僅著墨在次主題，卻忽略掉主題，次主題是用來詮釋主題的，主題才是核心的概念。(1122-2-01)

例如在下表5「自然與生活科技」學習領域附錄一的教材內容要項中，課題2自然界的作用之主題是「改變與平衡」，應該是從「改變與平衡」這個觀點

來衍生出多項次主題的學習，諸如「211 天氣變化」、「214 溫度與熱量」等，然而目前的教材卻多從次主題來編寫，學生在學習了「天氣變化」、「溫度與熱量」等內容後，卻不知道其與「改變與平衡」的關係，未能學習到真正的核心概念，是相當可惜的地方。

表 5. 「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項-第 2 項課題

課題	主題*	次主題*
2 自然界的 作用	21 改變與平衡	210 地表與地殼的變動 211 天氣與氣候變化 212 晝夜與四季 213 動物體內的恆定性與調節 214 溫度與熱量 215 運動與力 216 聲音、光與波動 217 能的形態與轉換 218 化學反應
	22 交互作用	220 全球變遷 221 生物對環境刺激的反應與動物行為 222 電磁作用 223 重力作用 224 水與水溶液 225 燃燒及物質的氧化與還原 226 酸、鹼、鹽 227 有機化合物

四、能力指標的敘寫方式

在此議題中，主要是拋出台灣的指標敘寫採用行為目標的方式，即使情意和態度也如此的情形來進行討論，在焦點座談時，主要是教師組提出，在能力指標的部分，有些敘述有過長問題，而有些則過於籠統不夠具體。

部分能力指標敘寫過長，例如2-3-2-1、2-3-4-1等。(1115-1-01、1115-1-03)

*能力指標在敘寫上有些過於籠統而不夠具體，不易做正確的解讀。
(1115-1-03、1115-1-08)*

至於學者專家組以及教育行政組方面，則較未針對能力指標細部的敘寫方式提出看法，多半與形式架構或內容架構的議題融合討論，在建議意見方面主張應具有彈性，而且不宜包含太過於廣泛的目標，需先確立國民教育的目標以及自然與生活科技學習領域的教學目標為何來訂立能力指標，且要配合學生的生活經驗。

台灣能力指標的部分太多，若全達成就變成完人，似乎不太可能，所以應該要確立國民教育的目標為何，不同階段有不同的教育目標。
(1118-3-05)

另外，有學者則提出能力指標若具彈性，則不宜敘寫的過於繁雜，可以將說明的部分擺放於附錄的位階。

課程綱要的部分不需要過於繁雜，可以將說明的部分放在附錄。
(1122-2-04)

五、學習評量

關於學習評量的議題，主要是因為有些國家的課綱在評量方面提供能力表現(performance)的描述，而台灣則是提出評量的大原則，以及能力評量的形式，例如成品展示、學習歷程檔案等，可是正式計算成績時主要採用的是知識性的測驗結果。因此，關於能力的評量方面，可增加哪些內容和說明來協助達成能力評量的目標？要寫到什麼程度？

在教師組的部分，有教師提出能力指標與成就目標性質不同，成就目標不能像能力指標般具有彈性，需要詳細描述，而且在階段的劃分上，建議不要採取階段的方式，而是用年級的方式，同時，教材內容細目的部分，必須要與能力指標緊密結合才行。

能力指標的敘寫可以彈性，但成就目標應該要詳細，而且不要以階段方式呈現，而是以各年級來呈現。(1115-1-01)

細目的部分需要與能力指標連結。(1115-1-01、1115-1-08)

相較於教師的意見，學者專家組則從另一個角度來看待評量的議題，認為評量是實施層面上的技術問題，所以應該要提供給教師更多的參考資源，而參考資源的方式可以是多種形態的，無論是教學資源平台抑或是書本式的範本均可。

評量是技術、實施上的問題，是教師在使用評量方面的問題，而不是課綱的問題。(1122-2-01)

評量應提出規範和範例，可以提供「評量實務及評鑑」專書來說明。(1122-2-02)

在教育行政組方面，則又提出另一個不同角度的看法，已經跳脫出學校教室中老師對學生所進行評量的觀點，而又拉高一個層級，提出縣市之間，甚至是全國性的評量問題，認為評量不單僅是在學校層級，在各縣市學生之間的評量，倘若沒有一致的規範，將會造成全國性評量的問題。

學習成績以 100 分為標準有其必要，因為會有縣市之間或各校之間學校評比的問題，另外也會有家長的期待，以大家約定成俗的方式來呈現會比較好。(1118-3-10)

評量的範圍從課堂上擴大到縣市，再到全國，評量範圍有大有小，何種評量方法能做到放諸四海皆準。(1118-3-07)

由此可知，不同的團體，對於評量切入的角度及觀點明顯有較大的差異，教師的部分會較著重於課綱中給予老師的是什麼，而學者即會站在協助的立場來看帶老師的評量，而教育行政人員則會考慮到更高一層的比較問題，然而，無論從哪個角度來看評量，仍是希望可以透過評量，來了解學生是否有達到預期的教學目標。

六、附錄、實施與配套

有些國家提供課綱以外的各種附錄和指引，具有參考性和影響力，因為是國家頒布的文件，由編寫課綱的相關人員來負責，例如：台灣的自然領域的課綱有四個附錄—「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項、「自然與生活科技」學習領域之教材內容細目、學校本位課程設計、「自然與生活科技」學習領域教材內容研討之核心主題示例等，書商與教師認為其均具規範性，是否考慮出版課綱以外非規範性的指引或說明，來降低各出版社的教師手冊的影響力等，均是有關此議題的討論重點。

在這個議題中，各個團體均有提供相當多的看法意見，像是學者專家提出在「教學內容要項」的部分應該要更強調主題的核心概念，並與次主題緊密連結，而不是以次主題為主，教育行政組則認為附錄應該是要具有規範性，而這種情況之下便更需要注意內容的書寫。

九年一貫課程實施時希望可以將權力下放，但沒有細則是很難審查的，因此以台灣目前的文化現況而言，尤其是國中教育階段，附錄還是必須要具有規範性，而且要書寫詳細一點比較好，否則將會變成空談而沒有作用。(1118-3-01)

除了附錄，關於配套措施的部分也是有許多的建議，在教師組方面提出現場的教學的需求，認為目前對於實驗室的設備，無論軟體或硬體方面均無相關規範，導致無專業的實驗室或相關器材，另外，也建議可以提供更多的相關教學資源及實驗資料給教師參考，而這部分也指向國小的部分更加需要，亦與師資結構的問題有關。

實驗的場所、設備器材以及空間規劃應該要有規範性。(1115-1-01、1115-1-02、1115-1-04、1115-1-06)

設置網路平台，提供教材、實驗等相關資料以做為教學時的參考。(1115-1-01、1115-1-02、1115-1-04、1115-1-06)

在學者專家的部分，則針對師資培育的部分做了相當多的討論，認為國小在自然與生活科技學習領域的師資上，不如國中的師資專業性強，因此無論是在師資培育前、師資培育後，甚至是已經在擔任教職的老師，均應有一系列的配套措施，諸如在師資培育的課程中加強相關的專業知識課程、擔任自然與生活科技學習領域的教師需具備兩種專長、加強在職進修等，而師資結構的差異不僅是學者關注到，現場教師也反應出這個問題，顯示師資結構的問題確實是需要進一步改善的。

任教自然科的教師應該要修過相關第二專長的證照。(1122-2-02)

師資方面，可於課綱的實施細則方面要求。(1122-2-02)

同時，學者更進一步指出需要發展一套教材原型，是需要長期進行的研究工作，如此將來才可以提出以供參考的範本，而非每一次遇到問題再來想補救措施。

發展主題的原型教材，才會有意義。(1122-2-02)

建議可參考「群組」的概念來發展原型。(1122-2-02)

相同的，其他兩組與教師一樣認為在教學資源方面需要有更多的配套措施，除了教師希望可以有更多的參考資源外，學者和教育行政人員也提及有關教科書方面的問題，而這些問題均是需要在教學資源方面進行加強的。

建議教科書可以朝特色單元的方向來發展，選出重要的核心概念作主軸。(1122-2-06)

教科書出版商如果寫得太多，教師更不會看能力指標，應該還給教師自主的能力。(1118-3-09)

而教育行政組方面則有人提出較上層的想法，認為中央單位應該要先思考整個國民教育的核心概念，並讓台灣具有競爭力，從這個前提下再來思考課綱的內容會比較有意義。

教育部是否有讓台灣在世界上具競爭力的想法是很重要的，理想很高，所以應該要思考如何推動，而不應侷限於書本課綱的內容要如何修正。(1118-3-01)

從這個議題來看，大多數的意見會認為在附錄以及實施配套方面應該針對目前所面臨的問題進行解決，而每個團體也會針對各自的角度來思考，這些意見也對於未來課綱的方向極具有參考的價值。